

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

Cómo citar: Prieto V. y Loredo A. (2025). Factores que inciden en la productividad empresarial en entornos digitales. *Revista PERSPECTIVA, AÑO 1. NUM 1. VOL 1*, pp. 17-52.

Recibido: 01/12/24 **Revisado:** 20/01/25 **Aprobado:** 10/02/25 **Publicado:** 27/05/25

1. Introducción

Las empresas deben adaptarse constantemente a cambios tecnológicos y preferencias de los consumidores para asegurar su sostenibilidad en un entorno global dinámico. El desarrollo del sector productivo influye significativamente en la economía de un país, donde el desempeño empresarial determina el crecimiento o estancamiento económico. Por lo tanto, la productividad y competitividad dependen de la innovación en las formas de trabajo, la creatividad y la habilidad para formular estrategias que optimicen recursos, reduzcan costos y fortalezcan la posición en el mercado. (Gómez, 2011).

Para Mababu (2017) la transformación digital implica comprender las nuevas dinámicas del mundo empresarial y adaptarse a un mercado en constante evolución mediante la creación de soluciones innovadoras tanto en productos como en servicios. Es crucial aprovechar todos los recursos disponibles, especialmente las tecnologías, y capacitar a los recursos humanos para que se ajusten a estos nuevos modelos de negocio. Estos modelos se centran en la capacidad de anticipar y satisfacer las cambiantes necesidades del consumidor.

Desde 2010, los países de América Latina y el Caribe han registrado mejoras en las dimensiones institucional, económica, infraestructural y de capital humano según el Índice Integral de Desarrollo (IID). Estos países están implementando políticas públicas orientadas a ampliar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en diversas áreas de la vida diaria. Esto subraya la necesidad urgente de que tanto empresas como emprendedores se preparen para la transformación digital, adaptándose así para prosperar en un entorno dinámico y en constante cambio.

En la actualidad, las empresas están experimentando una transformación digital profunda que redefine sus operaciones fundamentales. Este cambio global tiene un impacto directo en la productividad empresarial, lo que subraya la importancia de entender cómo diversos factores influyen en este entorno en constante evolución. Es crucial reconocer que las organizaciones no pueden quedarse al margen de esta revolución digital. Por lo tanto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la incidencia de los factores que afectan la productividad empresarial en entornos digitales?

La investigación se centra en las empresas ubicadas en la ciudad de Sucre, Bolivia, donde hay aproximadamente 12,758 empresas, siendo la mayoría unipersonales según datos del Correo del Sur (2023). Sucre, la capital del país, se encuentra en el sur de Bolivia y tiene alrededor de 300,000 habitantes de orígenes quechua y mestizo. Sus principales sectores económicos incluyen el comercio, turismo, industria cementera, y la fabricación de textiles y chocolates.

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

El objetivo principal de la investigación es medir la incidencia de diversos factores en la productividad empresarial. Para ello, se ha seleccionado un grupo de empresas de diferentes sectores, sobre las cuales se ha recolectado información a través de una encuesta. Este enfoque busca entender cómo estos factores influyen en el desempeño económico de las empresas en el contexto digital actual de Sucre.

Se han usado metodologías actuales como el Enfoque meta analítico consolidado (TEMAC) para desarrollar el marco teórico del documento y el cálculo de ecuaciones estructurales con Smart pls4 para medir las relaciones de los factores identificados con la productividad empresarial.

La investigación se estructura en una primera parte de introducción, una segunda de marco teórico, una tercera de metodología luego se presentan los resultados y las consideraciones finales.

II Marco teórico y revisión de la literatura

II.1. Productividad empresarial

La productividad empresarial, según Smith (1776), se mide por la capacidad de generar valor a partir del trabajo. Las empresas que logran mayor productividad son aquellas que pueden pagar salarios más altos a sus trabajadores, atrayendo y reteniendo talento, y generando un ciclo virtuoso de crecimiento económico. Por su parte Menger (1883) enfatiza la importancia de la satisfacción del cliente como factor determinante de la productividad empresarial. Las empresas que logran comprender mejor las necesidades de sus clientes y desarrollar productos o servicios que las satisfagan de manera eficiente, serán las más exitosas.

Más tarde, Hayek (1948) destaca el rol del conocimiento disperso en la productividad empresarial. Las empresas que logran crear mecanismos eficientes para recopilar, procesar y utilizar información relevante del mercado, estarán mejor posicionadas para tomar decisiones acertadas y aumentar su productividad.

En 1982, Jhon Russell y Fred Proctor en su artículo "Formación para la productividad empresarial: La necesidad de estímulo y apoyo", explican la necesidad imperiosa de analizar los factores que influyen en la productividad empresarial, así mismo resaltan la importancia de combinar de manera efectiva el recurso humano y la tecnología, por esto es de suma importancia que los gerentes sepan estimular a los empleados para generar respuestas innovadoras y comunicar a su vez lo que conlleva los beneficios de aumentar la productividad.

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

En la década de los años 90 el concepto evoluciona y pone como centro de referencia las tecnologías de información (TI) de esta manera, Brynjolfsson (1993) analiza la relación entre las TI y la productividad en el sector servicios. En su estudio, destaca que la productividad es una medida económica esencial del rendimiento. Sin embargo, concluye que las inversiones en TI no son el único factor para aumentar la productividad. Brynjolfsson subraya que la transformación digital empresarial es compleja y que, en un entorno tecnológico en constante cambio, los métodos convencionales de medición de la productividad resultan ineficaces. Lo mismo indica Grilichespyme (1998) cuando examina la relación entre la investigación y el desarrollo (I&D) y la productividad a nivel empresarial, industrial y económico. Utiliza un modelo econométrico con datos empíricos sobre el crecimiento de la productividad desde la década de 1950 e introduce la variable "stock de conocimiento", que luego da lugar al estudio del capital intelectual y las nuevas tecnologías que reemplazan a los factores productivos tradicionales, como el trabajo y el capital, en el cálculo de la productividad.

Las primeras dos décadas de los años 2000 se retoma la combinación de factores productivos, pero tomando en cuenta las nuevas tecnologías aplicadas en la combinación, de esta manera se tienen los conceptos de Coelli et al. (2005), quién define la productividad de una empresa como la relación entre la producción (salida) que genera y los insumos (entradas) que utiliza. Cuando el proceso de producción involucra un solo insumo y un solo producto, este cálculo es un asunto trivial. Sin embargo, cuando hay más de un insumo (lo que suele ser el caso), se debe utilizar un método para agregar estos insumos en un solo índice de insumos, con el fin de obtener una medida de productividad en forma de una razón. Por otro lado, la productividad se define como la forma en que se utilizan los factores de producción para generar bienes y servicios para la sociedad, tiene como fin mejorar la eficiencia y eficacia con la cual se utilizan los recursos, por esto es un objetivo estratégico clave para las empresas, ya que, sin ésta, los productos o servicios no alcanzarán los niveles de competitividad necesarios en el mundo globalizado actual

También Suárez (2014), indica que la productividad no es más que el rendimiento en términos de producto por unidad de uso de factor productivo y es relativamente fácil de medir. La empresa busca incrementar la productividad de todos sus factores, lo que se conoce como "productividad total de los factores (PTF)", es decir que cada vez produzcan más producto, pero sólo habrá un nivel de uso de factores que permita obtener la máxima productividad, del mismo modo, a cualquier nivel de uso de factores es factible obtener la máxima producción posible, lo cual es una medida de eficiencia técnica, lo cual se traduce en que si una empresa no alcanza

esta máxima producción se dice que es ineficiente, por tanto, se deduce que una empresa es eficiente cuando a cada nivel de uso de factor alcanza la máxima producción posible pero solo a un nivel de uso de factor alcanzará la máxima productividad. Finalmente, un concepto actual de la productividad indica La creación de bienes y servicios requiere transformar los recursos en productos finales, es decir, cuanto más eficaz sea la transformación, mayor será la productividad, la cual se mide como el cociente entre la producción y los factores productivos utilizados, es por esto, que un incremento de esta implica aumentar la eficiencia, por el contrario, ya que solo mediante su aumento se puede mejorar el nivel de vida y las remuneraciones del trabajo, el capital y la dirección además que cuando la productividad incrementa, los precios tienden a bajar porque se está produciendo más con los mismos recursos (Andrés Navarro & Sempere Ripoll, 2023).

