

Efficient model of cluster analysis as a segmentation strategy: inductive social responsibility of technological innovation in Mypes

Navarrete-Fernández, Ángel Custodio, Doctor¹ , Gonzales-Arno, Walter Héctor, Master² , Collantes-Rosales, Víctor Manuel, Doctor³ , Palomino-Tiznado, Máximo Darío, Master³ , Díaz-Vega, Enrique Ubaldo, Doctor⁴ , Juárez-Paz, Juan Carlos, Estudiante¹ , Gutiérrez-Ascón, Jaime Eduardo, Ingeniero³ 

Abstract- The present research aims to develop a rationalized framework for the analysis of clusters as a segmentation strategy of inductive social responsibility of technological innovation of the Mypes of San Juan del Río-Querétaro. Mexico. A quantitative research method was used through surveys addressed to the directors or managers of the selected companies, accompanied by a qualitative approach by virtue of the nature of the survey. 11 items were considered, 5 were contemplated for Social Responsibility variable and 6 for Technological Innovation variable in stage 1 normality was assessed with Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Lilliefors and Jarque-Bera methods declaring non normality proceeding to develop the analysis of conglomerates. The stage 2 of the scale analysis which exhibited an elevated reliability level of 0.796 subsequently in stage 3 the conglomerate analysis was run with the Kaiser-Meyer- Olkin KMO and Bartlett tests of sampling adequacy with 0, 844 confirming that the adequacy of the sample for the investigation is very good and three conglomerates were determined. In stage 4 of dynamic analysis the forecast of the regression auto-econometric model with statistically significant parameters and the equation: Technological Innovation= 2.2470 - 0.0009 Anti-discrimination policy + 0.6739 Reuse +0.4687 Listening needs +0.6576 Impact on customers - 2.0653 Confidentiality - 0.7829 Volunteering: According to Akaike's information criterion (AIC) = 2, 4232 this model has a good fit to the data, although the search can be continued of better models in subsequent research. The most prominent clusters are clusters one and two: 20e and 20d; 20e and 20c strongly associated, and cluster three: 15a and 15b weakly associated. Such as A. Hartono and R. Kusumawardhani confirm that the importance in innovation facing manufacturing firms is assessed the impact of barriers, when these are identified by factor process and conglomerates, it is possible to contribute to Mypes reducing uncertainty and the risks.

Keywords- Cluster analysis, technological innovation, micro

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

Modelo eficiente del análisis de conglomerados como estrategia de segmentación: Responsabilidad Social inductiva de la Innovación Tecnológica en Mypes

Navarrete-Fernández, Ángel Custodio, Doctor¹ , Gonzales-Arno, Walter Héctor, Master² , Collantes-Rosales, Víctor Manuel, Doctor³ , Palomino-Tiznado, Máximo Darío, Master³ , Díaz-Vega, Enrique Ubaldo, Doctor⁴ , Juárez-Paz, Juan Carlos, Estudiante¹ , Gutiérrez-Ascón, Jaime Eduardo, Ingeniero³ 

