

Rationalized framework for multivariate analysis of multiple correspondences of **human resources** and the **competitive advantage** of Mypes

Ángel Custodio Navarrete-Fernández¹  Doctor, Walter Héctor Gonzales-Arno²  Master, Jorge Enrique Taboada-Alvarez³  Doctor, Manuel Espinoza-Morimoto⁴  Doctor, Máximo Darío Palomino-Tiznado⁴  Master, Jenifer Ledesma-Díaz¹  Estudiante, Jaime Eduardo Gutiérrez-Ascón⁴  Ingeniero

Abstract: The purpose of this study was to develop a rationalized framework (RM) for multivariate multiple correspondence analysis (MCA) on human resource (HR) performance and competitive advantage (CA) of micro and small enterprises (MSEs) located in the municipality of San Juan del Río in the state of Querétaro, Mexico. A quali-quantitative research approach was used through surveys directed to the directors of the selected companies, complemented with a qualitative approach due to the nature of the survey. The results were obtained in a sample of 385 companies determined at 95% confidence. In stage one, the Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Lillieford and Jarque-Vera non-normality tests were evaluated with p-values less than 0.000. In stage two of scale analysis, the internal reliability of HR and competitiveness were 0.865 and 0.77 in stage three of MCA indicate that human resources (HR) such as training and experience are related to VC and stage four of dynamic simulation analysis was run auto-econometric regression process with Akaike indices = 1, 4555 indicating that the relationship between the research variables is well captured with equation $VC = -0.0417 + 0.8318 \text{ Loyal team} + 1.9906 \text{ Capable team} - 2.3550 \text{ Good treatment} + 0.4461 \text{ Improve productivity} + 0.4171 \text{ Improve well-being}$. At 95% confidence the highest covariance of items 9c and 19b; similarly, 9c and 19d are the ones that best contribute to the VC of the Mypes confirmed by J.R. Ferrer et al. who reveal that the resources and capabilities together with the strategies, define the competitive advantage being different in relation and importance for each Mype.

Keywords: Work team, micro and small business, human resources, favorable treatment, competitive advantage.

Marco racionalizado de correspondencias múltiples del recurso humano y la ventaja competitiva de las Mypes

Ángel Custodio Navarrete-Fernández¹  Doctor, Walter Héctor Gonzales-Arno²  Master, Jorge Enrique Taboada-Alvarez³  Doctor, Manuel Espinoza-Morimoto⁴  Doctor, Máximo Darío Palomino-Tiznado⁴  Master, Jenifer Ledesma-Díaz¹ , Estudiante, Jaime Eduardo Gutiérrez-Ascón⁴  Ingeniero

¹ Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Juan del Río-México

² Universidad Nacional de Ingeniería-Perú

³ Universidad EAN-Colombia

⁴ Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión-Perú

Resumen: El propósito de este estudio fue el desarrollo de un marco racionalizado (MR) para el análisis multivariado de correspondencias múltiples (ACM) en el desempeño del recurso humano (RH) y la ventaja competitiva (VC) de la micro y pequeñas empresas (Mypes) ubicadas en el municipio de San Juan del Río en el estado de Querétaro, México. Se empleó un enfoque de investigación cuali-cuantitativo mediante encuestas dirigidas a los directores de las empresas seleccionadas, complementado con un enfoque cualitativo debido a la naturaleza de la encuesta. Los resultados se obtuvieron en una muestra de 385 empresas determinadas al 95% de confianza. En la etapa uno se evaluaron las pruebas de no Normalidad Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Lillieford y Jarque-Vera con p-valor menores que 0, 000. En la etapa dos del análisis de escala, la fiabilidad interna del RH y competitividad fueron de 0,865 y 0,77 en la etapa tres del ACM indican que los recursos humanos (RRHH) como la formación y la experiencia están relacionadas con la VC y la etapa cuatro del análisis dinámico de simulación se ejecutó el proceso auto-económico de regresión con índices de Akaike = 1,4555 indicando que se captura bien la relación entre las variables de investigación con ecuación $VC = -0,0417 + 0,8318 \text{ Equipo leal} + 1,9906 \text{ Equipo capaz} - 2,3550 \text{ Buen trato} + 0,4461 \text{ Mejorar productividad} + 0,4171 \text{ Mejora del bienestar}$. Al 95% de confianza la mayor covarianza de los ítems 9c y 19b; de forma análoga, 9c y 19d son los que mejor contribuyen a la VC de las Mypes confirmado por J.R. Ferrer y otros quienes revelan que los recursos y capacidades junto con las estrategias, definen la ventaja competitiva siendo diferentes en relación e importancia para cada Mype.

Palabras clave: Equipo de trabajo, micro y pequeña empresa, recurso humano, trato favorable, ventaja competitiva.

I. INTRODUCCIÓN

Las micro y pequeñas empresas (Mype), han sido consideradas como un motor económico en México, en el

estado de Querétaro y en particular en San Juan del Río, de acuerdo con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2024 en el municipio se cuenta con 12 969 unidades económicas que tienen hasta 50 empleados, y es precisamente el RH quien representa la base y pilar fundamental de estas organizaciones como lo consideran [2], los RRHH son quienes determinan el éxito de la empresa.

A. Problemática de San Juan del Río

El RH dentro de las Mype representa un valor central para su mejora en todos los aspectos, ya que es este quien lleva a cabo el desarrollo de ideas, medios, cambios e implementación y materialización de todo lo que representa su capital intelectual, como lo plantean [3] donde concluyen que el capital intelectual representa una VC en el estudio llevado a cabo en una organización.

En diversos aspectos las Mype presentan serias dificultades en relación a sus recursos humanos, en el caso concreto de San Juan del Río, existe una alta rotación de personal dado que se encuentra en una zona industrial con alta demanda; adicionalmente, no se considera la capacitación como parte del desarrollo del personal y mejora en los procesos debido en parte por el bajo recurso financiero.

Uno de los grandes desafíos que se tienen en las Mype es precisamente, el cómo lograr que los RRHH sean su VC a través de una mejor preparación, desarrollo, lealtad y productividad, cómo el RH influye en la VC de estas empresas y qué estrategias pueden implementarse para mejorar esta relación.