II.2. Factores determinantes de la productividad según diferentes autores

La función de producción de Cobb-Douglas (1928) es una herramienta económica que describe la relación entre dos o más inputs (factores de producción) y la cantidad de output (producción) que esos inputs pueden generar. Según Cobb y Douglas, la productividad de una empresa depende principalmente de dos factores: el capital (K) y el trabajo (L). La función de producción puede expresarse como:

$$Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta} \quad (1)$$

Donde Y es la producción total, A es un parámetro de eficiencia tecnológica, α y β son los exponentes que representan la elasticidad de la producción respecto al capital y al trabajo, respectivamente. Esta formulación sugiere que incrementos en K y en L, así como mejoras en la tecnología (A), son fundamentales para aumentar la productividad. La elasticidad de los factores muestra cómo una variación porcentual en el capital o el trabajo afecta a la producción. La función también implica rendimientos a escala constantes si $\alpha + \beta = 1$, lo que significa que duplicar el uso de ambos factores duplicará la producción total.

Para Solow (1957), los principales determinantes del cambio de productividad son: el trabajo(L), el capital(K) y el cambio técnico (t). La medida de cambio de productividad de Solow, definida como la tasa de cambio de la producción por unidad de una medida agregada de los insumos, es equivalente al índice de cambio técnico bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala.

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

Desde 1982, la investigación sobre la productividad empresarial ha sido extensa, particularmente con el trabajo de John Russell y Fred Proctor titulado "Formación para la productividad empresarial: La necesidad de estímulo y apoyo". Este estudio destaca la importancia de enfrentar la baja productividad en las empresas mediante una combinación efectiva de recursos humanos y tecnología. Según Russell y Proctor, la integración de estos elementos en la gestión empresarial es esencial para revertir la tendencia negativa en la productividad (Russell & Proctor, 1982).

Romer (1990), en la teoría del crecimiento endógeno, indica que el modelo está impulsado por el cambio tecnológico que surge de las decisiones de inversión internacionales tomadas por agentes que maximizan sus beneficios. La característica distintiva de la tecnología como insumo es que no es un bien convencional, tampoco público; por el contrario, es un bien no rival y parcialmente excluible, debido a esto no se puede mantener la competencia de precios aceptantes, y en su lugar, el equilibrio es uno con competencia monopolística. Entre las principales conclusiones se destaca que el stock de capital humano determina la tasa de crecimiento, que en el equilibrio se dedica demasiado poco capital humano a la investigación, que la integración en los mercados mundiales aumentará las tasas de crecimiento y que tener una población grande no es suficiente para generar crecimiento.

Por otra parte, Mankiw et al. (1992), examinaron si el modelo de crecimiento de Solow es consistente con la variación internacional del nivel de vida, así mismo, se mostró que un modelo de Solow aumentado, el cual incluye la acumulación de capital humano y físico proporciona una excelente descripción de los datos entre países. El artículo también examina las implicaciones del modelo de Solow para la convergencia en los niveles de vida, es decir, si los países pobres tienden a crecer más rápido que los ricos. La evidencia indica que, manteniendo constantes el crecimiento de la población y la acumulación de capital, los países convergen aproximadamente a la tasa que predice el modelo de Solow aumentado.

Según un estudio desarrollado por Azomahou et al. (2012), en el que usaron datos de panel de países que abarcan los años de 1998 a 2008, tanto para países desarrollados como para países en desarrollo, con el fin de analizar el crecimiento de la productividad cuando los países se acercan a la frontera tecnológica. En el estudio se identificaron varios factores que ejercen una influencia positiva y significativa en crecimiento de la productividad entre los cuales destacan: la educación superior (HC), I&D e el comercio internacional. Así pues, la HC puede aumentar el crecimiento de la productividad cuando se relaciona con la proximidad

al crecimiento de la TPF mundial y al crecimiento TPF de los Estados Unidos, por otra parte, la intensidad I&D promovida por el gasto del gobierno puede impulsar un mayor crecimiento de la productividad, el comercio internacional también tiene un efecto positivo en el crecimiento de la productividad.

Según Andrés & Sempere (2023) los incrementos de la productividad dependen de tres variables: trabajo, capital y gestión. Debido a que, para mejorar la productividad laboral es crucial contar con una mano de obra adecuadamente formada, mejor alimentada y con acceso a infraestructura social lo cual posibilita el acceso al trabajo, como el transporte y la sanidad. Por otra parte, las inversiones en capital proporcionan las herramientas necesarias, pero factores como la inflación y los impuestos pueden encarecer su coste, afectando negativamente a la productividad. De igual modo, la gestión es responsable de utilizar eficazmente el trabajo y el capital para incrementar la productividad a través de la aplicación del conocimiento y tecnología, ya que, en las sociedades postindustriales, el capital humano se ha desplazado hacia tareas técnicas y de tratamiento de la información, por lo cual este requiere una formación continua por parte de los directivos.

II.3. Conceptualización de los factores identificados que inciden en la productividad

II.3.1. Liderazgo

El liderazgo empresarial representa un componente fundamental para la productividad organizacional. Se ha señalado que factores claves que influyen en los resultados operativos de una empresa incluyen la ética del liderazgo, así como los estilos de liderazgo transformacional y transaccional. Estos elementos no solo impactan directamente en el rendimiento de la organización, sino que también ejercen una influencia indirecta en variables críticas de gestión como la motivación, la comunicación y la toma de decisiones

Así mismo Akpamah & Matko (2023) afirman que los estilos de liderazgo emergentes como la inteligencia emocional y el liderazgo ético, permiten el crecimiento del sector informal, en cambio el liderazgo burocrático, autocrático y el laissez-faire repercuten de forma negativa en éste.

A su vez Malik et. al. (2021) destacan que el liderazgo de estilo transformacional se asocia más fuertemente con la productividad empresarial que el liderazgo

transaccional puesto que esto permite a los gerentes y propietarios ser más estratégicos, dinámicos y exitosos por lo cual se podría aumentar la tasa de supervivencia de las PYMES y generar oportunidades económicas.

II.3.2. Capital humano

Surya et al., (2021) indican que el fortalecimiento de los recursos humanos tiene un efecto positivo en el desarrollo de las PYME. A su vez Rico & Cabrer-Borrás (2020) concluyen que el capital humano es , de hecho uno de los factores más empleados en los modelos de crecimiento, puesto que influye en el crecimiento económico ya que una mano de obra cualificada puede dar lugar a una mayor productividad es por este que en su investigación estiman un modelo en la que la PTF de las empresas se explica a través de su capital intangible interno y externo, para esto consideraron características regionales como la tecnología, capital humano y capital empresarial.

Por otra parte, Hinojosa Lucena et al. (2020) enfatizan la importancia del factor humano en la productividad empresarial. Se ha identificado que ciertas competencias transversales son cruciales para el rendimiento y la eficacia de los colaboradores en el entorno laboral. Es particularmente destacable que el desarrollo y fortalecimiento humano, a través de la adquisición de competencias clave como la planificación estratégica y la capacidad de adaptación, son fundamentales para impulsar la productividad organizacional. Estos hallazgos subrayan la relevancia de invertir en el crecimiento profesional y personal de los empleados como estrategia para mejorar su desempeño y la competitividad de las empresas.

II.3.3. Tecnologías emergentes

Las tecnologías emergentes, como la digital, la robótica y el internet de las cosas, evolucionan rápidamente y pueden transformar industrias y empresas al facilitar el acceso, producción y comunicación de información. Estas innovaciones son cruciales para mejorar la productividad y competitividad en múltiples sectores, cambiando la forma en que aprendemos y trabajamos en la sociedad actual (Jacome-Alvarez, 2020).

Phan & Ali (2022) sostienen que las tecnologías de la industria 4.0 tienen importancia en la construcción de sostenibilidad de los almacenes desde el punto de vista económico, social y medio ambiental. Sivarajah et. al. (2020) indican que

el uso de tecnologías como el big data y las redes sociales permite a las organizaciones conocer mejor a sus clientes emocionalmente, lo que mejora la propuesta de servicio y facilita una colaboración más enfocada y específica.