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

² Universidad Nacional de Ingeniería-Perú

³ Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión-Perú

⁴ Universidad Privada del Norte-Perú

Resumen- La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un marco racionalizado para el análisis de conglomerados (clusters) como estrategia de segmentación de la Responsabilidad Social (RS) inductiva de la Innovación Tecnológica (IT) de las Mypes de San Juan del Río-Querétaro, México. Se utilizó un método de investigación cuantitativo mediante encuestas dirigidas a los directores o gerentes de las empresas seleccionadas, acompañado de un enfoque cualitativo en virtud de la naturaleza de la encuesta. Se consideraron 11 ítems, se contemplaron cinco para la variable de RS y seis para la variable de IT. En la etapa uno se evaluó la normalidad con los métodos Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Lilliefors y Jarque-Bera declarando no normalidad procedente para desarrollar el análisis de conglomerados. La etapa dos del análisis de escala que exhibió un elevado nivel de confiabilidad de 0,796 posteriormente en la etapa tres se ejecutó el análisis de conglomerado con las pruebas Kaiser-Meyer-Olkin KMO y Bartlett de adecuación de muestreo con 0,844 confirmando que la adecuación de la muestra para la investigación es muy buena y se determinaron tres conglomerados. En la etapa cuatro de análisis dinámico se evaluó el pronóstico del modelo auto-económico de regresión con parámetros estadísticamente significativos y la ecuación: $IT = 2,2470 - 0,0009$ Política anti discriminación + 0,6739 Reutilización +0,4687 Escuchar necesidades +0,6576 Impacto en los clientes - 2,0653 Confidencialidad - 0,7829 Voluntariado: Según el criterio de información de Akaike (AIC) = 2,4232 este modelo tiene un buen ajuste a los datos, aunque se puede continuar en la búsqueda de mejores modelos en investigaciones posteriores. Los clusters más destacados son uno y dos: 20e y 20d; 20e y 20c fuertemente asociados y cluster tres: 15a y 15b débilmente asociados. Tal como lo confirman A. Hartono and R. Kusumawardhani que la importancia en la innovación que enfrentan las empresas manufactureras se evalúa el impacto de las barreras, cuando éstas son identificadas por proceso factorial y conglomerados, es posible contribuir a las Mypes reduciendo la incertidumbre y los riesgos.

Palabras clave- Clúster o conglomerado, Innovación Tecnológica, micro y pequeña empresa, Responsabilidad Social.

I. INTRODUCCIÓN

La RS ha ido evolucionando e incrementando su interés, no únicamente en las grandes empresas, sino también en las micro y pequeñas, de acuerdo con datos del [1] de 2016 a 2022 el total de empresas con el distintivo de Empresa Socialmente Responsable (ESR), pasó de 1,365 a 2,258 de las cuales las microempresas representaban en 2016 solo el 7%, incrementándose hasta el 11% en 2022 mientras que las pequeñas empresas pasaron del 23% en 2016 al 26% en el año 2022.

A. Problemática de San Juan del Río

Uno de los mayores contratiempos que enfrentan las Mypes es que no cuentan con los recursos suficientes para hacer frente a todos los requerimientos y programas de RS que se pudieran considerar en una empresa grande, sin embargo, esto no ha sido impedimento para que muchas empresas logren el distintivo de ESR que otorga el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI), dado que existen gerentes que consideran que la RS, impacta el desempeño de la organización, como lo mencionan [2], en su investigación, los esfuerzos sociales están significativamente relacionados con la reputación, los valores fundamentales y el desempeño organizacional.

La falta de recursos no solo limita el que no se cumpla con algunos requerimientos de la RS sino también limita el desarrollo tecnológico de las organizaciones, como mencionan [3], acerca de que son los incentivos para innovar, la investigación y desarrollo interno, la cultura y la estrategia innovadora quienes influyen directamente en el desempeño de la innovación, además del tamaño y antigüedad de la organización.

La innovación representa un desafío para las Mypes debido no solo a su inversión, sino también a la capacidad de desarrollo que pueden llegar a tener, como lo consideran [4], la innovación implica la combinación del progreso tecnológico y un avance en la mejora de la productividad, además de

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

generar beneficios en las condiciones laborales mediante los recursos de producción, lo que resulta en un impacto positivo en la sociedad. Finalmente, la innovación no se limita únicamente a los productos, cualquier mejora que represente un cambio en los procesos que pueda representar algún beneficio y diferenciación es considerado en sí como innovación.

