

Artificial neural network with perceptron competitive advantage according to internal and external factors in response to the demand of the Chancay Mega port, Peru - 2024.

Raúl Chávez-Zavaleta, Doctor¹ , Jacqueline Camila Castillo-Castillo, Estudiante¹ , Gabriel Brayan Olivas-Rosario, Estudiante¹ , Hugo Infante Marchan, Maestro¹ , Máximo Darío Palomino-Tiznado, Maestro¹ , Helber Danilo Calderón-De Los Ríos, Doctor¹ , Luz De Fátima Eyzaguirre-Gorvenia, Doctora² 

*Abstract- The main objective of the research was to evaluate the artificial neural network with perceptron in the competitive advantage according to internal and external business factors, which allows predicting whether the demand is met to cover the needs of the Megaport that will come into operation in the month of November 2024. A study was carried out using descriptive, correlation and econometric methodology applying the STEM (science, technology, engineering and math) methodology, carrying out a field study using a census survey of 107 MYPES, which are in activity. in the year 2022. The results indicate a relevant or important connection between “Competitive advantage” and “Internal and external factors”, which were found in the results of the logistic regression test and feel this equal to 0.545 with respect to one of the dimensions “Internal and External Factors” this indicates that there is a moderate positive connection or link between competitive advantage and marketing (X4). At the same time, the following equation was made for “Competitive advantage” in the Logistic Regression part, this being: $Competitive\ advantage = 0,6792 + 0,0364 * X2 + 0,1984 * X3 + 0,1226 * X4 + 0,2239 * X5 + -0,1081 * X6 + 0,1867 * X7 + 0,0174 * X8 + 0,0002 * X9 + -0,0024 * X10$. Finally, the multilayer neural network was applied, in which a percentage of 58,9% of “competitive failure” and 41.1% of “Competitive takeoff” was obtained in MYPES. These results support the need to strategically address these elements to stand out in a dynamic environment.*

Keywords—Artificial neural network, Methodology, Competitive defeat, Competitive advantages, Internal and external factors.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Red neuronal artificial con perceptrón ventaja competitiva según factores internos y externos en atención de la demanda del Megapuerto Chancay, Perú - 2024.

Raúl Chávez-Zavaleta, Doctor¹ , Jacqueline Camila Castillo-Castillo, Estudiante¹ , Gabriel Brayan Olivas-Rosario, Estudiante¹ , Hugo Infante Marchan, Maestro¹ , Máximo Darío Palomino-Tiznado, Maestro¹ , Helber Danilo Calderón-De Los Ríos, Doctor¹ , Luz De Fátima Eyzaguirre-Gorvenia, Doctora² 

¹Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho – Perú, rchavez@unjfsc.edu.pe, 0331211003@unjfsc.edu.pe, 0331211014@unjfsc.edu.pe, hinfante@unjfsc.edu.pe, mpalominot@unjfsc.edu.pe

²Universidad Nacional de Ingeniería, Perú, leyzaguirreg@uni.edu.pe

Resumen- La investigación tuvo como objetivo principal Evaluar la red neuronal artificial con perceptrón en la ventaja competitiva según los factores empresariales internos y externos, que permite predecir si se cumple con la demanda para cubrir las necesidades del Megapuerto que entrará en funciones en el mes de noviembre del año 2024. Se realizó un estudio utilizando metodología descriptiva, de correlación y econométrica aplicando la metodología STEM (science, technology, engineering and math) llevando a cabo un estudio de campo utilizando una encuesta censal de 107 MYPES, que se encuentran en actividad en el año 2022. Los resultados indican una conexión relevante o importante entre “Ventaja competitiva” y “Factores internos y externos”, los cuales se encontraron en los resultados de la prueba de regresión logística siendo este igual a 0,545 con respecto a una de las dimensiones “Factores internos y Externos” ello indica que existe una conexión o vínculo moderada positiva entre La ventaja competitiva y la mercadotecnia (X4). A su vez se realizó la siguiente ecuación para “Ventaja competitiva” en la parte de Regresión Logística siendo esta:

Palabras clave— Red neuronal artificial, Metodología, Descalabro competitivo, Ventajas competitiva, Factores internos y externo.

I. INTRODUCCIÓN

El entorno empresarial actual es cada vez más competitivo. Las empresas que desean tener éxito deben buscar formas de diferenciarse de sus competidores y obtener una ventaja competitiva, esto implica un análisis profundo de su desempeño en el mercado [1].

De acuerdo con [2] [3], la adopción de tecnologías avanzadas, en particular la Inteligencia Artificial (IA), ha hecho posible aumentar la producción, la eficiencia y la ventaja competitiva de las empresas.

De la misma forma, la formulación de estrategias no solo permite a la empresa una ventaja competitiva en el mercado [4], sino que también impulsa esfuerzos para la creación de valores y posiciones sólidas, para asegurar que

estas ventajas sean inimitables y sostenibles a largo plazo [5].

Desde el punto de vista de [4] [6] [3], la innovación es clave para mantener una ventaja competitiva, esto implica el desarrollo de conocimiento de factores tanto internos como externos. Las empresas mejoran su desempeño introduciendo innovaciones orientadas al mercado, que mantienen ventajas competitivas y mejoran su capacidad de innovación.

Para [7], la gestión de recursos humanos es reconocida como un factor esencial para el éxito empresarial, generando una ventaja competitiva sostenible. Asimismo, [7] sostiene que se debe invertir en la fuente más irremplazable de la ventaja competitiva, que son las personas. Además, la formación de habilidades, junto con buenas prácticas en recursos humanos, permite crear una cultura innovadora y vincular capacidades internas con requisitos del mercado externo.

Las empresas con una cultura creativa superan a la competencia, ya que las innovaciones impactan variables como la adopción del comercio electrónico y el desempeño financiero en MYPES [7]. Por otro lado, Las MYPES son entidades dinámicas que deben ser ágiles y proactivas, adaptándose rápidamente a cambios internos y externos para maximizar su competitividad y capacidad de respuesta [8].

Tal como señalan [9] [10], la implementación del proyecto del Megapuerto de Chancay tendrá un impacto significativo en la posición geopolítica de Perú, consolidando su liderazgo en Sudamérica. Se originó a partir de la firma de un Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Perú y China en 2010, tras la finalización de la carretera interoceánica. Nueve años después, la empresa naviera china Cosco Shipping adquirió el 60% del proyecto con una transacción valuada en \$3000 millones.

Teniendo en cuenta a [11] [12], la creación de una red neuronal artificial implica encontrar la estructura de red óptima mediante prueba y error, junto con la selección de un conjunto de variables de entrada. De esta manera, permite a las empresas tomar decisiones informadas mediante pronósticos precisos.