Por otro lado, la VC es esencial para el éxito y la supervivencia de las Mype en un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo. La capacidad de estas empresas para diferenciarse de sus competidores, ofrecer valor agregado

a sus clientes y mantener costos competitivos es fundamental para su crecimiento y sostenibilidad a largo plazo

Este estudio se basa en analizar la relación entre el RH y la VC de las Mype en San Juan del Río, Querétaro, México. Si bien existen varias investigaciones que tratan sobre los RRHH en las organizaciones, estas no siempre abarcan todos los aspectos que se pudieran considerar, como lo manifiestan [4], los diferentes estudios pasan por alto tanto las relaciones laborales, como contextos más amplios a nivel institucional.

B. Análisis multivariado de correspondencias múltiples

En el presente trabajo nos apoyamos en la herramienta estadística superior del ACM de acuerdo con [5], se trata de una técnica descriptiva que posibilita examinar simultáneamente los patrones consistentes presentes en múltiples tablas de datos categóricos, según una variable cualitativa condicionante.

El ACM proporciona una herramienta efectiva para examinar conjuntamente diversas variables relacionadas con el RH y la VC en las Mype, al considerar cómo dichas variables se interrelacionan, podemos identificar patrones y tendencias significativas que puedan influir en el éxito de las organizaciones.

C. Marco racionalizado

El MR nos permitirá explorar en profundidad las complejas relaciones entre el RH y la VC bajo el contexto de las Mypes. Comprendiendo mejor estas relaciones, se podrán proporcionar recomendaciones y estrategias prácticas para mejorar la gestión del RH y fortalecer la posición competitiva de las empresas de la región, beneficiando no únicamente a las organizaciones locales, sino también contribuyendo al desarrollo de la comunidad.

Por lo anteriormente expuesto, el objetivo del presente trabajo es el desarrollo de un MR en cuatro etapas para el ACM en el desempeño del RH y la VC de la Mypes de San Juan del Río, Querétaro.

II. MARCO TEÓRICO

Recursos humanos

En esencia, el área del RH en una empresa es quien responde por la gestión del talento humano en las organizaciones tal que permita alcanzar los objetivos y metas estratégicas de las mismas. Demostrando [6] que, precisamente, es el que constituye el estancamiento que brinda a la empresa su VC. En la naturaleza [7] afirma que la disponibilidad de recursos ecológicos modula la probabilidad de innovación de los individuos, por el contrario, la escasez de recursos ecológicos puede obligar a los individuos a idear innovaciones que incrementen la explotación de los ya disponibles. De aquí que, si no existe la necesidad, no se

requiere buscar nuevas soluciones. Sucede en la naturaleza, sucede más en las sociedades y especialmente en las empresas.[7].

A. Lealtad

[8] Considerando el entorno empresarial dinámico conjuntamente con la innovación se ha convertido en una ventaja clave competitiva asegurando el éxito a mediano y largo en las organizaciones de todos los sectores, consecuentemente las prácticas de RH como la lealtad, fidelidad, compromiso y confianza son cruciales para fomentar una cultura de innovación en las empresas que buscan prosperar en el competitivo panorama de la actualidad y según [9] en tiempos de crisis concentrarse en los excelentes resultados como una fortaleza al desarrollar la gestión de los RRHH, confirmado por [10] afirmando que la actual situación compromete la ejecución de operaciones eficaces, eficientes y efectivas, especialmente en tiempos de crisis donde la fidelidad con las empresas es lo que de alguna manera asegura la supervivencia empresarial.

B. Capacidad

[8] El conocimiento que contribuye con la capacidad del personal y de las empresas es comprender como estas prácticas permiten desarrollar exitosamente estrategias, mejorando el compromiso, atrayendo talento, el fomento de la cultura en temas de aprendizaje alineando el factor humano con los intereses de la organización, por otro lado [11], postula que las organizaciones alcanzan una VC cuando se despliegan efectivamente los recursos y sus capacidades únicas, igualmente [6] considera que es el capital humano quien le otorga la importancia a las organizaciones que lo convierte en el mejor activo cuando se conjugan la adaptabilidad, la capacidad, la innovación y la lealtad de los empleados.

D. Productividad

[3] Es el capital humano el que crece inagotablemente en la medida que se incrementan las habilidades, conjuntamente con la experiencia y especialmente el conocimiento, íntimamente vinculado a su curva de productividad en pendiente creciente, la que esta soportada por la curva de experiencia además de las de capacidades creativas e innovadoras en constante renovación con los cambios de los tiempos.

E. Bienestar del personal

[12] En las encuestas realizadas por Boston Consulting Group (BCG) en el año 2020 se buscaba explicar y mantener los niveles de productividad de las empresas, los ejecutivos superpusieron a esto el nivel de estrés y del bienestar de los empleados. Pero nace la interrogante, solamente es en situaciones de crisis que las empresas cuidan la integridad del

personal, aun cuando ahora, existen empresas que dejaron de lado su carácter humano y solo es material, según [10] se propone que la gerencia promueva escenarios de trabajo con bajos niveles de conflictos interpersonales, en el lugar de trabajo y mejorar el Clima Organizacional al concentrarse efectivamente en el bienestar de los empleados.

Ventaja competitiva

[1] En esencia, ésta puede ser explicada por intermedio de un par de cuestiones o tópicos que hacen sinergia y son compatibles a la vez: Una es la situación del entorno de la empresa y sus características internas. Sin embargo, en términos de [13] son los ecosistemas de plataformas e innovación basada en el mercado las decisiones estratégicas de la VC, pero [14], considera que es el conjunto de factores o capacidades de la empresa en comparación con los competidores. [15], [16], [17], sin embargo [18], enfoca la VC sostenible examinando el papel de los desafíos sociales y tecnológicos.