B. Modelo eficiente de análisis de conglomerados

Un modelo eficiente de análisis de conglomerados es una herramienta valiosa en diversos campos científicos y tecnológicos, ya que permite identificar patrones, segmentar datos y extraer conocimientos útiles de conjuntos de datos complejos y no estructurados. Mediante este análisis, podemos identificar patrones ocultos y estructuras subyacentes que no son evidentes a simple vista. Esto es crucial en campos como la investigación científica, el marketing, la salud pública, entre otros, donde comprender la naturaleza de los datos puede conducir a descubrimientos significativos, como manifiestan [5], el análisis de conglomerados es capaz de reconocer y describir los perfiles competitivos del potencial exportador, por lo que se puede considerar como una herramienta esencial para evaluar los sectores empresariales.

La importancia de este estudio radica en la necesidad de comprender cómo las Mypes pueden integrar de manera efectiva la RS en sus procesos de IT y cómo esto puede impactar en su desempeño empresarial y su contribución al desarrollo sostenible.

Por lo antes expuesto, nuestro objetivo en la presente investigación es desarrollar un marco racionalizado para el análisis de conglomerados como estrategia de segmentación de la RS inductiva de la IT de las Mypes de San Juan del Río-Querétaro. México. Con este modelo, se pretende identificar patrones y tendencias significativas que puedan servir como base para el diseño de estrategias y políticas dirigidas a promover una mayor integración de la RS y la IT en el tejido empresarial de las Mypes.

II. MARCO TEÓRICO

Responsabilidad social

Según indica [6], en tiempos actuales de revolución tecnológica y el rol protagónico de las empresas en la sociedad, el impacto de las empresas en las sociedades, hace que su antiguo papel como instrumento de producción, se convierta en miembro poderosamente activo y por las responsabilidades que se vinculan con la sociedad y el medio ambiente. Con el poder, vienen las responsabilidades como los impactos negativos. Se busca entonces que la empresa haga todo el bien que sea posible; siempre, dentro de sus capacidades y cobertura en el máximo contexto en que esta opera. Complementariamente [7] indica que son dos las visiones como campo de acción; una, en su vínculo con los stakeholders considerando resultados tangibles e intangibles y la segunda, la presentación de informes y reportes ambientales, ambas, mutuamente involucradas.

Como mencionan [8], se comprende también a la RS como la atención de las economías emergentes que describen las múltiples relaciones entre empresa y sociedad además, el rendimiento de cuentas de las actividades económicas del impacto económico, social y ambiental en países emergentes. [9] afirma que la RS corporativa interna sostenible segura el desempeño de las empresas manufactureras medianas [10], [11], [12], [2], [13]. Finalmente [8], toma en cuenta la teoría de la tutela propuesta por Mahatma Gandhi quien centra el crecimiento con la equidad en una sociedad inclusiva.

A. Derechos humanos

De acuerdo con [6], se propone como un derecho humano fundamental la contribución al desarrollo profesional, sueldos equitativos, respeto en toda línea de cadena de valor con productos responsables para los clientes y consumidores al ser considerados como personas y no fuentes generadoras de ingresos, contribuyendo al desarrollo regional sostenido con fuentes de empleo y apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas vía negocios inclusivos. Por otro lado [7], considera que conjuntamente con los derechos de trabajadores, grupos de interés, generan un proceso de mejora continua empresarial generando valor para los stakeholders y según [14], los derechos basados en el Pacto Mundial de las Naciones Unidas y de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo y según afirma [15] la sociedad ha migrado del paternalismo filantrópico a un replanteamiento de roles, así como, de los derechos y también de las responsabilidades empresariales. Sin dejar de lado los derechos familiares y derechos financieros [16], [2], [17], [18].

B. Medio ambiente

Según [10] es el medio ambiente relacionado con el entorno natural, la comunidad local y la diversidad de las personas, la dimensión de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), son los ciudadanos responsables los que respetan el medio ambiente, emplean los recursos naturales de manera racional [15] afirmando que es correcto, justo y equitativo la obligación de evitar o reducir daño al medio ambiente [11], [12], finalmente [18], afirman que es la concientización de los consumidores, quienes obligan a las multinacionales a ser responsables con el entorno natural.