Las redes neuronales artificiales con perceptrón son sistemas informáticos inspirados en el cerebro humano que

utilizan perceptrones como unidades básicas de procesamiento para clasificación binaria. Este artículo revisa su estado actual, abordando fundamentos como arquitectura, tipos y aplicaciones en reconocimiento de patrones, procesamiento del lenguaje natural, predicción y robótica. Se describe la metodología de investigación y se presentan resultados y conclusiones destacando avances significativos y desafíos pendientes. Se recomienda investigar nuevas arquitecturas, mejorar algoritmos y explorar aplicaciones adicionales. Además, se ofrece un ejemplo práctico de reconocimiento de dígitos manuscritos.

II. MARCO TEÓRICO

A. Ventaja competitiva

La ventaja competitiva de una empresa surge de sus decisiones y acciones de gestión. Se logra cuando los consumidores ven favorablemente el producto o servicio en su mercado objetivo [6]. Además, se considera fundamental determinar los factores que conducen a una ventaja competitiva en las organizaciones [1].

[13]Mencionan que una empresa puede emplear dos estrategias competitivas para obtener una ventaja sostenible sobre sus competidores: liderazgo en costos y diferenciación. Por otro lado, [1] considera al desempeño del mercado esencial para crear ventajas competitivas únicas, que genera nuevas oportunidades en el mercado, impulsando mayores ventas, crecimiento y desarrollo de productos.

Para alcanzar sostenibilidad en el mercado competitivo, las MYPES deben innovar en recursos humanos, procesos, ofrecer un excelente servicio y utilizar materiales de calidad [7]. Asimismo, la innovación, al reducir costos y mejorar la diferenciación del producto, proporciona una ventaja competitiva [3].

Desde el punto de vista de [14], la tendencia de investigación futura se centra en uso de la IA para asegurar una ventaja competitiva en toda la industria.

1) Diferenciación y adaptabilidad

En un mercado altamente competitivo, la diferenciación es esencial ya que brinda una ventaja competitiva sostenible y la capacidad de liderar el mercado en lugar de simplemente seguir a la competencia [1].

De acuerdo con [1] [13], las empresas personalizan sus ofertas para lograr mayor satisfacción y fidelización de los clientes a largo plazo, según sus preferencias y comportamientos. En un mercado donde la lealtad es clave, la diferenciación se centra en aprovechar recursos estratégicos para ofrecer algo único e imitable, como calidad, tecnología, innovación, imagen de marca y servicio al cliente superior.

Entonces, las empresas adaptan sus productos y servicios [1], y se deben diferenciar ofreciendo un servicio superior a su mercado objetivo, para mantener una ventaja competitiva a largo plazo [6].

2) Eficiencia

Las empresas emplean la Inteligencia Artificial para recopilar resultados del aprendizaje automático y obtener una evaluación de datos más precisa. De esta manera,

implementa estrategias de reducción de costos y optimizan las operaciones para alcanzar mayor eficiencia y rentabilidad [15].

Al eliminar ineficiencias y reducir los costos operativos, las empresas pueden brindar servicios de alta calidad a precios competitivos [1], además de reducir el riesgo de errores al tomar decisiones [15] con ayuda de la IA, que tiene la capacidad de tomar decisiones racionales de manera eficiente [16].

3) Tecnología

En los últimos años, los avances tecnológicos han transformado considerablemente la industria de la logística de entrega [15]. Las empresas están adoptando la IA para mejorar la eficiencia, el servicio al cliente y los procesos de toma de decisiones. En retail, se utilizan diversas herramientas como chatbots y sistemas basados en IA, que optimizan la atención al cliente y la gestión de inventario, prediciendo la demanda de los consumidores en la industria minorista [16].

Desde el punto de vista de [17], la conciencia tecnológica es necesaria para evaluar el costo y el beneficio de las tecnologías actuales y futuras, así como para anticipar avances, y se ocupa de la investigación básica y aplicada, las fábricas, los procesos, las normas y las patentes.

[1]las redes sociales pueden aumentar la capacidad de las empresas para expandirse a nuevos mercados, mejorando su desempeño en el mercado.

B. Factores internos y externos

Los factores internos y externos se consideran de suma importancia para el desempeño de las MYPES en Perú. Los factores internos se refieren a los elementos que se encuentran dentro de la empresa, que son directamente controlados y gestionados por las empresas. En cambio, los factores externos son aquellos elementos que se encuentran fuera del control directo de la empresa y estos pueden afectar significativamente su desempeño.

El Mega puerto de Chancay generará una serie de oportunidades para las MYPES y para poder aprovecharlas, las MYPES deben desarrollar una serie de capacidades y fortalezas para sobrevivir en la alta competitividad que actualmente existe en el mercado.

1) Factores internos

- Recursos humanos

[7] Las MYPES que invierten en innovaciones en las prácticas de recursos humanos pueden crear un entorno laboral que promueva la innovación y la mejora de la competitividad. [7] En la teoría de recursos humanos, el desarrollo profesional es una inversión que las organizaciones realizan en sus empleados para ayudarles a crecer y desarrollarse. Estas inversiones pueden ayudar a las empresas a atraer, retener y desarrollar el talento, lo que puede contribuir a la innovación y la competitividad. Sin embargo

[18] La adopción de la IA en la función de recursos humanos puede ser difícil de cuantificar, ya que las empresas pueden no publicar información sobre sus casos de uso de IA. Esto puede crear una imagen distorsionada de la

adopción de la IA, ya que las empresas que sí publican información pueden estar sobrerrepresentadas.

- *Innovación*

[4] Resalta que la innovación es fundamental para el éxito empresarial, como también es importante para crear y mantener ventajas competitivas, especialmente en momentos de alta demanda. Lo que implica invertir en el desarrollo interno de tecnologías y comercializarlas utilizando nuevos productos y servicios.

Como explica [6], actualmente las empresas están realizando inversiones significativas en el desarrollo de capacidades digitales, así como en capacidades de innovación basadas en datos y agilidad en marketing, con el objetivo de impactar en su ventaja competitiva.

Promover la innovación y la adaptación al cambio es indispensable para el progreso y éxito a largo plazo, lo que ayudará a una empresa a sobrevivir en el entorno incierto de hoy [7].

- *Dirección*

[17] El valor de una empresa es un objetivo compartido por la dirección y los inversores. La dirección debe tomar decisiones que optimicen el valor de la empresa a largo plazo, mientras que los inversores deben invertir en empresas que tengan un potencial de crecimiento y rentabilidad. Además [17] la optimización del valor de las empresas es un objetivo compartido por la dirección y los inversores. Para alcanzar este objetivo, los sectores económicos deben adaptarse a una perspectiva competitiva en la que la información sea la materia prima del conocimiento. Esta adaptación conducirá al surgimiento de un valor comercial global.

Por lo tanto, [8] la formación continua y los intercambios entre establecimientos aseguran que la alta dirección esté preparada para tomar decisiones acertadas. Implementar acciones relacionadas con los temas estudiados mejora el rendimiento empresarial.