F. Preferencia

[14] señala que es el nivel de centralización de las estrategias focalizada en la fijación de precios, limitaciones, méritos de los recursos y la producción combinada con las preferencias del consumidor lo que convierte a una empresa en competitiva, como ventaja; donde según [19] es el Sistema Generalizado de las Preferencias de los clientes y consumidores lo que hace a una empresa competitiva.

G. Atención al cliente

[20] Los resultados del liderazgo transformacional para incrementar la gestión del talento humano se confirma que es uno de los componentes más relevantes empresariales al involucrar a todos los niveles de la organización con compromisos afectivos y normativos confirmándose una relación directamente proporcional entre la atención al cliente con el talento humano.

H. Precios competitivos

[21] En las Mypes, sucede algo distinto que en la mayoría de las grandes organizaciones, toda vez que el liderazgo en precios competitivos son posibles debido a la producción y comercialización en masa o grandes volúmenes, hecho que no sucede en las Mypes, quienes se interesan en una estrategia de enfoque; donde, los precios y liderazgo en costos se complementan con marketing, ventas con RH y el liderazgo en los costos y precios como factores internos de la empresa Mype, sin embargo, según [19], las situaciones de crisis y emergencia como lo sucedido en tiempos de Covid-19 empujaron a las empresas primeramente, a centrar esfuerzos para reducir los despilfarros, disminuyendo sus costos generales y buscando las mejores formas de incrementar la

productividad o simplemente desaparecer del mercado [22] , [1], [23] y [16]

I. Posicionamiento

En términos de estrategia empresarial, lograr el posicionamiento es simplemente la inserción de la empresa en la mente de los consumidores, pero siempre en relación con los competidores en el mercado. Es crear una imagen distintiva y deseable con el fin de ocupar el lugar único y relevante; estos significan atributos de calidad, puntualidad, rapidez, honestidad y todo lo que contribuye a la reputación de la empresa, es el posicionamiento misional de imagen y fortalecimiento de la empresa [24]. Como la introducción de nuevas ofertas de productos o de servicios del cuadro de necesidades en la mente del cliente [23] sin embargo [25], afirma que limitarse a teorizar sobre etapas de madurez y eventualmente proporcionar un punto de referencia no efectivo son intentos fallidos para enfrentar a la competencia, pero [1] afirma que el posicionamiento estratégico es el resultado de una configuración compleja, donde para empresas individuales la estrategia es el elemento clave para explicar y justificar el éxito empresarial.

J. Disponibilidad

[19] Una industria o una empresa en independencia de su tamaño está en dependencia directa de la disponibilidad de materia prima y del RH competente para convertirse en una empresa nacional, ya sea que actúen como exportadoras o importadoras aún se trate de empresas Mypes para atender demanda del cliente o consumidor. Por otro lado [26], afirma que la política de recompensas mejora el desempeño de la empresa, mejora las capacidades de rotación y al fortalecer las relaciones y redes al interior se alcanza la disponibilidad de trabajo colaborativo con excelentes resultados en productos y servicios, lo que se traduce según [27], en una VC logrando beneficios económicos por encima de las ganancias de los competidores de la industria comercial o productiva, según [28], son la capacidad de respuesta y la adaptación rápida en términos de disponibilidad de los recursos lo que asegura mantener rendimiento óptimo en entornos cambiantes.

III. METODOLOGÍA

El presente trabajo considera un enfoque mixto, dado que se utilizan algunos elementos tanto cuantitativos como cualitativos para tener una visión más amplia sobre el planteamiento realizado. Para obtener un resultado confiable, se desarrolló un MR para el ACM en el desempeño del RH y la VC de las Mypes de San Juan del Río, Querétaro, México.

3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación descrita es de carácter descriptivo y su diseño se puede considerar como transversal o de corte

transversal. Esto se debe a que busca describir y establecer relaciones entre variables específicas en un momento particular en el tiempo, sin implicar un seguimiento longitudinal a lo largo del tiempo. Además, la investigación utiliza técnicas de ACM para examinar la relación entre el RH y la VC en las Mypes. Adicionalmente, la investigación tuvo un propósito aplicado, orientado a la solución de problemas prácticos.

3.2 Población y muestra

La población del estudio consistió en las Mypes ubicadas en el municipio de San Juan del Río, Querétaro, que estaban operativas durante el año 2023. La muestra estuvo compuesta por 385 empresas, determinadas con un nivel de confianza del 95% para poblaciones finitas. Este tamaño de muestra garantizó un nivel adecuado de certeza en las conclusiones derivadas del estudio.

Las empresas fueron seleccionadas utilizando el procedimiento de muestreo aleatorio simple. Se estableció que el número de empleados en una micro o pequeña empresa oscila entre 2 y 50 trabajadores, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Además, se asumió una proporción de $p = 0,5$ y $q = 0,5$ debido a la falta de estudios similares para referencia.

3.3 Procedimiento

Se consideró la base de datos de la investigación anual de la Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios (RELAYN) del año 2023 [29]. El estudio se fundamentó en la investigación que se llevó a cabo en el municipio de San Juan del Río, Querétaro, descrita en el libro "Habilidades directivas y clima organizacional. Resultados de una investigación en las micro y pequeñas empresas latinoamericanas", donde se realizaron entrevistas con los directivos de las Mypes a través de la aplicación de un cuestionario.

En el presente trabajo, se consideraron 10 ítems, de los cuales 5 fueron tomados para la variable de RH y 5 ítems para la variable de VC; el cuestionario fue administrado exclusivamente a los directivos de las empresas, utilizando una escala tipo Likert que asignaba valores del 1 al 5 desde "muy en desacuerdo" hasta "muy de acuerdo"; se consideró también 6 ítems sobre la dimensión estrategias de la empresa.

En una primera etapa, se llevó a cabo la prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Lilliefors y Jarque-Bera para determinar el tipo de correlación más apropiado, utilizando el software XLSTAT 2018 y MINITAB 17. La evaluación indicó que se rechazaba la hipótesis nula. Se realizó una prueba de confiabilidad del instrumento utilizando el coeficiente Alpha de Cronbach para los ítems seleccionados de la base de datos procesada con software SPSS v 25.