Rawat et al. (2022) estudiaron técnicas de aprendizaje profundo para chatbots, software que facilita conversaciones naturales entre humanos y máquinas en inglés. Empresas de comercio electrónico, aviación y gestión de cadena de suministro los usan para atraer clientes, mejorando así la productividad. Hoque y Palvia (2020) describen que las empresas de base tecnológica tienen como objetivo principal la reducción de costos para mejorar la productividad, lo cual logran a través de la adopción de TI, como sistemas de gestión de procesos de negocios (ERP) y herramientas de inteligencia y análisis de negocios. Esto les permite el crecimiento y la sostenibilidad de la organización. Además, el estudio evidencia la tendencia hacia la digitalización del sector público y la adaptabilidad de los profesionales de TI. La investigación de Qureshi et al. (2020) analizan aspectos organizativos, tecnológicos y de empleados en Pakistán, destacando la planificación estratégica de TI y la productividad. Finalmente, Turan et al. (2020) realizaron una encuesta a trabajadores de entornos de TI en Jordania, identificando cinco aspectos clave: seguridad y privacidad, confiabilidad y eficiencia de TI, productividad empresarial y reducción de costos, innovaciones generadoras de ingresos, y alineación entre TI y negocio; así mismo, se destacó los principales temas tecnológicos como redes y comunicaciones, inteligencia y análisis empresarial, sistemas de gestión de procesos, herramientas colaborativas y de flujo de trabajo y sistemas de big data.

II.3.4. Reducción de Costos

La reducción de costos es el proceso mediante el cual una empresa disminuye sus gastos operativos, lo cual puede lograrse a partir de una mayor eficiencia de los recursos, nuevas técnicas de producción, cambios organizacionales, mejoras en las redes de comunicación, rapidez en el intercambio de información entre los departamentos de la empresa, procesos de formación de los empleados y acuerdos de cooperación con otras empresas o agentes económicos (Fontalvo Herrera et al., 2017).

Gómez (2011) establece que las estrategias clave para el control y minimización de costos en estas organizaciones dependen principalmente de la aplicación de tecnología en los procesos productivos y del buen desempeño del recurso humano a través de la curva de la experiencia, lo cual permite incrementar los niveles de producción. Asimismo, la principal fortaleza de estas empresas se refleja en la

producción artesanal de alta calidad y en diseños innovadores con alto valor agregado, lo cual les permite competir en un mercado con productos diferenciados.

Torres, Rivera y Fierro (2024) exploran la aplicación de costos estratégicos para tomar decisiones que agreguen valor a la empresa. Estas decisiones están conectadas al análisis de la cadena de valor, el posicionamiento estratégico y los análisis de causas de costos, convirtiéndose en una herramienta crucial para abordar problemas relacionados con la producción, la planificación de utilidades, la reducción de costos y el aumento de la rentabilidad. Concluyen que, el éxito empresarial actual depende de la capacidad de adaptar estrategias basadas en un análisis profundo de costos, permitiendo tomar decisiones que fortalezcan la productividad y la competitividad.

II.4. Modelo e Hipótesis de trabajo

El modelo para esta investigación, propone analizar lo siguiente:

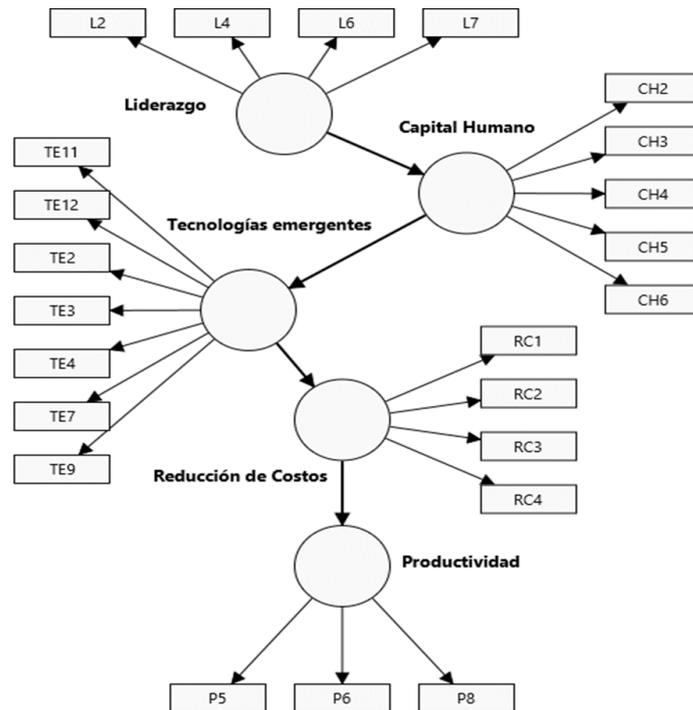


Figura 1: Modelo Productividad Empresarial

II.4.1. El liderazgo empresarial y el capital humano

Los estudios de Carrillo et al. (2023) y Welch (2020) resaltan la importancia del liderazgo efectivo en la optimización y desarrollo del capital humano. Se destaca que los líderes deben ser capaces de administrar el talento, motivar a los equipos y alinear esfuerzos con los objetivos estratégicos de la organización. ZHU et al. (2020) destacan que el liderazgo transformacional, caracterizado por la inspiración, la motivación y el empoderamiento de los empleados, tiene un impacto positivo en el compromiso del capital humano, el cual a su vez contribuye a mejorar el rendimiento organizacional. A su vez, Avolio et al. (2021) propone que el liderazgo auténtico, basado en la autenticidad, la transparencia y la ética del líder, tiene un efecto positivo en la gestión del rendimiento del capital humano, donde la confianza psicológica que genera el líder entre sus empleados juega un papel mediador en esta relación. Según Shamdasani et al. (2022), el liderazgo digital, caracterizado por el uso efectivo de las tecnologías digitales para liderar y gestionar, tiene un impacto positivo en el empoderamiento del capital humano, además, el comportamiento de trabajo innovador de los empleados media parcialmente esta relación. Basándose en esta revisión, la investigación propone la siguiente hipótesis:

H1: El liderazgo empresarial tiene una relación significativa con el capital humano.

II.4.2. El capital humano y tecnologías emergentes.

Schawb (2016) indica que las tecnologías que impulsen la cuarta revolución industrial transformarán radicalmente toda la estructura de la economía mundial, las comunidades y la identidad humana, además que la habilidad de una empresa para aprovechar las oportunidades ofrecidas por las tecnologías depende en gran medida de la calidad y el nivel de formación de su capital humano. La realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR) mejoran la capacitación de los trabajadores, lo cual es esencial para aprovechar al máximo estas innovaciones. Además, estas tecnologías proporcionan información en tiempo real sobre el estado de mercancías y vehículos, lo que agiliza la toma de decisiones (Santos et al., 2023). Acemoglu & Restrepo (2018) analizan el impacto de las nuevas tecnologías en el empleo, destacando que, si bien las tareas manuales pueden ser automatizadas, también se crean nuevas tareas en las que la mano de obra tendrá ventaja. En un estudio sobre el impacto de las TIC en el sector de transporte de mercancías por carretera, se identificó un modelo de relaciones entre el capital intelectual y la integración de TIC, resaltando indicadores como las competencias electrónicas de

los empleados, la cultura tecnológica empresarial, el uso de tecnología y el capital relacional. Se comprobó que las TIC tienen un efecto positivo en los resultados empresariales, siendo clave las competencias electrónicas, la cultura tecnológica, el uso de tecnología y el capital relacional, lo que podría fortalecer los puntos débiles y generar una ventaja competitiva (Ordóñez, 2016).

El uso eficaz de los recursos de TI en actividades logísticas es crucial para el éxito empresarial en el entorno competitivo global actual puesto que permite aprovechar el capital humano y optimizar el rendimiento en tareas clave, como el diseño de redes de distribución, la previsión de la demanda, la gestión de transporte, los inventarios y el procesamiento de pedidos, lo que a su vez mejora la productividad empresarial (Fuad & Musa, 2021). Basándose en esta revisión, la investigación propone la siguiente hipótesis:

H2: El capital humano tiene una relación significativa con las tecnologías emergentes.

II.4.3. Las tecnologías emergentes y reducción de costos.

Las tecnologías emergentes, como los sistemas de vehículos guiados automáticamente (AGV), ofrecen a las empresas manufactureras soluciones rentables para mejorar el transporte interno, lo cual puede reducir costos al mejorar la productividad y lograr sistemas de fabricación flexibles, asimismo, la participación activa de los actores con intereses (accionistas, directivos, sindicatos, trabajadores) en la toma de decisiones tiene efectos positivos en el desempeño empresarial, al tiempo que fomenta la transparencia, la justicia y el consenso, lo cual lleva a una mejor comprensión de posibles problemas, reduciendo así posibles retrasos (Llopis-Albert et al., 2019). Según Santos et al. (2023), la integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial es un hecho irreversible; la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (machine learning) optimizan la planificación de rutas, la asignación de vehículos y la predicción de la demanda, lo que permite reducir costos y adaptarse más rápidamente a las fluctuaciones del mercado, en consecuencia, las empresas que adopten estas tecnologías estarán preparadas para liderar la próxima era de la logística y el transporte.