- *Producción - Operación*

[18] Un excesivo enfoque en la producción de conocimiento dentro de áreas o sectores particulares puede resultar en sistemas de adopción cerrados que marginen a diversas regiones y campos industriales a nivel nacional.

En este escenario, [1] menciona que un eficiente Análisis de Datos Empresariales (BDA) capacita a las empresas de telecomunicaciones para mejorar sus operaciones internas. Este proceso implica la detección de ineficiencias, la asignación óptima de recursos y la mejora de los procesos. Al erradicar ineficacias y disminuir los gastos operativos, las compañías tienen la capacidad de ofrecer servicios de primera calidad a tarifas competitivas, lo que les confiere una ventaja destacada en el mercado.

- *Gestión de ventas*

[19] La gestión de ventas es un proceso estratégico fundamental para las empresas, por lo que la dirección ha considerado esencial incorporar tecnologías de la información y comunicación para optimizar este procedimiento. Además, [20] los elementos determinantes para el éxito en la gestión de ventas identificados por Kotler se ajustan de manera ideal al proceso de ventas, con el

propósito de desarrollar tácticas comerciales que impulsen el aumento de las ventas y, en consecuencia, de los ingresos.

- *Solución de problema*

[21] Las personas realizan acciones porque buscan resolver problemas y encontrar soluciones, o bien, porque optan por la vía más sencilla. Por otro lado, [22] las empresas pueden asegurar una transición más suave y segura hacia operaciones mejoradas mediante el aprendizaje automático al identificar y gestionar los riesgos de manera efectiva. El enfoque se focalizó en el uso de la Inteligencia Artificial para fortalecer la resiliencia de la cadena de suministro, presentando un método innovador que emplea técnicas como sistemas difusos, redes neuronales wavelet y evaluación basada en la distancia desde la solución promedio.

2) *Factores externos*

- *Análisis de mercado*

El análisis de mercado es el proceso mediante el cual se evalúa y comprende las condiciones y características de un mercado en específico, se debe realizar regularmente de manera que las empresas estén informadas sobre los cambios continuos del mercado y puedan identificar nuevas oportunidades. [1] De esta manera, se pueden identificar tendencias del mercado, comprender las preferencias de los clientes y optimizar sus ofertas, lo que les brinda una ventaja competitiva que puede conducir a un mejor desempeño del mercado.

- *Proveedores*

Los proveedores son los encargados de suministrar bienes o servicios a las empresas u organizaciones. Influyen significativamente en la calidad, costos y eficiencia de las operaciones comerciales. En este contexto, [15] explica que la IA puede emplearse para identificar tendencias en el costo de las materias primas y hacer recomendaciones sobre cómo negociar mejores precios con los proveedores.

También, [23] añade que las redes verticales involucran las colaboraciones entre proveedores, fabricantes y compradores para abordar desafíos de marketing y mejorar la eficiencia de la producción. En contraste, las redes horizontales son alianzas cooperativas entre fabricantes que buscan abordar desafíos comunes, capitalizar oportunidades de mercado al combinar y compartir recursos.

III. METODOLOGÍA

A. *Tipo y diseño de investigación*

El presente estudio se enmarca dentro de una metodología descriptiva y correlacional, adoptando un enfoque transversal y cuantitativo aplicando la metodología STEM para examinar los factores que influyen en la ventaja competitiva de las MYPEs asociadas al Megapuerto Chancay en Perú.

B. *Población y muestro*

La población de estudio consistió en todas las micro, pequeñas y medianas empresas (MYPES) ubicadas en Huaura, Barranca y Huaral que estaban operativas en el año 2022, con un total de 425 empresas. Se conformó una muestra censal de 107 MYPES de Huaral, Perú, por ser el

punto de ubicación del Megapuerto de Chancay. Los estratos se definieron según 15 sectores económicos.

Las empresas seleccionadas fueron elegidas mediante el método de muestreo aleatorio simple, con una población objetivo de MYPES con un número de colaboradores entre 2 y 50 trabajadores. Se estableció un nivel de confianza del 95% y un margen de error de significancia del 5%. Dado que no había estudios previos similares disponibles, se utilizó una proporción estimada de $p\text{-valor} = 0,05$.

C. Procedimiento

Para este estudio, se utilizó la información recopilada en la investigación anual realizada por la Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios (RELAyN) en el año 2022 [24][25], la cual constaba de 107 elementos. Se desarrolló el estudio tomando como base la investigación realizada en la provincia de Huaral, en dicha investigación se realizaron entrevistas a los directivos de las MYPES. Para la presente investigación, únicamente se consideraron 1 ítems para la variable dependiente “Ventaja competitiva” y 10 ítem para las varias independientes “Los factores internos y externos”; el instrumento se aplicó únicamente a los directivos de las empresas, teniendo una escala tipo Likert asignando la valoración desde 5 a 1, es decir, desde muy de acuerdo hasta muy en desacuerdo. 21° Multicongreso Internacional LACCEI de Ingeniería, Educación y Tecnología: “Liderazgo en Educación e Innovación en Ingeniería en el Marco de las Transformaciones Globales: Integración y Alianzas para el Desarrollo Integral”, Evento Híbrido, Buenos Aires - ARGENTINA, 17 al 21 de julio, 2023. Se llevó a cabo una prueba de confiabilidad del instrumento para los ítems utilizados de la base de datos mediante el Alpha de Cronbach.

Posteriormente, se desarrolló una prueba de normalidad utilizando el software SPSS 25 para determinar el tipo de correlación que se debería emplear. Como resultado de esta evaluación, se decidió por utilizar la Correlación de Spearman para establecer la relación existente entre las dos variables. Consecutivamente, se aplicó la Regresión Logística Ordinal para establecer el vínculo entre una variable respuesta ordinal y las variables predictoras, la cual emplea una función logística para modelar la probabilidad de que una observación se encuentre en una categoría en particular de la variable respuesta.

Por último, se empleó el simulador Risk simulator como una herramienta práctica para la evaluación de riesgos y la toma de decisiones. El simulador permite realizar simulaciones de posibles escenarios de riesgos que se puedan presentar en el futuro, como también permite evaluar y analizar la probabilidad de que ciertos eventos sucedan.

IV. RESULTADOS

A. Prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach

Se realizó una prueba de confiabilidad mediante un análisis de consistencia interna, los resultados se muestran en la tabla I, en el cual se obtuvo el coeficiente Alfa de Cronbach [26], indicando una alta fiabilidad de 0,906 a su vez, se obtuvo el Alfa de Cronbach basada en elementos

estandarizados, con un valor de 0,913 para un total de 83 elementos. Estos resultados señalan que entre las variables analizadas hay una muy alta consistencia interna, por lo que las medidas utilizadas en este estudio son confiables. Este análisis se llevó a cabo a través de el software SPSS 25.