A continuación, se procesó el ACM en el software SPSS v 25 para determinar las relaciones de las variables de acuerdo con su cercanía.

IV. RESULTADOS

Etapa 1. Prueba de Normalidad

Se llevó a cabo una prueba de Normalidad en el software XLSTAT 2018 para determinar la distribución de los datos. Esta determinación se realizó mediante las pruebas de Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Lilliefors y Jarque-Bera (ver tabla I), en la que se presentaron la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1).

H_0 : La variable de la cual se extrajo la muestra sigue una distribución Normal.

H_1 : La variable de la cual se extrajo la muestra no sigue una distribución Normal.

TABLA I
RESULTADOS DE PRUEBA DE NORMALIDAD

Variable	Shapiro-Wilk	Anderson-Darling	Lilliefors	Jarque-Bera
Recurso Humado	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Ventaja Competitiva	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001

Puesto que el valor p computado es menor que el nivel de significación Alfa = 0,05 se debe rechazar la hipótesis nula H_0 , y aceptar la hipótesis alternativa H_1 lo que indica que los datos no presentan una distribución Normal.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H_0 cuando es verdadera es inferior al 0,01%.

En la figura 1 se aprecian las pruebas para todos los elementos de la variable de RH, así como, en la figura 2 para los elementos de la variable de VC. Estas pruebas demostraron consistentemente que en todos los casos los datos no exhiben una distribución Normal.

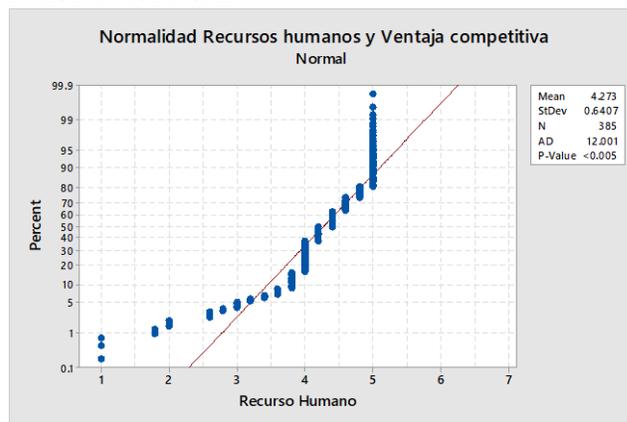


Fig. 1 Gráfica de Prueba de Normalidad de RH
Nota. Gráfico obtenido del software MINITAB 17

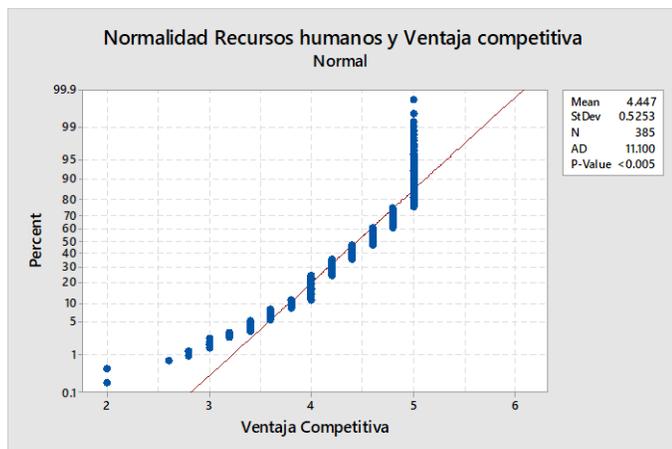


Fig. 2 Gráfica de Prueba de Normalidad de VC
Nota. Gráfico obtenido del software MINITAB 17

Etapa 2. Análisis de la escala

Se realizó una evaluación de la confiabilidad del instrumento utilizando el coeficiente Alpha de Cronbach, cuyos resultados se presentan en la tabla II. Se encontró que la variable de RH mostró un alto grado de fiabilidad, con un valor de 0,865 lo que indica una confiabilidad muy alta. Del mismo modo, la variable de VC mostró un grado de confiabilidad de 0,712 señalando también una alta fiabilidad.

De igual forma, el coeficiente para la escala total arrojó un valor de 0,845 clasificado como altamente confiable; este análisis estadístico fue realizado utilizando el software SPSS v 25.

TABLA II
RESULTADOS DE CONFIABILIDAD

Variable	Alfa de Cronbach
Recurso Humano	0,865
Ventaja Competitiva	0,776
Toda la escala	0,845

En la figura 3 podemos observar la covarianza entre elementos, destacando que los elementos que sobresalen con su relación son en primera instancia el item 9c “La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo que tiene buen trato con todas las personas”, esto repercute en la VC con el item 19b “Los clientes nos eligen porque los tratamos muy bien” con un valor de 0,204 de igual forma el item 9c está más relacionado con el item 19d “Los clientes nos eligen porque aprecian nuestra marca”, posicionamiento, con un 0,168.

Matriz de covarianzas entre elementos

	9a) La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy leal.	9b) La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy capaz.	9c) La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo que tiene buen trato con todas las personas.	9d) Me enfoco principalmente en mejorar la productividad del personal empleado.	9e) Me enfoco principalmente en mejorar el bienestar del personal empleado.	19a) Los clientes nos eligen porque nuestro producto o servicio es el mejor en su categoría.	19b) Los clientes nos eligen porque los tratamos muy bien. Atención al cliente.	19c) Los clientes nos eligen porque ofrecemos el mejor precio. Precios competitivos.	19d) Los clientes nos eligen porque aprecian nuestra marca. Posicionamiento.	19e) Los clientes nos eligen porque siempre tenemos disponible el producto o servicio. Disponibilidad.
9a) La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy leal.	.693	.474	.378	.367	.362	.144	.152	.148	.149	.107
9b) La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy capaz.	.474	.578	.356	.313	.312	.128	.131	.117	.135	.145
9c) La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo que tiene buen trato con todas las personas.	.378	.356	.572	.270	.321	.140	.204	.164	.168	.144
9d) Me enfoco principalmente en mejorar la productividad del personal empleado.	.367	.313	.270	.687	.399	.089	.108	.122	.122	.070
9e) Me enfoco principalmente en mejorar el bienestar del personal empleado.	.362	.312	.321	.399	.630	.145	.176	.164	.176	.151
19a) Los clientes nos eligen porque nuestro producto o servicio es el mejor en su categoría. Preferencia.	.144	.128	.140	.089	.145	.451	.232	.231	.154	.213
19b) Los clientes nos eligen porque los tratamos muy bien. Atención al cliente.	.152	.131	.204	.108	.176	.232	.438	.274	.211	.211
19c) Los clientes nos eligen porque ofrecemos el mejor precio. Precios competitivos.	.148	.117	.164	.122	.164	.231	.274	.464	.194	.235
19d) Los clientes nos eligen porque aprecian nuestra marca. Posicionamiento.	.149	.135	.168	.122	.176	.154	.211	.194	.819	.187
19e) Los clientes nos eligen porque siempre tenemos disponible el producto o servicio. Disponibilidad.	.107	.145	.144	.070	.151	.213	.211	.235	.187	.443