Duan et al. (2020) aplicaron un "Modelo de optimización de acoplamiento bidireccional (BCOM)" en la provincia de Jilin, China, para asignar emisiones de SO₂ entre 8 industrias clave. Compararon los resultados con otros métodos

mediante el "Proceso Analítico Jerárquico (AHP)" y encontraron que el BCOM redujo las emisiones de SO₂ en un 18,8% y promovió un crecimiento económico del 42,8%. Este enfoque permitió reestructurar las industrias de manera flexible, mostrando la capacidad de aplicación en otras regiones.

La computación en la nube (CCT) ha revolucionado la forma en que se aprovecha el poder del Internet para ofrecer soluciones de software e infraestructura. Gracias a la CCT, las pequeñas empresas pueden acceder a servicios informáticos de alta calidad utilizados por las organizaciones más grandes a un costo asequible. Los servicios basados en la nube (SaaS) no solo son más económicos que las formas tradicionales de gestión interna de TI, sino que también reducen costos operativos y aumentan la productividad (Attaran & Woods, 2018).

Coelho et al. (2020) llevaron a cabo un estudio para explorar cómo las tecnologías verdes alternativas pueden afectar la funcionalidad y recuperación de compuestos bioactivos (CB) presentes en subproductos del vino, como el orujo de uva. Estos subproductos son ricos en fibra dietética, polifenoles y proteínas. Descubrieron que las tecnologías emergentes en alimentos, como la calefacción óhmica (OH) y la extracción con fluidos supercríticos (SFE), no solo son efectivas para reducir costos operativos y logísticos, sino que también minimizan los efectos negativos en comparación con las tecnologías convencionales. Al reciclar estos recursos en la cadena alimentaria como aditivos funcionales para diferentes productos y aplicaciones, estas tecnologías verdes de recuperación promueven la sostenibilidad y reducen los subproductos de la vinificación. Basándose en esta revisión, la investigación propone la siguiente hipótesis:

H3: Las tecnologías emergentes tienen una relación significativa con la reducción de costos.

II.4.4. La reducción de costos y la productividad.

Vásquez & Ramos (2022) señalan que cuando las organizaciones optimizan sus procesos y eliminan gastos innecesarios, pueden asignar recursos de manera más eficiente, lo que les permite producir más con menos. Además, Choque (2021) destaca que, al reducir costos, las empresas pueden liberar recursos financieros que luego se pueden invertir en tecnología mejorada, capacitación del personal o I&D, aspectos clave para mejorar la productividad a largo plazo. Asimismo, Jones et al. (2020) resaltan la importancia de implementar estrategias de reducción de costos de manera estratégica, centrándose en mejorar la eficiencia operativa y fomentar la

innovación para impulsar la productividad laboral de manera positiva. Por último, Gupta y Goyal (2021) subrayan que una gestión eficiente de la cadena de suministro puede ayudar a las empresas a reducir costos innecesarios, mejorar la eficiencia operativa y, en última instancia, aumentar su productividad. Basándose en esta revisión, la investigación propone la siguiente hipótesis:

H4: La reducción de costos tiene una relación significativa con la productividad.

III. Metodología propuesta

III.1. Enfoque

En este estudio, se adoptó una metodología con enfoque mixto, de corte transversal con alcance descriptivo y explicativo. En cuanto a los aspectos cuantitativos, se calcularon las relaciones entre la productividad empresarial con los factores identificados a través de ecuaciones estructurales.

Se llevó a cabo una investigación documental inicial utilizando la base Scopus y aplicando el TEMAC, revisando 43 registros que incluían capítulos de libros y artículos científicos. Este proceso permitió identificar los factores relevantes y diseñar un modelo estructural para analizar las relaciones entre variables en el estudio.

III.2. Métodos

Se ha empleado métodos como el hipotético-deductivo el cual implica la formulación de hipótesis que se someten a pruebas empíricas para su validación. También se empleó la medición estadística que se utiliza para el manejo de datos cuantitativos y cualitativos de la investigación lo cual ayudará a corroborar las hipótesis. Por otro lado, se empleó el modelo de ecuaciones estructurales, el cual permite examinar las relaciones entre variables latentes a través de múltiples indicadores, lo cual sirve para verificar la validez del modelo planteado.

III.3. Instrumento

La recolección de datos se realizó a través de encuestas utilizando ítems de escala Likert dirigidas a una muestra específica. La encuesta consta de 23 ítems de escala Likert que evalúan cinco variables: productividad, reducción de costos, liderazgo empresarial, capital humano y TI.

La escala de Likert utilizada tiene una medida del 1 al 5, donde 1 significa "Totalmente de acuerdo", 2 equivale a "De acuerdo", 3 representa "Indiferente", mientras que 4 indica "En desacuerdo" y 5 significa "Totalmente en desacuerdo".

Se utilizaron software como PLS y SPSS, por su capacidad para realizar análisis estadísticos avanzados y validación de instrumentos de medición, lo cual nos permitió proporcionar datos fiables y significativos.

El análisis de validación del instrumento reveló un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.907 para capital humano, 0.872 para liderazgo empresarial, 0.918 para productividad, 0.858 para reducción de costos, 0.929 para tecnologías emergentes, indicando una consistencia interna del instrumento aceptable.

Tabla 1– Fiabilidad y validez del constructo

	Cronbach's Alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Capital Humano	0,907	0,915	0,932	0,734
Liderazgo Empresarial	0,872	0,888	0,913	0,724
Productividad	0,918	0,92	0,948	0,86
Reducción de costos	0,858	0,876	0,904	0,702
Tecnologías Emergentes	0,929	0,935	0,943	0,703

Nota. Elaboración propia

La consistencia interna o fiabilidad de la escala se refiere a la medida en que las variables observadas están efectivamente midiendo el concepto subyacente. Para evaluar esto, se aplicó el criterio propuesto por Fornell & Larcker, que considera la fiabilidad compuesta como una métrica más robusta de la consistencia interna en comparación con el coeficiente Alfa de Cronbach. La fiabilidad compuesta también varía entre 0 y 1, donde valores más cercanos a 1 indican una mayor fiabilidad. Los resultados de este estudio revelaron que todos los constructos evaluados tienen una fiabilidad compuesta superior a 0.8. Esto significa que las medidas utilizadas en cada constructo son altamente confiables para capturar el fenómeno que se está estudiando. En otras palabras, los ítems de cada escala están consistentemente relacionados con su respectivo constructo teórico, asegurando así la integridad y precisión del modelo de medida utilizado en la investigación (Tabla 1).

III.4. Población y muestra

La población son las empresas de la ciudad de Sucre la cual se encuentra compuesta por diferentes rubros como manufacturero, construcción, hotelería, entre otros. La muestra está integrada por 106 empresas.

El cálculo de la muestra, debido a que se ha aplicado un modelo multivariante y por ecuaciones estructurales se ha desarrollado en el programa Power G teniendo los siguientes resultados:

TABLA 2– Cálculo muestra

Tests - Linear multiple regression: Fixed model, R² deviation from zero		
Analysis:A priori: Compute required sample size		
Input: Effect size f^2	=	0.15
α err prob	=	0.05
Power (1- β err prob)	=	0.95
Number of predictors	=	7
Output: Noncentrally parameter $\lambda = 15.4500000$		
Critical F	=	2.1075065
Numerator df	=	7
Denominator df	=	95
Total sample size	=	103
Actual power	=	0.8004218

Nota. Elaboración propia

El muestreo fue aleatorio simple, lo cual permitió realizar las inferencias estadísticas que se muestran en la sección de resultados de este documento.

IV. Resultados y discusión de datos**IV.1. Estadísticas descriptivas de las empresas****IV.1.1. Rubro de la empresa**

TABLA 3- RUBRO DE LA EMPRESA

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Industria manufacturera	22	20,8	20,8	20,8
	Construcción	8	7,5	7,5	28,3
	Comercio	15	14,2	14,2	42,5
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	12	11,3	11,3	53,8
	Alojamiento y servicios de comida	23	21,7	21,7	75,5
	Información y comunicación	4	3,8	3,8	79,2
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	12	11,3	11,3	90,6
	Salud y bienestar	8	7,5	7,5	98,1
	Servicios de transporte	2	1,9	1,9	100,0
	Total	106	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

En el presente trabajo el 20.8% de las empresas encuestadas pertenecen al sector manufacturero, el 7.5% a construcción, el 14.2% a comercio, 11.3% actividades artísticas de entretenimiento y recreación, 21.7% alojamiento y servicios de comida, 3.8% información y comunicación, 11.3% a servicios profesionales/científicos y técnicos, 7.5% salud y bienestar y 1.9% a servicios de transporte (Tabla 3).