TABLA I
RESULTADOS DE CONFIABILIDAD

Alfa de Cronbach	0,906
Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	0,913
Nº de elementos	83

B. Prueba de normalidad

Se realizó un análisis de normalidad para evaluar la distribución de los datos, utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov específicamente para el elemento 33a relacionado con la variable "Ventaja competitiva", considerando las siguientes hipótesis:

H₀: Los datos **tienen** una distribución normal

H₁: Los datos **no tienen** una distribución normal

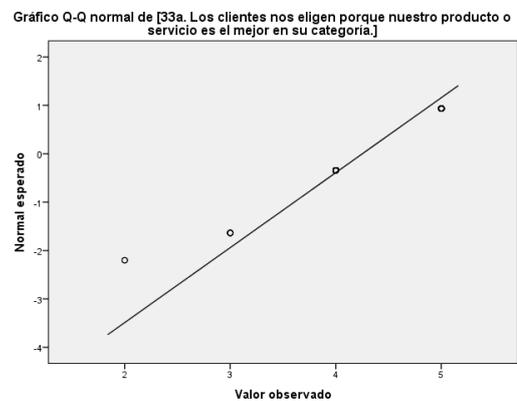


Fig. 1 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov
Nota: Gráfico obtenido del software SPSS 25

En los resultados, se revelaron los datos no se ajustaron a una distribución normal, dado que el valor p es menor a cualquier nivel de significancia común ($p < 0,001$). Entonces se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alternativa (H₁). La misma prueba se aplicó a los demás ítems, y en todos los casos se llegó a la conclusión de que los datos no muestran una distribución normal.

C. Prueba de T cuadrado de Hotelling

La prueba de T cuadrado de Hotelling compara las medias entre las variables, en este caso, esta prueba ayuda a evaluar si existe diferencias significativas entre las MYPES en lo que respecta su ventaja competitiva en la implementación del Megapuerto de Chancay. De los resultados obtenidos reflejados en la tabla II, se obtuvo que el T cuadrado de Hotelling tiene el valor de 3893,018 el valor de F es 11,197 y el valor de P es muy pequeño. Estos resultados indican que sí existe una diferencia altamente significativa, por lo que, es de suma importancia abordar estratégicamente las variables, los factores internos y externos que afectan a la ventaja competitiva de las MYPES que se encuentran en un entorno dinámico.

TABLA II
RESULTADOS DE LA PRUEBA T CUADRADO DE HOTELLING

T cuadrado de Hotelling	F	Gl 1	Gl 2	Sig
3893,018	11,197	82	25	0,000

D. Prueba de correlación de rangos de Spearman

El propósito de este análisis fue proporcionar la correlación que existe entre las variables "Ventaja competitiva" y "Factores internos y externos", luego de haberse rechazado la normalidad de los ítems. Bajo esta consideración, se llevó a cabo la prueba de correlación con el coeficiente rho de Spearman en el programa estadístico SPSS 25. Los resultados se pueden apreciar en la tabla III, en donde se puede observar que hay una correlación positiva entre los factores internos y externos con la ventaja competitiva, basándonos en los datos de una muestra de 107 MYPES.

TABLA III
PRUEBA DE CORRELACIÓN DE RANGOS DE SPEARMAN

Tipo de correlación	Spearman
Filas utilizadas	107

	Rho de Spearman										
	Análisis de mercado	Proveedores	Finanzas	Mercadotecnia	Recursos humanos	Dirección	Gestión de ventas	Innovación	Producción-operación	Solución de problemas	Ventaja competitiva
Análisis de mercado	1.000	-.076	-.093	-.173	.583**	.103	-.551**	-.034	.460**	-.030	.003
Proveedores	-.076	1.000	.367**	.398**	-.118	.347**	.069	.199*	-.011	.213*	.363**
Finanzas	-.093	.367**	1.000	.596**	-.105	.311**	-.012	.530**	.136	.583**	.389**
Mercadotecnia	-.173	.398**	.596**	1.000	-.127	.551**	.017	.688**	.038	.571**	.545**
Recursos humanos	.583**	-.118	-.105	-.127	1.000	.041	.598**	.012	.508**	-.022	-.075
Dirección	.103	.347**	.311**	.537**	.041	1.000	.044	.409**	-.003	.438**	.402**
Gestión de ventas	-.551**	.069	-.012	.017	.598**	.044	1.000	.099	.517**	.032	.054
Innovación	-.034	.199*	.530**	.688**	.012	.409**	.099	1.000	.178	.656**	.407**
Producción-operación	.460**	-.011	.136	.038	.508**	-.003	.517**	.178	1.000	.167	.174
Solución de problemas	-.030	.213*	.583**	.571**	-.022	.438**	.032	.656**	.167	1.000	.472**
Ventaja competitiva	.003	.363**	.389**	.545**	-.075	.402**	.054	.407**	.174	.472**	1.000

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).
* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Color	Nivel de coeficiente de correlación	Rango
Rojo	Correlación perfecta	$r = 1$
Azul	Correlación alta	$0,6 < r < 0,8$
Verde	Correlación moderada	$0,4 < r < 0,6$
Naranja	Correlación baja	$0,2 < r < 0,4$
Grigio	Correlación muy baja	$0 < r < 0,2$

Fig. 2 Cuadro de correlación Spearman
Nota: Grafica obtenida del software SPSS 25

Los resultados de la prueba revelan que la variable dependiente "Ventaja competitiva" muestra una correlación con las dimensiones de Mercadotecnia (X4) con un valor de 0,545 seguido por Solución de problemas (X10) con un valor de 0,472. Estos coeficientes de correlación se sitúan dentro del rango de $0,4 < r < 0,6$ indicando una relación moderada entre estas dimensiones y la variable dependiente Ventaja competitiva.

Por otro lado, se observa una correlación baja entre la variable Ventaja competitiva y las dimensiones de Proveedores (X2) y Finanzas (X3), ambos con valores de 0,363 y 0,389 respectivamente, ya que estas se sitúan dentro del rango de $0,2 < r < 0,4$ se les considera con una correlación baja. Además, se encuentra tres valores correlacionales muy bajo con respecto a las dimensiones de Análisis de mercado (X1), Gestión de ventas (X7) y Producción-operación (X9)

siendo estos valores 0,003; 0,054 y 0,174 respectivamente y ubicándose en el rango de $0 < r < 0,2$. Estos resultados indican que la relación entre Ventaja competitiva y estas dimensiones es más débil en comparación con Mercadotecnia y Solución de problemas.

E. Análisis de regresión múltiple

Se llevó a cabo un análisis de regresión múltiple con el fin de determinar si existe una relación entre las dimensiones de la variable "Factores Internos" (Análisis de mercado (X1), Proveedores (X2), Finanzas (X3), Mercadotecnia (X4), Recursos humanos (X5), Dirección (X6), Gestión de ventas (X7), Innovación (X8), Producción-operación (X9), Solución de problemas (X10) y la variable dependiente "Ventaja competitiva". Por lo que se tienen como hipótesis, lo siguiente:

Ho: No hay relación entre la variable "X" y "Y".