Fig. 3 Covarianza entre elementos
Nota: Datos obtenidos del software SPSS v 25

Etapa 3. Análisis multivariado de correspondencias múltiples

Se realizó el ACM del RH y la VC en el software SPSS v 25 para determinar el grado de asociación de las variables y las contribuciones relativas de cada una de ellas a los diferentes ejes de análisis, además de identificar los grupos de variables que estén estrechamente relacionadas entre sí.

En la tabla III se puede apreciar el historial de iteraciones con los cuales se alcanzó el valor de prueba de convergencia el cual fue de 50 iteraciones.

TABLA III
HISTORIAL DE ITERACIONES

Número de iteración	Varianza contabilizada para		Pérdida
	Total	Aumentar	
50ª	4,876085	0,000009	5,123915

a. El proceso de iteración se ha detenido porque se ha alcanzado el valor de prueba de convergencia.

En el resumen del modelo (figura 4) se puede ver cuál de las dos dimensiones explica de mejor forma el modelo, que en este caso sería la dimensión uno, dado que los resultados del

autovalor en esta dimensión son de 5,816 en contraste con la dimensión dos 3,936 de manera análoga, en la columna de inercia, la dimensión uno tiene 0,582 y la dimensión dos 0,394

Resumen del modelo

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza contabilizada para		
		Total (autovalor)	Inercia	% de varianza
1	,920	5,816	,582	58,162
2	,829	3,936	,394	39,359
Total		9,752	,975	
Media	,883 ^a	4,876	,488	48,761

a. La media de alfa de Cronbach se basa en la media de autovalor.

Fig. 4 Resumen del modelo del análisis multivariado
Nota: Resultado obtenido del software SPSS v 25

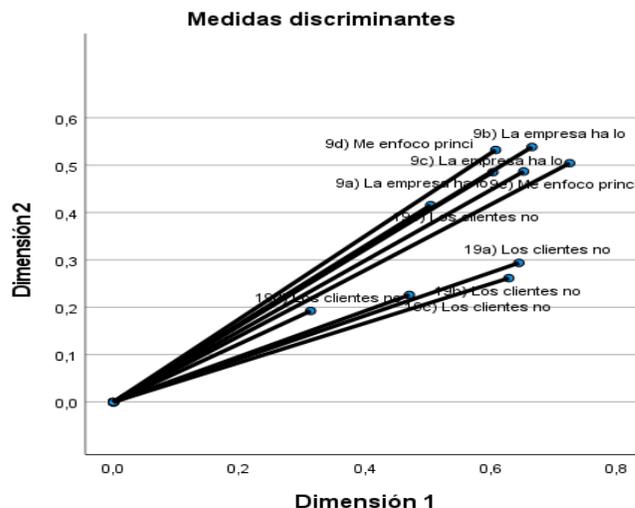
En la figura 5 (recortada) se presentan las medidas discriminantes, que muestran los ítems con mayor capacidad explicativa en el modelo, en el caso de la dimensión uno, sobresale el ítem 9c “la empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo que tiene buen trato con todas las personas” con valor de 0,725 lo que corrobora lo presentado en las relaciones de la covarianza; de manera similar, sobresale el ítem 9b “la empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy capaz”, con valor de 0,665 que también coincide con lo ya mencionado.

En la dimensión dos, de igual forma, una de las más relevantes es el ítem 9b con valor de 0,538 y el ítem 9d “Me enfoco principalmente en mejorar la productividad del personal empleado”, con un valor de 0,532.

	Dimensión		Media
	1	2	
9a) La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy leal.	,603	,485	,544
9b) La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy capaz.	,665	,538	,602
9c) La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo que tiene buen trato con todas las personas.	,725	,504	,615
9d) Me enfoco principalmente en mejorar la productividad del personal empleado	,608	,532	,570
9e) Me enfoco principalmente en mejorar el bienestar del personal empleado.	,652	,487	,569

Fig. 5 Medidas discriminantes (recortada)
Nota: Resultado obtenido del software SPSS v 25

De lo anterior, se puede apreciar también en la figura 6 donde se observa que los ítems ya mencionados destacan entre los demás, ya que también se presenta en primera instancia el ítem 9c “La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo que tiene buen trato con todas las personas” cargado hacia la dimensión uno lo que indica que es una de las principales variables explicativas, lo mismo ocurre con el ítem 9b “La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy capaz” este último, también sobresale en la dimensión dos, junto con el ítem 9d “Me enfoco principalmente en mejorar la productividad del personal empleado”.



Normalización de principal de variable.

Fig. 6 Gráfico de medidas discriminantes
Nota: Gráfico obtenido del software SPSS v 25

Etapa 4. Análisis dinámico de simulación

La simulación estocástica ejecutada en este análisis, es una técnica que representa el comportamiento del mundo real como el económico en este caso, empleando miles de números aleatorios de Montecarlo; generando historias artificiales de la variable RH y su efecto en la variable VC de las Mypes en esta investigación. Se busca controlar la incertidumbre y aleatoriedad al reducir el riesgo de fracaso empresarial. Análisis que permite comprender el comportamiento del sistema económico y posibles resultados identificando los factores de mayor impacto.