C. Bienestar del personal

Tal como mencionan [14], los términos de calidad de vida y bienestar son el trabajo, hogar, ayuda, servicios sociales, salud, servicios para los trabajadores, además de la capacitación. Sin embargo [19], afirman que es la RS en las empresas familiares un reflejo de las perspectivas de gestión que gira alrededor de los intereses compartidos lo que genera bienestar, por otro lado [7], indica que una empresa bien gestionada es posible tenga mayor impacto sobre el bienestar social que cualquier otra institución, igualmente.[20], afirma que la promoción de prácticas de transparencia y mejora de los

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

estándares de gobernanza se alcanza el bienestar para todos [21], cuando se busca intereses compartidos [19].

D. Buenas prácticas

La cultura de sostenibilidad sustentadas en las acciones ejemplares o buenas prácticas es el fundamento de las empresas exitosas y encargadas de la RS [7] en donde las relaciones significativamente positivas entre la responsabilidad y el compromiso organizacional[10] igualmente, el compromiso vinculado con la productividad organizacional serian mayores si los empleados aplican las buenas prácticas de RS

E. Responsabilidad con los clientes

Según [10], afirman que la tercera capa del modelo piramidal de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC), después de la capa económica legal, está enfocada en la capa ética donde se sustenta la responsabilidad de las Mypes con los clientes. Sin embargo, busca los beneficios hasta en la cuarta capa, la filantrópica. Complementariamente [2] analizando las teorías institucionales y de las partes interesadas sugieren la existencia de acciones multidimensionales considerando a los clientes como parte esencial de la economía cuando operan como consumidores.

Pero [22], comentan que la carencia de declaraciones públicas de RS por parte de las Pymes como proveedoras de empresas cliente, generan conflictos y dilemas para sus lideres [21], por otro lado [6] proponen que, gestionar la responsabilidad no es lo que se limita a las actividades, esta incluye la cultura, gestión interna, políticas y procedimientos además de la implementación, en donde las actividades de RS son el modelo como carácter de la empresa.

F. Desarrollo comunitario

Según lo indican [10], el desarrollo comunitario y las relaciones con los clientes y consumidores complementadas con la gestión, gobierno corporativo y protección ambiental son los componentes de la RS. Por otro lado, el desarrollo comunitario está orientado a mejorar tanto la calidad de vida como el bienestar con la participación activa, identificando los problemas y fundamentalmente implementando la solución para promover el cambio positivo [9], [6], [16], [22].

Innovación Tecnológica-IT

Estamos experimentando la IT tanto de productos como procesos en las Mypes; soportada por la digitalización de la producción, logística, cadenas de valor digitales y big data [23] sobre este enfoque, [24] afirman que actualmente las empresas producen, asimilan o aprovechan explotando las innovaciones tecnológicas si las detectan como necesarias y sobre todo si están dotadas de capacidades para explotarlas, por otro lado [25], consideran que la internacionalización logra la ansiada ventaja competitiva [26] alcanzando efectos positivos con inversión de capital en TIC [27] en donde esta innovación es responsable si se comprometen procesos

complejos a nivel corporativo, social y global [28], [29], [30], [31].

G. Procesos

De acuerdo con el Manual de Oslo, se considera importante el surgimiento de procesos digitales en tecnología de información ahora omnipresente en las cadenas de valor que precisamente influyen en nuevos modelos de negocio y Mypes, donde el conocimiento basado con creciente importancia para la comprensión de los procesos de innovación y su impacto económico incrementa la productividad [32]; sin embargo, es necesario comprender que la insuficiencia de recursos humanos y financieros afecta la innovación de estos procesos y la gestión empresarial [33] por otro lado, los procesos e IT en las Mypes están incrementando su complejidad, en costos y movilidad del cambio [34], [23], [30].