H1: Si hay relación entre la variable "X" y "Y"

Resultados de la Regresión										
	Intercepto	Nivel de análisis de mercado	Nivel de proveedores	Nivel de finanzas	Nivel de mercadotecnia	Nivel de recursos humanos	Nivel de dirección	Nivel de gestión de ventas	Nivel de innovación	Nivel de Producción - operación
Coefficientes	-2,5654	0,0062	0,0241	-0,0020	0,0316	-0,0192	0,0207	-0,0028	-0,0052	0,0334
Error Estándar	0,6534	0,0127	0,0147	0,0089	0,0122	0,0145	0,0181	0,0168	0,0120	0,0215
Estadístico t	-3,9260	0,4909	1,6396	-0,2292	2,5962	-1,3271	1,1391	-0,1682	-0,4317	1,5514
P-Value	0,0002	0,6246	0,1044	0,8192	0,0108	0,1876	0,2575	0,8668	0,6686	0,1241
Inferior al 5%	-3,8624	-0,0190	-0,0051	-0,0196	0,0075	-0,0479	-0,0153	-0,0362	-0,0290	-0,0093
Superior al 95%	-1,2683	0,0314	0,0533	0,0155	0,0558	0,0095	0,0567	0,0306	0,0186	0,0761

Fig. 3 Cuadro de correlación spearman
Nota: Grafica obtenida del software Risk Simulator

El intercepto representa la probabilidad base de que la variable dependiente sea igual a 1 es decir, la probabilidad sin considerar el efecto de las variables independientes. Con un valor de -2,5654 se interpreta que la probabilidad base para que la variable dependiente sea igual a 1 es aproximadamente 0,07%. Esta probabilidad base se calcula utilizando la siguiente fórmula: Probabilidad base = $e^{\text{intercepto}} / (1 + e^{\text{intercepto}})$.

Los coeficientes resaltados en azul junto con su p-valor, indican su significancia estadística al 95% de confianza o 0,05 en nivel alfa. En este contexto, los resultados sugieren que la variable independiente X4 (Mercadotecnia) tiene un impacto significativo y positivo en la probabilidad de que la variable dependiente sea igual a 1. Por otro lado, los coeficientes resaltados en rojo no son estadísticamente significativos a ningún otro nivel alfa.

Estos hallazgos respaldan a la hipótesis alternativa (H1) de que si hay una relación entre las variables "X" y "Y".

Por consecuente se obtiene la siguiente ecuación:
Ventaja competitiva = $0,6792 + 0,0364 * \text{Nivel de análisis de mercado} + 0,1984 * \text{Nivel de proveedores} + 0,1226 * \text{Nivel de finanzas} + 0,2239 * \text{Nivel de mercadotecnia} - 0,1081 * \text{Nivel de recursos humanos} + 0,1867 * \text{Nivel de dirección} - 0,0174 * \text{Nivel de gestión de ventas} + 0,0002 * \text{Nivel de innovación} - 0,0024 * \text{Nivel de producción operación}$

F. Econometría Básica

Para desarrollar el modelo econométrico en este estudio, se tomaron en cuenta 1 variable dependiente que es "Ventaja competitiva" y 10 dimensiones para la variable independiente "Factores internos y externos" en las MYPES que están ubicadas en las proximidades del Mega puerto de

Chancay. La idea principal es que estas compañías deben estar listas para manejar la demanda que surgirá debido al Megapuerto. Este enfoque se centra en analizar los datos de forma numérica, lo que permite medir las conexiones entre diferentes variables y evaluar algunas ideas propuestas, como:

- H₀: No hay intercepto con el eje "X".
- H₁: Si hay intercepto con el eje "X".

	Intercepto	LN(VAR2)	LN(VAR3)	VAR4*VAR5	LAG(VAR6,1)	LN(VAR7)	LN(VAR8)	VAR9*VAR10	LAG(VAR11,1)
Coefficientes	1.5742	0.0044	0.2237	0.0001	-0.0005	0.1932	-0.0488	0.0002	-0.0026
El Error Unifor.	0.3908	0.0065	0.0004	0.0000	0.0025	0.0872	0.0795	0.0001	0.0045
Estadístico t	4.0279	0.0514	2.7826	2.7996	-4.1951	2.2150	-4.6136	2.5905	-4.5823
p-valor	0.0001	0.9591	0.0065	0.0062	0.8457	0.0291	0.5409	0.0111	0.5617

Fig. 4 Modelo Econométrico
Nota: Obtenido con el Software de Risk Simulator

Al analizar los datos mediante Risk Simulator, se determina que el modelo econométrico para la ventaja competitiva en nuestra investigación está respaldado por las variables VAR4 (Mercadotecnia) y VAR10 (Solución de problemas). Al comparar el p-valor proporcionado, que resulta ser menor a $\alpha=0,05$ se confirma la significancia estadística de estas variables en el modelo.

Además, según la regla establecida para el intercepto, cuando el valor p es igual a 0,0001 y es menor que 0,05 se descarta la Hipótesis Nula (H₀) y se acepta la Hipótesis Alternativa (H₁). Esto sugiere la presencia de un intercepto con el eje "X", lo que implica la inclusión de un valor positivo.

G. Modelo de máxima verosimilitud

A través del método de Máxima Verosimilitud Logit, se intentaron determinar los valores de los parámetros que hacen que los datos observados sean los más probables. Esta técnica se fundamenta en la noción de que los datos que estamos viendo representan solamente una fracción de una población más extensa.

Variable	Coefficient	Std.Error	Wald Stat	P-value	Exp(B)	Lower	Upper
Intercepto	-19.4738	5.2229	13.9022	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
Nivel de análisis de mercado	0.0549	0.0871	0.3977	0.5283	1.0564	0.8907	1.2530
Nivel de proveedores	0.1753	0.0974	3.2400	0.0719	1.1916	0.9845	1.4421
Nivel de finanzas	-0.0076	0.0583	0.0169	0.8964	0.9924	0.8853	1.1125
Nivel de mercadotecnia	0.1983	0.0842	5.5488	0.0185	1.2194	1.0339	1.4381
Nivel de recursos humanos	-0.0919	0.0922	0.9931	0.3190	0.9122	0.7613	1.0929
Nivel de dirección	0.1098	0.1122	0.9587	0.3275	1.1161	0.8958	1.3905
Nivel de gestión de ventas	-0.0651	0.1193	0.2981	0.5850	0.9369	0.7416	1.1837
Nivel de innovación	-0.0561	0.0817	0.4713	0.4924	0.9455	0.8056	1.1097
Nivel de Producción - operación	0.1843	0.1346	1.8745	0.1710	1.2023	0.9236	1.5652
Nivel Solución de problemas	0.2810	0.1883	2.2263	0.1357	1.3244	0.9157	1.9156

Fig. 5 Resultados de MLE Logit
Nota: Obtenido con el Software de Risk Simulator

El intercepto presenta un valor de Wald Stat de 13,9022 y un p-valor de 0,0002 lo que evidencia una diferencia significativa con respecto a cero. En otras palabras, el intercepto tendrá un impacto notable en la demanda del Megapuerto de Chancay.