Las variables del modelo en esta investigación son determinadas bajo los siguientes parámetros estadísticos de control (figura 7):

Suma de errores al cuadrado (SSE)	93,7700
Criterio de información de Akaike (AIC)	1,4555
Criterio de Bayes y Schwarz (BSC)	1,5172
Máxima Verosimilitud Logarítmica	-274,1919
Criterio de Hannan-Quinn (HQC)	1,4800

Fig. 7 Tabla de regresión

Nota: Resultado obtenido del software Risk Simulator 10.0

El indicador Akaike es relativamente bajo, esto sugiere que (AIC) captura bien la relación entre las variables del RH y la VC; sin embargo, la Máxima Verosimilitud Logarítmica indica que no es una medida absoluta de la bondad de ajuste del modelo, por tanto, el modelo no se ajusta perfectamente a los datos.

Considerando todos los p-valor en color azul para los coeficientes, éstos indican que mientras más pequeño sea este valor, el coeficiente es más significativo y para el intercepto, indica que no se puede rechazar la hipótesis nula de que el intercepto es cero en la ecuación.

VC = -0,0417 + 0,8318 Equipo leal + 1,9906 Equipo capaz - 2,3550 Buen trato + 0,4461 Mejorar productividad + 0,4171 Mejora del bienestar

El valor del intercepto negativo indica que aun en el caso que todas las variables del RH sean igual a cero (no existan) las Mypes tendrían una VC negativa (ver figura 8).

Resultados de la Regresión						
	Intercepto	var2	ln(var1)	ln(var2)	ln(var3)	ln(var4)
Coefficientes	-0,0417	0,8318	1,9906	-2,3550	0,4461	0,4171
Error Estándar	0,1818	0,1319	0,1537	0,4655	0,1360	0,1312
Estadístico t	-0,2296	6,3041	12,9504	-5,0586	3,2794	3,1786
P-Value	0,8186	0,0000	0,0000	0,0000	0,0011	0,0016
Inferior al 5%	-0,3993	0,5724	1,6884	-3,2703	0,1786	0,1591
Superior al 95%	0,3158	1,0913	2,2929	-1,4396	0,7135	0,6751

Fig. 8 Regresión

Nota: Resultado obtenido del software Risk Simulator 10.0

Proceso de pronóstico auto-económico

Donde (RMSE) indica que las predicciones del modelo se desvían de los valores reales en 0,4935 unidades. En otras palabras, hay una diferencia de 0,4935 unidades entre lo que el modelo predice y lo que realmente sucede. El error MSE indica que, en promedio, las predicciones de su modelo se desvían de los valores reales en 0,2436 unidades. La calidad U2 de Thail 0, 0573 se encuentra entre 0,005 y 0,10 indica que las Mypes deben seguir trabajando para mejorar su VC pero, deben estar atentas a los cambios y amenazas de los competidores (figura 9).

Error cuadrático medio (RMSE)	0,4935
Error cuadrático medio (MSE)	0,2436
Desviación absoluta media (MAD)	0,3071
Error de porcentaje absoluto medio (MAPE)	9,8838%
Theil's (U)	0,3023
Error en porcentaje simétrico medio absoluto (sMAPE)	8,2003%
Error absoluto mediano (MdAE)	0,1550
Error porcentual absoluto mediano (MdAPE)	3,7831%
Error en log de la raíz cuadrática media (RMSLE)	0,1196
Error en pérdida porcentual de la raíz cuadrática media (RMSPE)	0,2908
Error en pérdida porcentual de la raíz cuadrática mediana (RMdSPE)	0,0378
Precisión U1 de Theil (U1)	0,1142
Calidad U2 de Theil (U2)	0,0573

Fig. 9 Tabla de errores estadísticos

Nota: Resultado obtenido del software Risk Simulator 10.0

Entre los valores reales y pronosticados, se observa que existe diferencia (GAP) visible entre los valores del proceso auto-económico de la variable RH y VC de las Mypes (figura 10).

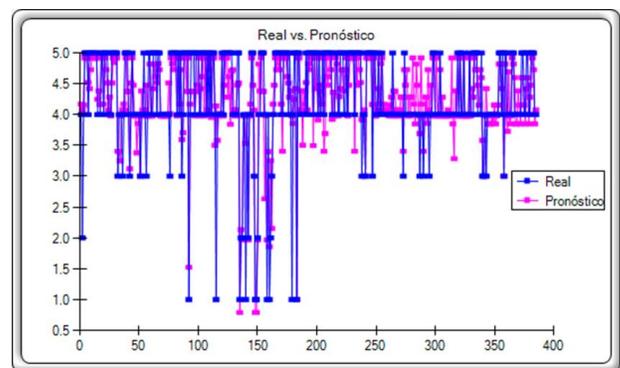


Fig. 10 Pronóstico

Nota: Resultado obtenido del software Risk Simulator 10.0

V. DISCUSIÓN

La implementación del MR para el ACM en el estudio de la relación entre el RH y la VC de las Mypes en San Juan del Río, Querétaro, México, arroja resultados significativos, el uso de este marco analítico ha permitido identificar y explorar de manera sistemática las interacciones complejas entre las diversas variables relacionadas con el RH y la VC.

De acuerdo con los resultados presentados el RH tiene gran influencia para considerarse como VC, tal como mencionan [6] y [30], quienes concluyen en efecto que, la creación de VC a través del activo de capital humano aporta sostenibilidad organizativa y éxito continuo para la empresa.

Se ha observado que variables relacionadas con la capacidad del equipo de trabajo para interactuar de manera positiva con todas las personas y su competencia para realizar tareas de manera eficaz emergieron como factores fundamentales. Además, el ACM ha identificado tres variables principales que influyen en la VC algunas de las cuales han mostrado una correlación significativa entre sí. Este hallazgo resalta la complejidad de los factores que contribuyen a la VC

y subraya la importancia de abordar estos factores de manera integral y estratégica para alcanzar el éxito sostenible en el mercado.