IV.1.2. Cargo de los entrevistados

Tabla 4 – Cargo de los Entrevistados

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Propietario	32	30,2	30,2	30,2
	Gerente	12	11,3	11,3	41,5
	Supervisor	17	16,0	16,0	57,5
	Trabajador	45	42,5	42,5	100,0
	Total	106	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

EL 30.2% de los encuestados son propietarios de las empresas mientras que un 11.3% son gerentes, por otra parte, un 16.0% tienen el cargo de supervisor, y el 42.5% son trabajadores (Tabla 4).

IV.1.3. Nivel educativo

Tabla 5 – Nivel educativo

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Secundaria	17	16,0	16,0	16,0
	Grado	74	69,8	69,8	85,8
	Posgrado	15	14,2	14,2	100,0
	Total	106	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

El 69.8% de los encuestados tienen educación universitaria, el 16.0% educación secundaria, y un 14.2% posgrado (Tabla 5).

IV.1.4. Antigüedad de la empresa

Tabla 6 – Antigüedad de la empresa

		Frecuencia	%	%	%
				válido	acumulado
Válid o	0-5 años	60	56,6	56,6	56,6
	6-10 años	19	17,9	17,9	74,5
	11-15 años	10	9,4	9,4	84,0
	>15 años	17	16,0	16,0	100,0
	Total	106	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

Se evidencia que la mayoría de las empresas (56.6%), tienen una antigüedad de entre 0 y 5 años mientras que el 17.9% tienen entre 6 y 10 años, de igual forma, el 9.4% tienen una antigüedad entre 11 y 15 años y el 16.0% tienen más de 15 años de antigüedad (Tabla 6); por lo cual, hay una tendencia en la ciudad de Sucre por la creación de nuevas empresas o podría significar que en la mayoría las empresas que se crean en la capital, tienen un nivel de vida promedio de hasta 5 años. Los resultados concuerdan con un reporte de Fundempresa correspondiente a "Federación de Empresarios Privados de Chuquisaca (Fepch)" puesto que indican que en Chuquisaca, los emprendimientos tienen un tiempo de vida promedio de tres años, eso, siempre cuando no arranquen desde la informalidad una tendencia en crecimiento alerta la "Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo (CAINCO)", después de este tiempo generalmente las empresas cierran, cambian de actividad o migran a otro departamento donde tienen un mercado más grande (Correo del Sur, 2023).

IV.1.5. Número de empleados en la empresa**Tabla 7 – Número de empleados en la empresa**

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	1-4	47	44,3	44,3	44,3
	5-14	33	31,1	31,1	75,5
	15-49	16	15,1	15,1	90,6
	≥50	10	9,4	9,4	100,0
	Total	106	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia y clasificación de empresas obtenido de:

<https://es.scribd.com/document/408492114/Clasificacion-de-Las-Empresas-Por-Tamano-en-Bolivia>.

Según los datos recopilados, la distribución del número de empleados en las empresas muestra una concentración notable en el rango de 1 a 4 empleados, lo cual indica que casi la mitad de las empresas encuestadas (44.3%) son microempresas. Además, se observa que un porcentaje significativo de las empresas son pequeñas, con un 31.1% que tienen entre 5 y 14 trabajadores. Las empresas de tamaño mediano, que cuentan con entre 15 y 49 empleados, representan el 15.1% de la muestra. En contraste, solo el 9.4% de las empresas tienen 50 o más empleados, lo que sugiere una menor presencia de empresas grandes en la muestra. (Tabla 7).

Estos datos resaltan la importancia en el tejido empresarial que tienen las Pymes en la economía de Sucre, y su contribución al panorama económico de la región y juegan un papel clave en la generación de empleo y el desarrollo económico de la región, dado que, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), más del 30% de los empleos en América Latina y el Caribe corresponden a empresas con 2 a 9 trabajadores, y un porcentaje similar corresponde a trabajadores independientes y autónomos, lo cual sugiere que aproximadamente la mitad de los empleos en la región provienen de micro y pequeñas empresas, asimismo, la Comunidad Andina de Naciones reportó que el 90% de las empresas en la región son micro, pequeñas y medianas empresas (Nina & Gamarra, 2020).

IV.1.6. Antigüedad de la empresa y tecnologías emergentes

Tabla 8 – Antigüedad de la empresa y tecnologías emergentes

Antigüedad de la empresa.		Mi empresa ofrece venta de su producto o servicio por medio de aplicaciones móviles como:	El acceso rápido y fácil a información y servicios a través de aplicaciones móviles e a fortalecer	La implementación de estrategias de marketing y publicidad en aplicaciones móviles influye positivamente	La implementación de la facturación electrónica en mi empresa ha mejorado la eficiencia en la emisión y envío de facturas	Mi empresa tiene base de datos de clientes, historial de compras, lo cual ayuda a aumentar	La implementación de Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial, Big Data y otros influye	La disponibilidad de redes inalámbricas como Bluetooth, Wi-Fi y WiMAX en mi trabajo me ayuda a acceder a la información y herramientas	\bar{x}
		2,63	2,78	2,85	2,80	2,65	2,83	2,60	
0-5 años	Media	2,63	2,78	2,85	2,80	2,65	2,83	2,60	2,74
	N	60	60	60	60	60	60	60	
	% de N total	56,6%	56,6%	56,6%	56,6%	56,6%	56,6%	56,6%	
6-10 años	Media	3,21	3,53	3,47	3,47	3,11	2,84	3,42	3,29
	N	19	19	19	19	19	19	19	
	% de N total	17,9%	17,9%	17,9%	17,9%	17,9%	17,9%	17,9%	
11-15 años	Media	2,60	2,40	2,60	3,20	2,60	2,40	2,60	2,63
	N	10	10	10	10	10	10	10	
	% de N total	9,4%	9,4%	9,4%	9,4%	9,4%	9,4%	9,4%	
>15 años	Media	1,76	2,18	2,71	2,24	2,53	2,24	2,35	2,29
	N	17	17	17	17	17	17	17	
	% de N total	16,0%	16,0%	16,0%	16,0%	16,0%	16,0%	16,0%	
Total	Media	2,59	2,78	2,92	2,87	2,71	2,70	2,71	2,75
	N	106	106	106	106	106	106	106	
	% de N total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Nota. Elaboración propia

En la tabla 8, se compararon las medias de las empresas según su antigüedad y las dimensiones de la variable de tecnologías emergentes. En promedio (2.75), las empresas están mayormente de acuerdo en que las tecnologías emergentes tienen un impacto directo en la productividad empresarial. La distribución de respuestas muestra una ligera asimetría hacia la derecha, con más respuestas en "1=Totalmente de acuerdo" y "2=De acuerdo" que en "4=En desacuerdo" y

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

"5=Totalmente en desacuerdo". Un grupo significativo de encuestados seleccionó "3=Indiferente", lo que afecta que la media no alcance el valor de 2. En el siguiente punto, se evaluarán las dimensiones de las variables del estudio para clarificar este aspecto con indicadores y anexos correspondientes.

Hay que destacar que las empresas de 11-15 años y >15 años, son las que tienden más a 2 por lo cual podemos deducir que a causa de que tienen más antigüedad y experiencia, estas empresas saben cómo adecuarse al entorno cambiante y cómo influye la tecnología en sus procesos productivos por lo que están más al pendiente de cualquier actualización.

IV.2. Variables, dimensiones, porcentajes descriptivos de frecuencias, media y desviación estándar.