H. Productos y servicios

Según refieren [27] que el creciente acceso vital del internet de banda ancha ha cambiado el escenario para producir y entrega de servicios al entregar nuevos conocimientos y compartirlos para implementar exitosamente nuevos productos y servicios, por otro lado la opinión de [26] es la creatividad la que otorga ventajas competitivas que aseguran la diferenciación de la marca en clara demostración del cambio siempre cambiante y también la capacidad de innovación radical al descubrir nuevos procesos, productos o servicios, se logra explotar las oportunidades nuevas y los mercados [35], [24], [28].

I. Estrategia de ventas

En ventas es importante conocer, saber y resguardar su estrategia y red de ventas logrando economías de escala y competitividad, sin embargo, aquellos que no saben compartir los mercados, contactos y técnicas, posiblemente no sean competitivos [36] finalmente, [29] y [37] afirman que, logrando la coordinación de las ventas con marketing y atención al cliente mediante el empleo de e- CRM como estrategias de ventas las ganancias son incentivos suficientes para impactar en la innovación empresarial de las Mypes [32], [33], [24].

J. Gobernanza

Si se logra integrar digitalmente a todos los actores del ecosistema económico conjuntamente con apalancamiento del control dinámico de las organizaciones, son estos los entornos de gobernanza que facilitan el logro de ecosistemas de IT de las Mypes [24]; sin embargo, pasar por alto la inversión en inteligencia artificial y su interacción con la gobernanza es desconocer el efecto en el bienestar del ecosistema económico [38] igualmente, comprender que es la gobernanza del país la que influye positivamente en la RSE según lo afirma [39] por otro lado, son la confianza complementada con la gobernanza

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).

ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).

DO NOT REMOVE

corporativa, las que influyen en la toma de decisiones y promueve la confianza social [40], [41].

K. Capacitación

La formación adecuada en capacitación, debiera estar orientada a las competencias del recurso humano tal que facilite el carácter experimental del aprendizaje [42] los cursos de capacitación prácticos frente a los tradicionales teóricos, hace de las capacitaciones basados en temas nuevos y de la vida real un escenario positivo y experiencia de mejora; por otra parte, al promover la capacitación y el dominio de herramientas digitales incrementando la capacidad de innovación se preparan generaciones de recursos humanos con capacidad de liderazgo para enfrentar y superar los desafíos.[43] especialmente, con entrenamiento en resiliencia se logra superar situaciones altamente críticas [44], [45], [46], [47].

III. METODOLOGÍA

Este estudio adopta un enfoque mixto, incorporando tanto elementos cuantitativos como cualitativos para obtener una visión integral del tema abordado. Con el objetivo de obtener resultados confiables, se diseñó un marco racionalizado para el análisis de conglomerados como estrategia de segmentación de la RS inductiva de la IT de las Mypes de San Juan del Río-Querétaro. México.

3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación descrita adopta un enfoque descriptivo y su diseño se puede clasificar como transversal o de corte transversal. Este enfoque se centra en describir y establecer relaciones entre variables específicas en un momento particular, sin realizar un seguimiento a lo largo del tiempo. Además, utiliza técnicas de análisis de conglomerados para explorar la relación entre el RS y la IT en las micro y pequeñas empresas. Además, la investigación tiene un propósito aplicado, dirigido a abordar problemas prácticos.

3.2 Población y muestra

La investigación fue desarrollada en el municipio de San Juan del Río, Querétaro, considerando las Mypes, que estaban en operación durante el año 2023. Se consideró una muestra de 385 micro y pequeñas empresas tomado de [48], considerando nivel de confianza del 95% determinado estadísticamente. El tamaño de muestra avaló un nivel adecuado de certeza en las conclusiones derivadas del estudio.

Las compañías fueron escogidas mediante el método de muestreo aleatorio simple. Se determinó que el rango de empleados en una micro o pequeña empresa varía entre 2 y 50 trabajadores, considerando un nivel de confianza del 95%, con un margen de error de 5%. De igual forma, se adoptó una proporción de $p=0,5$ y $q=0,5$ debido a la escasez de estudios similares como punto de referencia.