La variable Mercadotecnia (X₄) exhibe una diferencia significativa con respecto a cero (p-valor < 0,05). Esto implica que esta variable tiene un impacto positivo y considerable en la variable dependiente "Ventaja competitiva".

Por otro lado, las variables X₁, X₂, X₃, X₅, X₆, X₇, X₈, X₉, X₁₀ y X₁₁ no presentan una diferencia

significativa con respecto a cero (p-valor > 0,05). Por lo tanto, se puede concluir que estas variables no tienen un impacto relevante en la variable dependiente.

H. Red neuronal artificial multicapa

En esta sección, se presentarán los resultados obtenidos de la aplicación de una Red Neuronal Artificial Multicapa (MLP) para modelar el pronóstico de MYPES para atender la demanda del Megapuerto en Chancay, para explicar su ventaja competitiva en función de las variables independientes "Factores Internos y Externos" y sus 10 dimensiones, que incluyen Análisis de mercado, Proveedores, Finanzas, Recursos humanos, Dirección, Gestión de Ventas, Innovación y solución de problemas. Este modelo evaluará de forma binaria, donde el resultado posible es 0 que representa "desplacamiento competitivo" en el mercado, lo que indica que las MYPES pierden representatividad en el mercado. Y el valor 1 representa un "despegue competitivo" en el mercado.

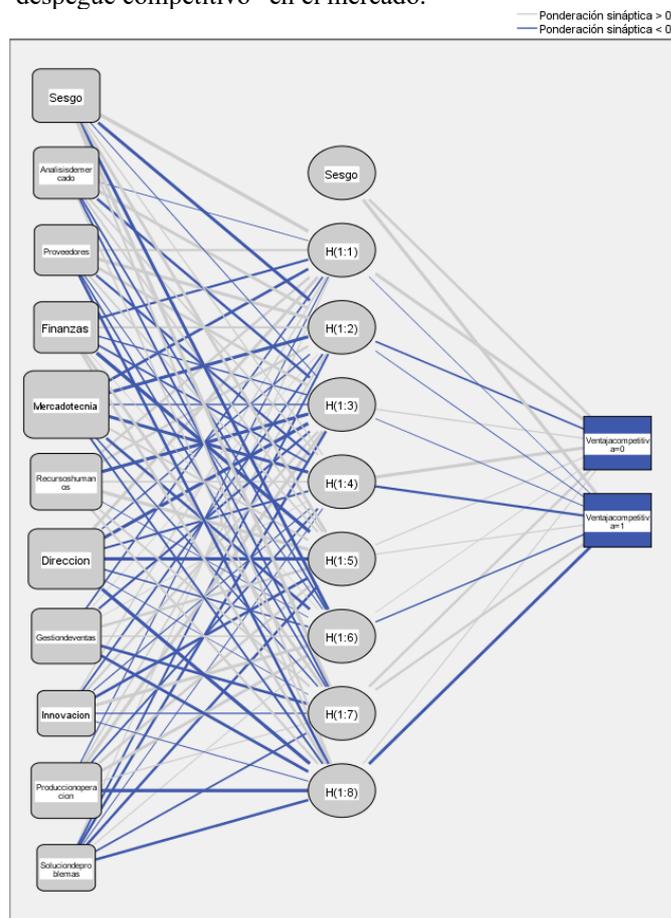


Fig. 6 Red Neuronal Multicapa
Nota: Obtenido con el Software de SPSS 25

En este modelo de red neuronal, se emplean diez neuronas de entrada para capturar las distintas facetas de la variable independiente. Además, hay una capa oculta que procesa esta información y una neurona de salida que produce la predicción. Se agrega un sesgo para contrarrestar cualquier inclinación hacia resultados parciales o sesgados, lo que contribuye a mantener la imparcialidad en las predicciones.

La función de activación empleada para la capa oculta es la tangente hiperbólica, una elección común en redes neuronales debido a su habilidad para asignar cualquier valor de entrada a un rango entre -1 y 1 permitiendo capturar relaciones no lineales entre las variables. Por otro lado, para la capa de salida, se utiliza la función identidad, que básicamente devuelve la entrada sin alteraciones, ya que se busca una salida lineal en este contexto.

Clasificación

Ejemplo	Observado	Pronosticado		
		0	1	Porcentaje correcto
Entrenamiento	0	33	6	84,6%
	1	10	24	70,6%
	Porcentaje global	58,9%	41,1%	78,1%
Pruebas	0	18	3	85,7%
	1	4	9	69,2%
	Porcentaje global	64,7%	35,3%	79,4%

Variable dependiente: Ventajacompetitiva

Fig. 7 Cuadro de Pronóstico del Modelo
Nota: Obtenido con el Software de SPSS 25

La red neuronal mostró la siguiente precisión en las distintas categorías de la variable dependiente: durante el entrenamiento, acertó el 84,6% de las MYPES en riesgo de quiebra y el 70,6% de las que estaban financieramente estables. En las pruebas, acertó el 85,7% de las MYPES en riesgo de quiebra y el 69,2% de las que estaban financieramente estables.

Los resultados muestran que las MYPES tienen un riesgo significativo de descalabro, representando el 58,9%. Por otro lado, sugieren que estas MYPES tienen un potencial del 41,1% para experimentar un crecimiento competitivo, en relación con la atención de la demanda del Megapuerto de Chancay.

I. Analisis de importancia normalizada

Se presenta el nivel de la importancia normalizada de las variables independientes en la variable dependiente "Ventaja competitiva" de las MYPES ante la demanda del Megapuerto de Chancay.

Importancia de las variables independientes

	Importancia	Importancia normalizada
Analisisdemercado	,085	44,1%
Proveedores	,076	39,7%
Finanzas	,080	41,9%
Mercadotecnia	,192	100,0%
Recursos humanos	,117	61,2%
Direccion	,142	73,8%
Gestiondeventas	,107	55,8%
Innovacion	,042	22,1%
Produccionoperacion	,111	58,1%
Soluciondeproblemas	,047	24,4%

Fig. 8 Cuadro de Importancia Normalizada
Nota: Obtenido con el Software de SPSS 25

Las variables más importantes para explicar la variable dependiente "Ventaja competitiva" son la Mercadotecnia

(X4) con un 100% y la Dirección (X6) con un 73,8%. Esto sugiere que las MYPES que tienen una gestión más efectiva en la Mercadotecnia y cuentan con una mejor ubicación en su Dirección para atender las demandas del mercado esto quiere decir que tienen mayores posibilidades de obtener mejores resultados para su mejora en la ventaja competitiva.