Tabla 9– Variables, dimensiones e indicadores

Variables	Dimensiones	% Descriptivos de Frecuencias	\bar{x}	σ
Productividad	P5. Cumpló mis actividades programadas en el tiempo establecido.	52.8% de los encuestados cumplen con sus actividades en el tiempo establecido, 38.67% no lo hacen y a un 8.49% le es indiferente.	2,77	1,54
	P6. La empresa asigna tareas conforme al rendimiento de sus trabajadores.	52.83% de las empresas asignan tareas conforme al rendimiento de sus trabajadores, 34.91% no lo hacen y a un 12.26% le es indiferente.	2,65	1,44
	P8. Planifico mis actividades para desarrollar una labor óptima.	54.72% de los encuestados planifican sus actividades para desarrollar una labor óptima, 35.85% no lo hacen y a un 9.43% le es indiferente.	2,58	1,49
Capital Humano	CH2.Recibo capacitaciones de seguridad, salud e higiene en mi trabajo.	39.62% de los encuestados reciben capacitaciones de seguridad, salud e higiene en su trabajo, 46.22% no lo hacen y a un 14.15% le es indiferente.	3,07	1,40
	CH3.Las capacitaciones son constantes para la evaluación de rendimiento de mi trabajo.	48.12% de los encuestados reciben capacitaciones constantes para la evaluación de su rendimiento en el trabajo, 33.96% no lo hacen y a un 17.92% le es indiferente.	2,73	1,46

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

Variables	Dimensiones	% Descriptivos de Frecuencias	\bar{x}	σ
	CH4. Mis colaboradores están preparados para realizar un buen trabajo.	54.72% de los encuestados reciben capacitaciones constantes para la evaluación de su rendimiento en el trabajo, 36.79% no lo hacen y a un 8.49% le es indiferente.	2,68	1,58
	CH5. La práctica de la disciplina en la empresa contribuirá en la satisfacción de los clientes.	55.66% de los encuestados afirman que la práctica de disciplina en la empresa contribuye en la satisfacción de los clientes, 33.02% no están de acuerdo y a un 11.32% le es indiferente.	2,56	1,52
	CH6. Las iniciativas del personal mejoran la calidad de los servicios de la empresa.	54.72% de los encuestados afirman que las iniciativas del personal mejoran la calidad de los servicios de la empresa, 27.36% no están de acuerdo y a un 17.92% le es indiferente.	2,53	1,47
Liderazgo	L2. Mi supervisor/jefe brinda apoyo y recursos necesarios para que el equipo alcance sus objetivos de manera eficiente.	50.95% de los encuestados afirman su jefe les brinda apoyo y recursos necesarios para alcanzar sus objetivos, 33.96% no están de acuerdo y a un 15.09% le es indiferente.	2,63	1,38
	L4. Mi supervisor/jefe reconoce y valora el esfuerzo y el desempeño del equipo, lo que motiva a aumentar la productividad.	48.11% de los encuestados afirman su jefe reconoce y valora el esfuerzo y desempeño del equipo, 31.13% afirman lo contrario y a un 20.75% le es indiferente.	2,73	1,46
	L6. Mi supervisor/jefe se ocupa de organizar talleres, cursos y/o conferencias que motiven mi desempeño laboral.	45.28% afirman que reciben capacitaciones organizadas por su jefe, 40.57% afirman lo contrario y a un 14.57% le es indiferente.	2,87	1,44
	L7. Mi supervisor/jefe monitorea y evalúa mis tareas asignadas de forma continua.	41.51% afirman que sus tareas son monitoreadas y evaluadas de forma continua por su jefe, 39.62% afirman lo contrario y a un 18.87% le es indiferente.	2,92	1,47

Variables	Dimensiones	% Descriptivos de Frecuencias	\bar{x}	σ
Reducción de Costos	RC1.La implementación de aplicaciones tecnológicas para la distribución de nuestro producto reduce los costos de mi empresa.	39.62% la implementación de aplicaciones tecnológicas reduce los costos en su empresa, 44.33% afirman lo contrario y a un 16.04% le es indiferente.	3,01	1,55
	RC2.La implementación de máquinas automatizadas influyen en la reducción de costos en el proceso de producción de mi empresa.	48.11% indican que las máquinas automatizadas influyen en la reducción de costos, 34.9% afirman lo contrario y a un 16.98% le es indiferente.	2,74	1,56
	RC3.Considera que la implementación de redes inalámbricas influye sustancialmente en la reducción de costos y la eficiencia operativa de la empresa.	51.88% consideran que las redes inalámbricas influyen en la reducción de costos y eficiencia operativa de la empresa, 29.24% afirman lo contrario y a un 18.87% le es indiferente.	2,58	1,39
	RC4.La optimización de procesos logísticos influye positivamente en el relacionamiento con los clientes y en la reducción de costos de nuestra empresa.	57.55% consideran que la optimización de procesos logísticos influye en el relacionamiento con los clientes y la reducción de costos, 33.02% afirman lo contrario y a un 9.43% le es indiferente.	2,51	1,56
Tecnologías Emergentes	TE2.Mi empresa ofrece venta de su producto o servicio por medio de aplicaciones móviles como: WhatsApp, Facebook, Instagram.	51.89% de las empresas venden su producto o servicio por medio de aplicaciones móviles, 35.85% afirman lo contrario y a un 12.26% le es indiferente.	2,59	1,67
	TE3.El acceso rápido y fácil a información y servicios a través de aplicaciones móviles contribuye a fortalecer el relacionamiento con los clientes.	48.11% afirman que el acceso rápido y fácil a información y servicios a través de aplicaciones móviles contribuye a fortalecer el relacionamiento con los clientes, 39.62% no están de acuerdo y a un 12.26% le es indiferente.	2,78	1,63

Variables	Dimensiones	% Descriptivos de Frecuencias	\bar{x}	σ
	TE4.La implementación de estrategias de marketing y publicidad en aplicaciones móviles influye positivamente en la productividad empresarial.	43.4% afirman las estrategias de marketing y publicidad en aplicaciones móviles influyen positivamente en la productividad empresarial, 39.62% no están de acuerdo y a un 16.98% le es indiferente.	2,92	1,57
	TE7.La implementación de la facturación electrónica en mi empresa ha mejorado la eficiencia en la emisión y envío de facturas digitales a los clientes.	46.22% de las empresas implementan la facturación electrónica, 40.56% no la implementan y a un 13.21% le es indiferente.	2,87	1,47
	TE9.Mi empresa tiene base de datos de clientes, historial de compras, lo cual ayuda a aumentar su satisfacción y las ventas.	49.06% de las empresas tienen base de datos de los clientes, 37.73% no la tienen y a un 13.21% le es indiferente.	2,71	1,56
	TE11.La implementación de Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial, Big Data y otros influye positivamente en la productividad de mi empresa.	50.94% de las empresas implementan IOT, IA, Big Data entre otros, 38.68% no la aplican o consideran que no influye en la productividad de la empresa y a un 10.38% le es indiferente.	2,70	1,58
	TE12.La disponibilidad de redes inalámbricas como Bluetooth, Wi-Fi y WiMAX en mi trabajo me ayuda a acceder a la información y herramientas que necesito para trabajar de manera más efectiva.	49.05% disponen de redes inalámbricas lo que les ayuda a trabajar de manera más efectiva, 36.79% no las aplican o consideran que no influyen en la productividad de la empresa y a un 14.15% le es indiferente.	2,71	1,58

Nota. Elaboración propia

Los resultados generales de la encuesta, analizados con el software SPSS, indican que las medias de las variables evaluadas se sitúan principalmente entre 2.5 y 3. Esto sugiere una percepción generalmente positiva pero cercana a la indiferencia por parte de los encuestados. Las desviaciones estándar, que oscilan entre 1.4 y 1.7,

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

revelan una notable variabilidad en las respuestas, indicando diferencias significativas en las experiencias individuales de los encuestados.

En cuanto a la productividad empresarial, los datos muestran que factores como la gestión eficiente del tiempo y la asignación de tareas están bien valorados por los encuestados, aunque una proporción significativa no alcanza estos estándares, señalando áreas de mejora.

El desarrollo del capital humano se ve promovido mediante capacitaciones regulares, evaluaciones de rendimiento y la preparación adecuada de los colaboradores, elementos cruciales para la organización. Además, prácticas disciplinarias contribuyen positivamente a la satisfacción del cliente y fortalecen la imagen de la empresa.

El liderazgo efectivo se refleja en el apoyo proporcionado por los superiores, el reconocimiento del esfuerzo del equipo y la organización de capacitaciones. Sin embargo, existe una necesidad de mejorar la percepción y la comunicación en este ámbito.

En relación con la reducción de costos, la implementación de tecnologías como aplicaciones para la distribución, automatización de procesos y optimización logística es crucial para mejorar la eficiencia operativa y satisfacer las expectativas de los clientes.

Las tecnologías emergentes como IoT, IA y Big Data están siendo adoptadas positivamente por las empresas encuestadas, mejorando la productividad y fortaleciendo las relaciones con los clientes a través de la facturación electrónica, aplicaciones móviles y acceso rápido a la información. La implementación de estrategias de marketing digital también influye positivamente en la productividad empresarial.