3.3 Procedimiento

Se empleó la base de datos correspondiente a la investigación anual de la Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios (RELAYN) realizada en el año 2023, [48]. Este estudio se basó en la investigación realizada en el municipio de San Juan del Río, Querétaro, definida en el libro "Habilidades directivas y clima organizacional. Resultados de una investigación en las micro y pequeñas empresas latinoamericanas", el cual incluyó entrevistas con los directivos de dichas empresas.

En este trabajo, se consideraron 11 ítems, se contemplaron cinco para la variable de RS y seis para la variable de IT. El cuestionario fue aplicado únicamente a los directivos de las empresas, utilizando una escala tipo Likert que consideraba valores del 1 al 5, desde "muy en desacuerdo" hasta "muy de acuerdo".

En una fase inicial, se realizó un análisis de normalidad utilizando pruebas como Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Lilliefors y Jarque-Bera para determinar el tipo de correlación más adecuado, utilizando el software XLSTAT. Los resultados de la evaluación mostraron el rechazo de la hipótesis nula. Posteriormente, en la etapa dos, se llevó a cabo una evaluación de la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach para los ítems seleccionados de la base de datos, utilizando el software SPSS v 25.

Posteriormente, se realizó la clusterización mediante el software SPSS v 25 con el fin de identificar las relaciones entre grupos que comparten características similares. Se empleó el método de Ward y la distancia Euclidiana al cuadrado para este propósito.

IV. RESULTADOS

Etapa 1. Prueba de normalidad

Se realizó un análisis de normalidad utilizando el software XLSTAT para evaluar la distribución de los datos. Este análisis se efectuó mediante pruebas como Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Lilliefors y Jarque-Bera (Tabla I), en las cuales se plantearon la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1).

H_0 : Los datos tienen una distribución normal

H_1 : Los datos no tienen una distribución normal

TABLA I
RESULTADOS DE PRUEBA DE NORMALIDAD

Variable	Shapiro-Wilk	Anderson-Darling	Lilliefors	Jarque-Bera
Responsabilidad Social-RS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Innovación Tecnológica-IT	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,003

Nota. Resultados obtenidos con SPSS v 25

Dado que el valor p calculado es inferior al nivel de significancia $\alpha=0,05$ la hipótesis nula H_0 debe ser rechazada y la hipótesis alternativa H_1 aceptada. Esto sugiere que los datos no exhiben una distribución normal.

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

El riesgo de cometer un error de tipo I, es decir, de rechazar incorrectamente la hipótesis nula H_0 cuando en realidad es verdadera, es menor al 0,34%.

En la Figura 1 se muestran las pruebas realizadas para todos los elementos de la variable de RS, mientras que en la Figura 2 se presentan las pruebas correspondientes a los elementos de la variable de IT. Estos análisis revelaron de manera constante que los datos no siguen una distribución normal en todos los casos.

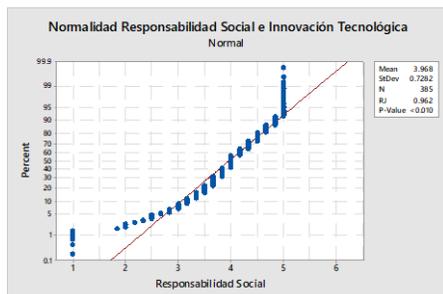


Fig. 1 Prueba de Normalidad de Responsabilidad Social
Nota. Gráfico obtenido del software Minitab

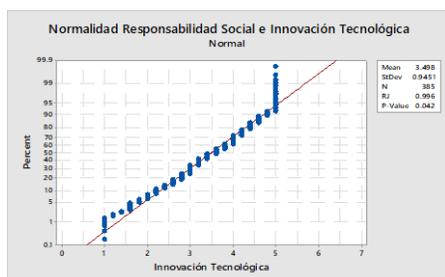


Fig. 2 Prueba de Normalidad de Innovación Tecnológica
Nota. Gráfico obtenido del software Minitab

Etapa 2. Análisis de la escala

Se llevó a cabo una evaluación de la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, cuyos resultados se detallan en la tabla II. Se observó que la variable de RS exhibió un elevado nivel de confiabilidad, con un valor de 0,796 lo que sugiere una fiabilidad muy alta. Asimismo, la variable de IT mostró un nivel de confiabilidad de 0,855 considerado igualmente alta fiabilidad.