V. DISCUSIÓN

El análisis exhaustivo de los resultados revela que la Mercadotecnia y la ubicación estratégica son cruciales para la ventaja competitiva de las micro y pequeñas empresas (MYPES) vinculadas al Megapuerto de Chancay en Perú. Además, la capacidad de innovación y resolución de problemas también desempeña un papel significativo en el éxito empresarial.

Estos hallazgos subrayan la importancia de estrategias empresariales integrales que aborden tanto los factores internos como externos para adaptarse a un entorno empresarial dinámico y competitivo. Las implicaciones del estudio incluyen la necesidad de fomentar una cultura empresarial que promueva la creatividad y la resolución de problemas, así como la adaptabilidad a las cambiantes tendencias del mercado y las oportunidades emergentes en el sector logístico y de transporte.

Los resultados del estudio coinciden con lo que se ha mencionado en investigaciones anteriores. Varios estudios, incluidos los de [22], [11] y [4], han llegado a la conclusión de que al enfocarse en estas áreas específicas, las empresas tienen la capacidad de mejorar su estabilidad financiera, lo que a su vez aumenta sus posibilidades de crecimiento y éxito. Estos hallazgos respaldan la noción de que las pequeñas y medianas empresas dependen en gran medida de factores internos para lograr un buen desempeño financiero.

VI. CONCLUSIONES

La red neuronal artificial con perceptrón es una herramienta útil para predecir la ventaja competitiva de las MYPES en relación con la demanda del Megapuerto de Chancay. El estudio encontró que los factores empresariales internos y externos tienen un impacto significativo en la ventaja competitiva de las MYPES. Las MYPES que deseen tener éxito en el nuevo entorno del Megapuerto deben fortalecer sus estrategias de mercadotecnia, mejorar su ubicación y dirección, gestionar eficientemente sus recursos humanos, adaptarse a los cambios del mercado, implementar prácticas innovadoras y considerar la adopción de tecnologías como la inteligencia artificial.

Por otro lado, se obtuvo la prospectiva que el 58,1% de las MYPES en Hualal podrían no estar preparadas para satisfacer la demanda futura generada por el Megapuerto de Chancay, lo que podría afectar negativamente su situación llevándolo a un desplome competitivo.

Además, se presenta un modelo matemático que permite prever el impacto en ventaja competitiva de sus dimensiones "Factores Internos y externos" siendo el siguiente: $Ventaja\ competitiva = 0,6792 + 0,0364 * Nivel\ de\ analisis\ de\ mercado + 0,1984 * Nivel\ de\ proveedores + 0,1226 * Nivel\ de\ finanzas + 0,2239 * Nivel\ de\ mercadotecnia - 0,1081 * Nivel\ de\ recursos\ humanos +$

0,1867 * Nivel de dirección + 0,0174 * Nivel de gestión de ventas + 0,0002 * Nivel de innovación Nivel de producción – operación + 0,0024 * Nivel solución de problemas. Este modelo ofrece a las MYPES una herramienta para evaluar su situación actual y tomar medidas para mejorar su ventaja competitiva.

Además, al correr y analizar la red neuronal multicapa nos dio como resultado que la dimensión mercadotecnia (X4) obtuvo un porcentaje del 100%, dirección (X6) con un 73,8% y recursos humanos (X5) con un 61,2% siendo estos resultados los más altos con respecto a las otras dimensiones lo cual indica que las MYPES tienen una gestión muy efectiva en esas áreas correspondiente lo cual son demasiadas influyentes para la variable dependiente “Ventaja competitiva”.

Aportaciones teóricas

La investigación presenta implicaciones prácticas significativas para múltiples actores involucrados en el desarrollo y apoyo de las MYPES. En primer lugar, los gobiernos locales y regionales pueden emplear los hallazgos del estudio como base para desarrollar políticas y programas destinados a respaldar el crecimiento y la sostenibilidad de las MYPES. Estas iniciativas podrían incluir incentivos fiscales, programas de capacitación empresarial y acceso mejorado a financiamiento.

Por otro lado, las propias MYPES pueden beneficiarse de los resultados de la investigación al implementar estrategias específicas para mejorar su gestión financiera. Al comprender mejor las variables internas que influyen en su desempeño financiero, estas empresas pueden tomar decisiones más informadas y efectivas para optimizar sus operaciones y aumentar sus posibilidades de éxito en el mercado.

Además, las organizaciones que brindan apoyo y servicios a las MYPES pueden utilizar los hallazgos del estudio para adaptar y mejorar sus programas y recursos. Esto podría implicar el diseño de servicios de asesoramiento empresarial más personalizados, el desarrollo de herramientas financieras especializadas o la creación de redes de colaboración entre las MYPES y otras instituciones.

Aportaciones prácticas

Las aportaciones prácticas se pueden proponer estrategias concretas de marketing para la Mercadotecnia, liderazgo y gestión que las MYPES del Megapuerto de Chancay podrían implementar para mejorar su posición competitiva. Se podría también sugerir programas de capacitación y asesoramiento que ayuden a estas empresas a adoptar nuevas tecnologías y prácticas empresariales innovadoras.

Limitaciones y futuras investigaciones

En cuanto a las limitaciones de la investigación, se podría reconocer la falta de datos específicos sobre las MYPES en el Megapuerto de Chancay, así como posibles sesgos en tus análisis teóricos. Podrías señalar también la necesidad de realizar estudios empíricos adicionales para validar tus hallazgos y recomendaciones.

Para futuras investigaciones, podrías sugerir la realización de estudios de caso en profundidad sobre MYPES específicas del Megapuerto de Chancay para comprender mejor sus desafíos y oportunidades. También se podría proponer investigaciones comparativas entre diferentes puertos o regiones para identificar factores clave que influyan en la competitividad de las MYPES en entornos portuarios. Además, se podría explorar el impacto de factores externos como políticas gubernamentales, regulaciones comerciales y condiciones económicas en la competitividad de las MYPES en este contexto específico.

Aportaciones fácticas

Ante el descalabro financiero determinado predictivamente por el algoritmo RNA y ante la emergente demanda del Megapuerto de Chancay, exige a las MYPES entrenarse con especialistas en consultoría empresarial, desarrollo del talento humano y sus habilidades blandas; transformación digital y especialmente, la urgente necesidad de certificación empresarial para cumplir con estas exigencias y más allá de las MYPES: la seguridad jurídica, el equilibrio y bienestar social, además, el cuidado del medio ambiente. Con densidad poblacional actual de 60 000 habitantes y proyectado a 2 millones con el Megapuerto en Chancay.