VI. CONCLUSIONES

La implementación del MR para el ACM ha proporcionado una metodología sólida y sistemática para analizar la relación entre el RH y la VC en las Mypes de San Juan del Río, Querétaro, México.

Con la aplicación de este marco analítico, se ha identificado y comprendido mejor las interacciones complejas entre las diversas variables relacionadas con el RH y la VC en el contexto específico de las Mypes. Esto ha permitido no solo evaluar la influencia del RH en la VC de estas empresas, sino también identificar áreas de oportunidad y posibles estrategias de mejora.

Adicionalmente, el MR ha facilitado la interpretación de los datos recopilados para tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias efectivas que impulsen su crecimiento y éxito empresarial en el mercado local

Aportaciones prácticas

Desde una perspectiva práctica, se ha realizado una evaluación cuali-cuantitativa y se han considerado conclusiones a partir de ésta aun teniendo en cuenta la percepción cualitativa del empresario. Por lo tanto, este estudio puede servir como punto de referencia sobre cómo el director de una Mype puede desarrollar su VC a través del RH. Se destaca que no es suficiente ofrecer capacitación o incentivos económicos; es importante considerar también la creación de una identidad o lealtad hacia la organización. Con esto se busca incrementar la productividad para que la empresa se mantenga en el mercado y mejore su situación financiera.

Limitaciones y futuras investigaciones

Los resultados obtenidos muestran un nivel satisfactorio de conexión entre el RH y las VCs basándose en los elementos o dimensiones seleccionados. No obstante, se reconoce que existen otros parámetros que podrían ser considerados de forma alternativa y así proporcionar hallazgos adicionales.

En el presente trabajo, se han tomado en cuenta ciertos elementos para cada variable. Por lo tanto, se sugiere que en futuras investigaciones se puedan modificar algunos de estos elementos y así evaluar si se producen cambios en los resultados obtenidos.

RECONOCIMIENTO

Expresamos nuestra gratitud al Comité Técnico Académico de RELAYN por otorgarnos acceso a la base de

datos de la Investigación anual 2023. Además, reconocemos y agradecemos profundamente a los propietarios y directores de las Mypes que proporcionaron información sobre sus negocios, así como, a los estudiantes del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de San Juan del Río que participaron como encuestadores en las Mypes durante el año 2023.

REFERENCIAS

- [1] J. R. Ferrer, M. T. Maza, and S. Abella, "The competitive advantage in business, capabilities and strategy. What general performance factors are found in the Spanish wine industry?," *Wine Econ. Policy*, vol. 7, no. 2, pp. 94–108, 2018, doi: 10.1016/j.wep.2018.04.001.
- [2] L. C. Nawangsari, I. Siswanti, and M. Soelton, "Human Resources Management Strategy for Business Sustainability in Msmes," in *International Conference on Community Development*, 2023, vol. 5, no. 1, pp. 514–518, doi: 10.33068/iccd.v5i1.599.
- [3] K. Qassas and A. Areiqat, "Management Intellectual Capital and its Role in Achieving Competitive Advantages at Jordanian Private Universities," *Int. J. High. Educ.*, vol. 10, no. 2, pp. 92–107, 2020, doi: 10.5430/ijhe.v10n2p92.
- [4] G. Harvey and P. Turnbull, "Ricardo flies Ryanair: Strategic human resource management and competitive advantage in a Single European Aviation Market," *Hum. Resour. Manag. J.*, pp. 1–13, 2020, doi: 10.1111/1748-8583.12315.
- [5] L. Lamfre, J. Perren, and S. Bramardi, "Análisis de correspondencias múltiple condicionada. Una aplicación al estudio de la calidad de vida según clase social en la argentina de inicios del milenio," *Saberes*, vol. 15, no. 2, pp. 157–175, 2023, [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9241784>.
- [6] D. K. Sultan, F. M. Ameen, M. M. Murtaza, R. Jafar, and S. Jamal, "Human Capital as Competitive Advantage: Empirical Evidence from Entities of Pakistan," *Turkish J. Comput. Math. Educ.*, vol. 12, no. 7, pp. 2176–2184, 2021, [Online]. Available: <https://www.turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/3394>.
- [7] J. Mochen *et al.*, "Orangutan males make increased use of social learning opportunities, when resource availability is high," *iScience*, vol. 27, pp. 1–12, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.108940>.
- [8] R. S. Al Daboub, A. Al-Madadha, and A. S. Al-Adwan, "Fostering Firm Innovativeness: Understanding the Sequential Relationships between Human Resource Practices, Psychological Empowerment, Innovative Work Behavior, and Firm Innovative Capability," *Int. J. Innov. Stud.*, vol. 8, pp. 76–91, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2023.12.001>.
- [9] K. Sanders, P. T. Nguyen, D. Bouckennooghe, A. E. Rafferty, and G. Schwarz, "Human resource management system strength in times of crisis," *J. Bus. Res.*, vol. 171, pp. 1–15, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114365>.
- [10] S. Pahuja *et al.*, "Gaining competitive advantage status through human resource practices: A study of Indian banks," *Soc. Sci. Humanit. Open*, vol. 9, pp. 1–16, 2024, doi: 10.1016/j.ssaho.2024.100804.
- [11] S. R. Ali, A. Al Masud, M. A. Hossain, K. M. Z. Islam, and S. M. S. Alam, "MWeaving a greener future: The impact of green human resources management and green supply chain management on sustainable performance in Bangladesh's textile industry," *Clean. Logist. Supply Chain*, vol. 10, pp. 1–12, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2024.100143>.
- [12] N. Nawaz, H. Arunachalam, B. K. Pathi, and V. Gajenderan, "The adoption of artificial intelligence in human resources management