Del mismo modo, el coeficiente obtenido para la escala total fue de 0,843 considerado altamente confiable. Este análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el software SPSS v 25.

TABLA II
RESULTADOS DE CONFIABILIDAD

Variable	Alfa de Cronbach
Responsabilidad Social-RS	0,796
Innovación Tecnológica-IT	0,855

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

Toda la escala	0,843
----------------	-------

Nota: Tabla obtenida con Software SPSS v 25

En la matriz de covarianza (figura 3, recortada), se puede observar los elementos más destacados en su relación son, 15a desarrollo o pago para innovar mis procesos de producción o distribución, con el 20a tenemos políticas y procedimientos para el respeto a los derechos humanos y para evitar complicidad en actos contra los derechos civiles, económicos, laborales y para evitar la discriminación, con un valor de 0,549 de forma análoga, el elemento 15e asisto a ferias, cursos, congresos, o a otras actividades relacionadas con el negocio, con el 20f la empresa promueve actividades de desarrollo comunitario con gente de la comunidad en donde se encuentra ubicada. Se preocupa por no provocar e incluso solucionar problemas sociales locales. Preferimos proveedores locales que foráneos, con un 0,640.

20a) Tenemos políticas y procedimientos para el respeto a los derechos humanos y para evitar complicidad en actos contra los derechos civiles, económicos, sociales, laborales y para evitar la discriminación.	1.529	.668	.429	.410	.359	.566	.549	.471	.448	.469	.480
20b) En mi empresa procuramos prevenir la contaminación y la producción de desechos que impactan en el ecosistema, así como reciclar y cuidar el medio ambiente.	.668	.957	.369	.396	.353	.400	.222	.258	.219	.335	.231
20c) En mi empresa procuramos el bienestar del personal empleado, escuchando sus necesidades, dándole un ambiente seguro, acceso a servicios de salud y una vida personal balanceada.	.429	.369	.724	.424	.386	.346	.138	.161	.129	.183	.206
20d) En mi empresa nos involucramos en buenas prácticas como directrices, honestidad, competencia leal, procedimientos, metodologías, estándares, y lo mismo aplicado a nuestros clientes y proveedores.	.410	.396	.424	.794	.514	.393	.093	.115	.217	.141	.137
20e) En mi empresa somos responsables con nuestros clientes: cuidamos su confianza y su privacidad, involucramos sus quejas, prácticas como directrices, honestidad, información que les interesa respecto a precios, costos, tiempos de entrega, estándares, y lo mismo aplicado a nuestros clientes y proveedores.	.359	.353	.386	.514	.794	.393	.093	.115	.217	.141	.137
20f) La empresa promueve actividades de desarrollo comunitario con gente de la comunidad en donde se encuentra ubicada. Se preocupa por no provocar e incluso solucionar problemas sociales locales. Preferimos proveedores locales que foráneos.	.566	.400	.346	.393	.393	.794	.093	.115	.217	.141	.137
15a) Desarrollo o pago para innovar la forma en la que vendo mi producto o servicio (diseño, empaque, promoción, forma de cotizar, etc).	.549	.222	.138	.093	.093	.093	.794	.093	.115	.217	.141
15b) Desarrollo o pago para innovar mis procesos de producción o distribución.	.471	.258	.161	.115	.115	.115	.093	.794	.093	.115	.141
15c) Desarrollo o pago para innovar la forma en la que organizo la empresa.	.448	.219	.129	.115	.115	.115	.093	.093	.794	.093	.141
15d) Asisto a ferias, cursos, congresos, o a otras actividades relacionadas con el negocio.	.469	.335	.183	.141	.141	.141	.093	.093	.093	.794	.141