VII. RECONOCIMIENTO

Agradecemos al Comité Técnico Académico de RELAYN-México por permitirnos utilizar la base de datos de la Investigación anual 2022; asimismo expresamos reconocimiento a los dueños y directores de las MYPES que brindaron información de sus negocios y a los estudiantes encuestadores 2022 de ingeniería industrial de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

REFERENCIAS

- [1] A. R. Alshawawreh, F. Liébana, and F. Blanco, “Impact of big data analytics on telecom companies’ competitive advantage,” *Technol. Soc.*, vol. 76, p. 10, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102459>.
- [2] M. T. Islam, M. M. Hasan, M. Redwanuzzaman, and M. K. Hossain, “Practices of artificial intelligence to improve the business in Bangladesh,” *Soc. Sci. Humanit. Open*, vol. 9, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100766>.
- [3] T. Cadden, J. Weerawardena, G. Cao, Y. Duan, and R. McIvor, “Examining the role of big data and marketing analytics in SMEs innovation and competitive advantage: A knowledge integration perspective,” *J. Bus. Res.*, vol. 168, p. 15, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114225>.
- [4] J. de Andrés-Sánchez, F. Musiello-Neto, O. L. Rua, and M. Arias-Oliva, “Configurational Analysis of Inbound and Outbound Innovation Impact on Competitive Advantage in the SMEs of the Portuguese Hospitality Sector,” *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 8, no. 4, p. 22, 2022, doi: <https://doi.org/10.3390/joitmc8040205>.
- [5] M. S. H. Bhuiyan, “Tacit Sources of Competitive Advantages of the Leading Chinese Companies Extracted From the Longitudinal Analysis of Chinese Internationalisation,” *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 24, pp. 727–736, 2011, doi: [10.1016/j.sbspro.2011.09.107](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.09.107).
- [6] O. Alghamdi and G. Agag, “Competitive advantage: A longitudinal analysis of the roles of data-driven innovation capabilities, marketing agility, and market turbulence,” *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 76, p. 15, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103547>.

- [7] S. Pahuja *et al.*, "Gaining competitive advantage status through human resource practices: A study of Indian banks," *Soc. Sci. Humanit. Open*, vol. 9, p. 13, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssaoh.2024.100804>.
- [8] P. Zaragoza-Sáez, B. Marco-Lajara, M. Úbeda-García, and E. Manresa-Marhuenda, "Exploratory and co-exploratory innovation. The mediating role of digitalization on competitiveness in the hotel industry," *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 199, p. 10, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123069>.
- [9] F. Onandia, "Descripción indagatoria del proyecto Mega Puerto de Chancay en el departamento de Lima Perú," Universidad Politécnica de Catalunya, 2023.
- [10] M. E. Villagra, "Chancay Megaport: Repercussions on South American Trade and Geostrategic Impact," *Rev. Segur. y Pod. Terr.*, vol. 2, no. 2, pp. 87–97, 2023, doi: <https://doi.org/10.56221/spt.v2i2.28>.
- [11] M. S. Alam, J. B. Deb, A. Al Amin, and S. Chowdhury, "An artificial neural network for predicting air traffic demand based on socio-economic parameters," *Decis. Anal. J.*, vol. 10, p. 13, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100382>.
- [12] M. Soori, B. Arezoo, and R. Dastres, "Artificial neural networks in supply chain management, a review," *J. Econ. Technol.*, vol. 1, pp. 179–196, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ject.2023.11.002>.
- [13] K. Tajeddini, T. C. Gamage, J. Tajdini, S. A. Qalati, and F. Siddiqui, "Achieving sustained competitive advantage in retail and consumer service firms: The role of entrepreneurial orientation and entrepreneurial bricolage," *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 75, p. 15, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103495>.
- [14] A. K. Patra, A. Praharaj, D. Sudarshan, and B. P. Chhatoi, "AI and business management: Tracking future research agenda through bibliometric network analysis," *Heliyon*, vol. 10, p. 19, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23902>.
- [15] C. Yaiprasert and A. N. Hidayanto, "AI-powered ensemble machine learning to optimize cost strategies in logistics business," *Int. J. Inf. Manag. Data Insights*, vol. 4, no. 1, p. 12, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2023.100209>.
- [16] X. Li, K. Rong, and X. Shi, "Situating artificial intelligence in organization: A human-machine relationship perspective? A commentary on Kemp's (2023) paper 'competitive advantages through artificial intelligence: Toward a theory of situated AI,'" *J. Digit. Econ.*, p. 20, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdec.2024.01.001>.
- [17] F. Kazemi and F. Soltani, "The energy industry's response to competitive intelligence in green marketing (case study of Qatar)," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 10, no. 1, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100192>.
- [18] J. Dahlke *et al.*, "Epidemic effects in the diffusion of emerging digital technologies: evidence from artificial intelligence adoption," *Res. Policy*, vol. 53, no. 2, p. 24, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104917>.
- [19] R. C. Luna and K. B. Poma, "Sistema web-móvil en el proceso de gestión de ventas de la empresa Romaní Soluciones integrales SAC distrito de San Juan de Lurigancho. Lima. Perú. 2017," 2018.
- [20] Luis Asencio Cristóbal, G. N. Vera, and E. G. Ascencio, "Análisis de factores de competitividad y su incidencia en la gestión de ventas del mercado artesanal Guayaquil. Revista," vol. 8, pp. 1–18, 2008.
- [21] Y. Maythu, A. O. J. Kwok, and P.-L. Teh, "Blockchain technology diffusion in tourism: Evidence from early enterprise adopters and innovators," *Heliyon*, vol. 10, no. 2, p. 15, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24675>.
- [22] R. Gardas and S. Narwane, "An analysis of critical factors for adopting machine learning in manufacturing supply chains," *Decis. Anal. J.*, vol. 10, p. 23, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100377>.
- [23] E. Meygoonpoury, M. K. Ghadim, and Z. Ziaabakhsh-Ganji, "Internationalization of renewable energy base businesses with a combined approach to networking and collaborative competition," *Results Eng.*, vol. 21, p. 7, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2023.101726>.
- [24] R. E. Franco Zesati, G. González Esparza, O. A. Hernández Mata, and A. A. Llamas Martínez, "Capacitación y desarrollo de habilidades de los directores de las mypes de Latinoamérica.," vol. 2, 2022. doi: 10.46990/iQuatro.2022.11.8.0.
- [25] J. E. Gutiérrez Ascón, J. F. Amado Sotelo, L. R. Rodríguez Alegre, and P. P. Martínez Infantes, "Capacitación y desarrollo de habilidades de los directores de las mypes de Huaura, Barranca y Huaral, Perú.," cap.113, pp. 850–867, 2022, doi: 10.46990/iQuatro.2022.11.8.113.
- [26] R. Tuesca-Molina, N. Rodríguez-Ávila, and C. Moreno-Castro, "The scale of perception before crises and pandemics: development and validation of a pedagogical scale," *Educ. Medica*, vol. 22, no. 4, pp. 199–205, 2021, doi: 10.1016/j.edumed.2021.01.005.