- practices,” *Int. J. Inf. Manag. Data Insights*, vol. 4, pp. 1–11, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2023.100208>.
- [13] J. Cenamor, “Complementor competitive advantage: A framework for strategic decisions,” *J. Bus. Res.*, vol. 122, pp. 335–343, 2021, doi: [10.1016/j.jbusres.2020.09.016](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.016).
- [14] M. Gareche, S. M. Hosseini, and M. Taheri, “A Comprehensive Literature Review in Competitive Advantages of Businesses,” *Int. J. Adv. Stud. Humanit. Soc. Sci.*, vol. 8, no. 3, pp. 223–240, 2019, [Online]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/76770580/article_84369_53251b62a882bfdaed5ffb44b99f5f91-libre.pdf?1639847774=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_Comprehensive_Literature_Review_in_.
- [15] K. Kiyabo and N. Isaga, “Entrepreneurial orientation, competitive advantage, and SMEs’ performance: application of firm growth and personal wealth measures,” *J. Innov. Entrep.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–15, Dec. 2020, doi: [10.1186/s13731-020-00123-7](https://doi.org/10.1186/s13731-020-00123-7).
- [16] U. A. Muazu and S. Abdulmalik, “Information technology capabilities and competitive advantage : A review ” *Int. J. Technol. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–14, 2021, [Online]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/76770580/article_84369_53251b62a882bfdaed5ffb44b99f5f91-libre.pdf?1639847774=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_Comprehensive_Literature_Review_in_.
- [17] I. W. E. Arsawan, V. Koval, I. Rajiani, N. W. Rustiarini, W. G. Supartha, and N. P. S. Suryantini, “Leveraging knowledge sharing and innovation culture into SMEs sustainable competitive advantage,” *Int. J. Product. Perform. Manag.*, vol. 71, no. 2, pp. 405–428, 2020, doi: [10.1108/IJPPM-04-2020-0192](https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2020-0192).
- [18] M. Haseeb, H. I. Hussain, S. Kot, A. Androniceanu, and K. Jermsittiparsert, “Role of Social and Technological Challenges in Achieving a Sustainable Competitive Advantage and Sustainable Business Performance,” *Sustainability*, vol. 11, pp. 1–23, 2019, doi: [10.3390/su11143811](https://doi.org/10.3390/su11143811).
- [19] I. S. Swazan and D. Das, “Bangladesh’s Emergence as a Ready-Made Garment Export Leader: An Examination of the Competitive Advantages of the Garment Industry,” *Int. J. Glob. Bus. Compet.*, vol. 17, no. 2, pp. 162–174, 2022, doi: [10.1007/s42943-022-00049-9](https://doi.org/10.1007/s42943-022-00049-9).
- [20] J. L. Del Río-Cortina, R. E. Acosta-Mesa, M. A. Santis-Puche, and J. Machado-Licona, “El efecto mediador de la innovación entre la gestión del talento humano y el desempeño organizacional,” *Inf. tecnológica*, vol. 33, no. 2, pp. 13–20, 2022, doi: [10.4067/s0718-07642022000200013](https://doi.org/10.4067/s0718-07642022000200013).
- [21] S. Farhikhteh, A. Kazemi, A. Shahin, and M. Mohammad, “How competitiveness factors propel SMEs to achieve competitive advantage?,” *Compet. Rev. An Int. Bus. J.*, vol. 30, no. 3, pp. 315–338, 2020, doi: [10.1108/CR-12-2018-0090](https://doi.org/10.1108/CR-12-2018-0090).
- [22] C. Caldwell and V. Anderson, *Competitive advantage: Strategies, management and performance*. New York, NY: Nova Science Publishers, Inc., 2017.
- [23] A. Hossain, S. Akter, and V. Yanamandram, “Why doesn’tour value creation payoff: Unpacking customer analytics-driven value creation capability to sustain competitive advantage,” *J. Bus. Res.*, vol. 131, pp. 287–296, 2021, doi: [10.1016/j.jbusres.2021.03.063](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.03.063).
- [24] I. M. Durán-Seguel, M. E. Gallegos, F. A. Ganga-Contreras, and C. A. Ahumada, “El caso de becas Maule (Chile), decisiones estratégicas: un enfoque desde la responsabilidad social universitaria para el logro de ventajas competitivas,” *Form. Univ.*, vol. 14, no. 6, pp. 41–50, 2021, doi: [10.4067/s0718-50062021000600041](https://doi.org/10.4067/s0718-50062021000600041).
- [25] L. Guillén, A. Sergio, and C. Manuel, “Research on social responsibility of small and medium enterprises: a bibliometric analysis,” *Manag. Rev. Q.*, vol. 72, no. 3, pp. 857–909, Sep. 2021, doi: [10.1007/s11301-021-00217-w](https://doi.org/10.1007/s11301-021-00217-w).
- [26] T. Eriksson, A. Näppä, and J. Robertson, “Crafting a paying-it-forward mindset in business: Five principles for a competitive employer branding advantage,” *Bus. Horiz.*, vol. 66, pp. 51–64, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.01.001> 0007-6813^A.
- [27] W. Suryani and M. Claudya, “Competitive advantage: Empirical evidence from the small business of culinary,” *J. Inov. Ekon.*, vol. 06, no. 01, pp. 1–8, 2021, doi: <https://doi.org/10.22219/jiko.v0i0.13483>.
- [28] Á. C. Navarrete-Fernández *et al.*, “Management skills and their relationship with the competitive advantage of the mype Barranca , Huaura and Huaral - Peru Habilidades directivas y su relación con la ventaja competitiva de la mype Barranca , Huaura y Huaral – Perú Management skills and t,” pp. 1–11, doi: <https://dx.doi.org/10.18687/LACCEI.2023.1.1.1498> Management.
- [29] N. Peña and O. Aguilar, “Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios (RELAYN).” Investigación anual. N. Peña y O. Aguilar (coords). <https://relayn.redesla.la>, 2023, [Online]. Available: <https://relayn.redesla.la>.
- [30] M. Azeem, M. Ahmed, S. Haider, and M. Sajjad, “Expanding competitive advantage through organizational culture, knowledge sharing and organizational innovation,” *Technol. Soc.*, vol. 66, pp. 1–10, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101635>.