IV.2. Desarrollo del modelo estructural

IV.2.1. Modelo de medida

a. Confiabilidad del instrumento

La fiabilidad de los ítems se evaluó por el análisis de las cargas o correlaciones entre cada indicador y su constructo correspondiente. Todos los valores obtenidos fueron superiores a 0.7, lo que indica que el modelo de medición posee una fiabilidad aceptable (**Tabla 10**).

Tabla 10 – Cargas factoriales por variable e indicador

	Capital Humano	Liderazgo Empresarial	Productividad	Reducción de costos	Tecnologías Emergentes
CH2	0,716				
CH3	0,868				
CH4	0,913				
CH5	0,894				
CH6	0,878				
L2		0,886			
L4		0,915			
L6		0,802			
L7		0,795			
P5			0,934		
P6			0,914		
P8			0,933		
RC1				0,753	
RC2				0,833	
RC3				0,885	
RC4				0,875	
TE11					0,884
TE12					0,798
TE2					0,849
TE3					0,897
TE4					0,821
TE7					0,749
TE9					0,859

Nota. Elaboración propia

Por otro lado, el criterio de Fornell & Larcker es una medida utilizada en el análisis de ecuaciones estructurales para evaluar la validez discriminante de los constructos en un modelo. Este criterio establece que la raíz cuadrada de la varianza extraída media (AVE, por sus siglas en inglés) de un constructo debe ser mayor que las

correlaciones de ese constructo con todos los demás constructos en el modelo (Tabla 11).

Tabla 11 – Criterio de fornell y larcker

	Capital Humano	Liderazgo Empresarial	Productividad	Reducción de costos	Tecnologías Emergentes
Capital Humano	0,857				
Liderazgo Empresarial	0,884	0,851			
Productividad	0,881	0,859	0,927		
Reducción de costos	0,868	0,87	0,839	0,838	
Tecnologías Emergentes	0,865	0,871	0,842	0,844	0,838

Nota. Elaboración propia

b. Constatación de hipótesis

Para evaluar la colinealidad entre las variables exógenas del modelo se aplicó el Factor de Inflación de Varianza (VIF), el cual tiene que ser inferior a 3 para que no exista colinealidad. La tabla 12 muestra esos valores.

Tabla 12 – Estadísticos de colinealidad (VIF)

	VIF
CH2	1,567
CH3	2,666
CH4	4,168
CH5	3,548
CH6	2,875
L2	2,703
L4	3,366
L6	1,92
L7	1,787
P5	3,528
P6	2,952
P8	3,601
RC1	1,629

	VIF
RC2	1,985
RC3	2,491
RC4	2,312
TE11	3,593
TE12	2,412
TE2	2,811
TE3	3,729
TE4	2,439
TE7	1,989
TE9	2,959

Nota. Elaboración propia

Los coeficientes de las hipótesis propuestas muestran el signo esperado (positivo), es decir una relación directa y niveles de significancia de 0.001 y 0.01

Tabla 13– Contrastación de hipótesis

Autor	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics ((O/STDEV))	P values
<i>Capital Humano -> Tecnologías Emergentes</i>	0,865	0,868	0,029	29,819	0,000
<i>Liderazgo Empresarial -> Capital Humano</i>	0,884	0,886	0,018	49,627	0,000
<i>Reducción de costos -> Productividad</i>	0,839	0,841	0,037	22,862	0,000
<i>Tecnologías Emergentes -> Reducción de costos</i>	0,844	0,848	0,031	27,106	0,000

Nota. Elaboración propia

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

En la tabla 13, se evidencia que ninguna de las hipótesis formuladas fue rechazada puesto que sus P valores se encuentran de los parámetros pertinentes y son menores al 0,005 (5%), señalando que se aceptan todas las hipótesis.

V. Conclusiones

Basándose en los resultados obtenidos mediante el diseño de un modelo de ecuaciones estructurales validado mediante criterios como la contrastación de hipótesis, estadísticos de colinealidad, criterio de Fornell y Lacker, así como cargas factoriales, se pueden extraer las siguientes conclusiones significativas:

El liderazgo empresarial demostró ejercer una influencia directa y positiva en el desarrollo del capital humano dentro de las organizaciones evaluadas en la ciudad de Sucre, Bolivia. Esto subraya la importancia crucial de un liderazgo efectivo en la formación y capacitación del personal. Asimismo, se encontró evidencia contundente de que el capital humano juega un papel determinante en la adopción y uso efectivo de TI por parte de las empresas estudiadas. Esto sugiere que contar con empleados bien preparados y capacitados facilita la integración de tecnologías avanzadas en los procesos organizacionales. Por otro lado, las tecnologías emergentes demostraron impactar directamente en la reducción de costos operativos en las empresas de Sucre, Bolivia, respaldando la idea de que la inversión en tecnología puede llevar a mejoras significativas en la eficiencia y ahorros en el contexto empresarial. Además, se confirmó que la reducción de costos operativos está estrechamente relacionada con mejoras en la productividad empresarial. Este hallazgo indica que las estrategias dirigidas a reducir costos mediante la implementación de tecnologías pueden tener un efecto positivo directo en la eficiencia y el rendimiento general de las organizaciones. Finalmente, se destacaron resultados específicos como la implementación de estrategias para reducir costos a través de innovaciones como la facturación electrónica y la mejora de los procesos logísticos, lo cual no solo impulsa la eficiencia interna, sino que también incrementa la satisfacción de los clientes.

En conclusión, los resultados de este estudio respaldan el marco teórico utilizado, validando las hipótesis planteadas y enfatizando la importancia del liderazgo efectivo, el desarrollo del capital humano, la adopción de tecnologías emergentes y la gestión eficiente de costos como factores críticos para mejorar la productividad empresarial en el contexto específico de Sucre, Bolivia.

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

Referencias bibliográficas

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment. *American economic review*, 108(6), 1488-1542. <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/aer.20160696>
- Andrés Navarro, B., & Sempere Ripoll, M. F. (2023). Introducción a la productividad. <https://riunet.upv.es:443/handle/10251/193147>
- Akpamah, P., & Matko, A. (2023). Assessing SMEs leadership styles impact on business development and job creation: Evidence from Ghana. *Problems and Perspectives in Management*, 21(1), 448-458. [https://doi.org/10.21511/ppm.21\(1\).2023.38](https://doi.org/10.21511/ppm.21(1).2023.38)
- Attaran, M., & Woods, J. (2018). Cloud computing technology: improving small business performance using the Internet. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 31(6), 495-519. <https://doi.org/10.1080/08276331.2018.1466850>
- Avolio, B. J., Zhu, W., Sosik, K. K., & House, R. J. (2021). Authentic leadership and human capital performance management in public sector organizations. *Public Administration Review*, 81(2), 320-333.
- Azomahou, T. T., Diene, B., & Diene, M. (2012). Nonlinearities in productivity growth: a semi-parametric panel analysis. UNU-MERIT, Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology. UNU-
- Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, 36(12), 66-77.
- Carrillo, A. I. C., Ovalles, L., Barraza, L. A. S., & Palazuelos, O. V. (2023). Liderazgo transformacional y su relación con la felicidad en el trabajo: empresas sinaloenses del sector. *Revista de ciencias sociales*, 29(1), 79-94.
- Cobb, C.W. y P.H. Douglas, "A Theory of Production", *American Economic Review*, vol. 18, suplemento de marzo, Papers and Proceedings of the Fortieth Annual Meeting of the American Economic Association, diciembre de 1928, pp. 139-165.
- Coelho, M. C., Pereira, R. N., Rodrigues, A. S., Teixeira, J. A., & Pintado, M. E. (2020). The use of emergent technologies to extract added value compounds from

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

grape by-products. *Trends in Food Science & Technology*, 106, 182-197.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.09.028>

Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). An introduction to efficiency and productivity analysis. *springer science & business media*.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=V2Rpu8M6RhWC&oi=fnd&pg=PA1&dq=related:FXt4xCedSuYJ:scholar.google.com/&ots=E4zjb9uY6S&sig=njkCc7YXv94MUiVrRylyZ7dbGCY#v=onepage&q&f=false>

Choque, A. M. M. (2021). Estudio de tiempos y su relación con la productividad. *Revista Enfoques*, 5(17), 40-54.

Correo del Sur. (30 de Abril de 2023). Chuquisaca: Emprendimientos subsisten, en promedio, 3 años. *Correo del Sur*. Obtenido de https://correodelsur.com/economia/20230430_chuquisaca-emprendimientos-subsisten-en-promedio-3-anos.html

Danlami, I. A., Hidthiir, M. H., & Hassan, S. (2018). Determinants of Productivity: A Conceptual Review of Economic and Social Factors. *Journal of Business Management and Accounting*, 8(1), 63-71.
<https://doi.org/10.32890/jbma2018.8.1.8798>

Duan, H., Cui, L., Song, J., Zhang, L., Fang, K., & Duan, Z. (2020). Allocation of pollutant emission permits at industrial level: Application of a bidirectional-coupling optimization model. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118489.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118489>

Fontalvo Herrera, T., De, E., Granadillo, L. H., & Morelos Gómez, J. (2017). Productivity and its factors: impact on organizational improvement. *Dimensión empresarial*, 16(1), 47-60. <http://dx.doi.org/10.15665>

Fuad, M., & Musa, H. (2021). Critical factors that affect logistics performance in UAE ADNOC Oil and Gas Industry performance.

Gómez Niño, O. (2011). Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga. *Revista EAN*, (70), 167-180.
<https://www.redalyc.org/pdf/206/20620709014.pdf>

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

Griliches, Z. (1998). R&D and productivity: The econometric evidence. University of Chicago Press.

Gupta, M., & Goyal, M. (2021). Cost reduction and productivity: An analysis of the role of supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 234, 102164.

Hayek, F. A. (1948). *Individualismo y orden económico*. Madrid: Centro de Estudios Universitarios Ramón Areces.

Hinojo Lucena, F. J., Aznar Díaz, I., & Romero Rodríguez, J. M. (2020). Human factor and business productivity: An approach from the analysis of cross-cutting competences. *Innovar*, 30(76), 51–62.
<https://doi.org/10.15446/innovar.v30n76.85194>

Hoque, M. R., & Palvia, P. (2020). Chapter 3: Information technology issues in Bangladesh. *World Scientific-Now Publishers Series in Business*, 29-41.

Jacome-Alvarez, O. (2020). Las Tecnologías Emergentes en la Sociedad del Aprendizaje. *Revista Científica Hallazgos* 21, 6(1), 101-110. Recuperado de <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/>

Jones, C., Smith, R., & Song, M. (2020). The impact of cost reduction strategies on labor productivity: An empirical study in US manufacturing firms. *Journal of Operations Management*, 90, 102337

Llopis-Albert, C., Rubio, F., & Valero, F. (2019). Fuzzy-set qualitative comparative analysis applied to the design of a network flow of automated guided vehicles for improving business productivity. *Journal of Business Research*, 101, 737–742.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.076>

Mababu, R. M. (2017). La transformación digital y el emprendimiento de los jóvenes en Iberoamérica. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 5(2), 111-128.
https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/479

Malik, A., Khan, N., Faisal, S., Javed, S. y Faridi, MR (2020). Una investigación sobre estilos de liderazgo para la productividad y sostenibilidad empresarial de las pequeñas medianas empresas (Pymes). *Revista Internacional de Emprendimiento*, 24 (5), 1-10. <https://www.researchgate.net/publication/348150489>

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 107(2), 407-437.

Medina Fernández De Soto, J. E. (2010). MODELO INTEGRAL DE PRODUCTIVIDAD, ASPECTOS IMPORTANTES PARA SU IMPLEMENTACIÓN Productivity Integral Model-Important Issues on its Implementation.

Menger, C. (1883). *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*. Viena: Manz.

Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. (27 de mayo de 2024). Chuquisaca registra 15.643 empresas vigentes hasta marzo de 2024, de las cuales 1.885 nacieron desde 2021. Obtenido de <https://www.economiayfinanzas.gob.bo/node/10111>

Nina Luna, Georgina María, & Gamarra Pérez, Rubén Alejandro. (2020). Fundamentos para la inclusión de la Empresa Unipersonal de Responsabilidad Limitada en la legislación Boliviana. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 20(20), 75-106. Recuperado en 09 de julio de 2024, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2020000200006&lng=es&tlng=es.

Ordóñez Jiménez, E. R. (2016). Análisis del impacto de la integración de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en los resultados empresariales a través de relaciones existentes entre los elementos del capital intelectual. Aplicación al sector de transporte de mercancías por carretera de la provincia de Valencia (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València). <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/63236>

Orlandini González, I. E. (2022). Capital Humano y Capital Social como Constructos del Perfil Directivo Femenino. *Ciencias Administrativas*, 099. <https://doi.org/10.24215/23143738e099>

Phan, M. H., & Ali, I. (2022). Industry 4.0 Technologies and Sustainable Warehousing: A Systematic Literature Review. <https://ieomsociety.org/proceedings/2021indonesia/26.pdf>.

Phoosawad, S., Fongsuwan, W., & Trimetsoontorn, J. (2014). Leadership, management skill and organization innovation affecting auto parts organization performance. *Research Journal of Business Management*, 8(2), 70-88.

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

Qureshi, I. A., Hussain, M., Raza, H., Shahid, s., Palvia, P., Hamit Turan, A. (2020). Chapter 25: Information technology issues in Pakistan. World Scientific-Now Publishers Series in Business, 321-332.

Rawat, B. B. (2022). écnicas recientes de PNL basadas en aprendizaje profundo para el desarrollo de chatbot: una encuesta exhaustiva. Décima Conferencia Internacional sobre Gestión de Servicios Cibernéticos y de TI (CITSM) (págs. 1-4). IEEE., (págs. 1-4). Yogyakarta. doi:10.1109/CITSM56380.2022.9935858

Rico, P., & Cabrer-Borrás, B. (2020). Intangible capital and business productivity in the hotel industry. *International entrepreneurship and Management Journal*, 16(2), 389-407. <https://doi.org/10.1007/s11365-019-00614-4>

Rico, P., & Cabrer-Borrás, B. (2020). Intangible capital and business productivity. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 33(1), 3034-3048. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1699139>

Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w3210/w3210.pdf

Russell, J., Proctor, F., & Limited, A. (1982). Training for Business Productivity the need for Stimulus & Support.

Santos Pástor, K.E., Pilamunga Agualongo, E. A, Villareal Meza, D. C., & Ortiz Parra, L. A. (2023). Integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial para una gestión más eficiente del transporte y la logística. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(9), 1204-1218. DOI: 10.23857/pc.v8i9.6077

Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution. Crown Currency. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ST_FDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Schwab,+K.+\(2016\).+The+Fourth+Industrial+Revolution.+World+Economic+Forum.&ots=DVhu7WtARJ&sig=wjrXFA90NeOrzqqO_OygAbzUqn4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ST_FDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Schwab,+K.+(2016).+The+Fourth+Industrial+Revolution.+World+Economic+Forum.&ots=DVhu7WtARJ&sig=wjrXFA90NeOrzqqO_OygAbzUqn4#v=onepage&q&f=false)

Shamdasani, P., Chassereau, T., Datta, D. K., & Launsgaard, M. (2022). Digital leadership and employee empowerment in the Industry 4.0 era. *Journal of Business Research*, 144, 106214

REVISTA PERSPECTIVA

Revista Científica de Economía

UMRPSFXCH

FCEE

Sivarajah, U., Irani, Z., Gupta, S., & Mahroof, K. (2020). Role of big data and social media analytics for business to business sustainability: A participatory web context. *Industrial Marketing Management*, 86, 163–179. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.04.005>

Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*. Madrid: Mestas Ediciones.

Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.

Suárez R., O. (2014). La eficiencia productiva como indicador de desempeño empresarial. *Economía Y Negocios*, 5(1), 14–23. <https://doi.org/10.29019/eyn.v5i1.203>

Surya, B., Menne, F., Sabhan, H., Suriani, S., Abubakar, H., & Idris, M. (2021). Economic growth, increasing productivity of smes, and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1–37. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010020>

Torres Alva, V. L., Rivera Trucios, F., & Fierro Silva, G. A. (2024). Análisis de costos estratégicos y su impacto en la rentabilidad: una revisión sistemática. *TARAMA*, 2(1), 76–92. <https://doi.org/10.61210/tarama.v2i1.69>

Turan, H. A., Uğur, N. G., & Palvia, P. (2020). Chapter 18: Information technology issues in Jordan. *World Scientific-Now Publishers Series in Business*, 223-235.

Vásquez, K. S., & Ramos, J. L. R. Z. (2022). El ciclo Deming y la productividad: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de Investigación. *Qantu Yachay*, 2(1), 63-79.

Welch, J. (2020). *Winning: The ultimate competitive advantage*. HarperCollins.

Zhu, J., Liu, S., Cheng, C., & Wang, Y. (2020). The impact of transformational leadership on employee engagement and organizational performance: An empirical study in Chinese manufacturing firms. *Journal of Business Ethics*, 167(3), 567-583.