Fig. 3. Matriz de covarianza (recortada) entre elementos
Nota: Obtenido del software SPSS v 25

Etapa 3. Análisis de conglomerado

De acuerdo con los resultados iniciales según el método de Ward y la distancia Euclidiana al cuadrado, según lo visto en el dendrograma, se consideraron tres clústeres, cabe aclarar que, dada la cantidad de datos, sería impráctico presentar tanto el dendrograma, como el historial de conglomeración, sin embargo, se describirán los resultados más relevantes al respecto.

Una vez definida la cantidad de clústeres se procedió a determinar las medias (ver figura 4) para hacer el análisis comparativo, se puede apreciar que los datos con una mayor puntuación son, en el clúster uno, el 20e) en mi empresa somos responsables con nuestros clientes: cuidamos su confidencialidad, atendemos sus quejas, comunicamos sin engaños la información que les interesa respecto a precios, costos, términos de servicio, contratos y ofrecemos productos que son seguros con 4,3981 y el 20d) En mi empresa evitamos involucrarnos en buenas prácticas como directrices, honestidad, competencia leal, procedimientos, metodologías, estándares; y lo mismo aplicado a nuestros clientes y proveedores con 0,42731.

En cuanto al clúster dos, los que sobresalen o tienen una mayor puntuación son, 20e) En mi empresa somos responsables con nuestros clientes: cuidamos su confidencialidad, atendemos sus quejas, comunicamos sin engaños la información que les interesa respecto a precios, costos, términos de servicio, contratos y ofrecemos productos que son seguros con 4,6842 y 20c) En mi empresa procuramos el bienestar del personal empleado, escuchando sus necesidades, dándoles un ambiente seguro, acceso a servicios de salud y una vida personal balanceada con 4,5855

Finalmente, en el clúster tres, se tiene el 15a) Desarrollo o pago para innovar mis procesos de producción o distribución, con 3,1765 y 15b) Desarrollo o pago para innovar los productos o servicios que ofrezco, con 3,1176.

Estos datos nos indican que las Mypes si invierten en innovación de sus productos o servicios, así como, de su distribución. Por otro lado, también consideran y tienen presente la parte de RS, tanto con el personal, como con los clientes, además de cuidar las buenas prácticas.

Media	Mediana									
1	3,2536	3,2650	4,1111	4,2731	4,3981	2,9390	3,2093	3,2093	3,1607	2,8111
2	4,2763	4,2882	4,5855	4,6842	4,3985	4,4474	4,3355	4,4474	4,2276	4,0132
3	1,4411	2,0080	2,0264	1,8118	2,0080	3,1765	3,1765	3,1176	2,6471	2,0080
Total	3,0222	3,0584	4,2286	4,2849	4,4078	3,3532	3,4442	3,0935	3,0169	3,0571

Fig. 4 Determinación de medias
Nota: Obtenido del software SPSS v 25

Se realizó la prueba de KMO y Bartlett, como se puede observar en la figura 5, los resultados indican que las variables están lo suficientemente correlacionadas para llevar a cabo el

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

análisis factorial dado el valor de la significancia de $0,000 \leq 0,05$.

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.844
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1780.863
	gl	55
	Sig.	.000

Fig. 5 Prueba de KMO y Bartlett
Nota: Obtenido del software SPSS v 25

De acuerdo con los resultados ya obtenidos se procede al análisis de componentes principales, en la figura 6 se puede observar el porcentaje de la varianza total explicada, en el componente uno es del 39,59% y el componente dos el 19,79%, resultando un total acumulado del 59,385% que se considera muy bueno.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	4.355	39.591	39.591	4.355	39.591	39.591	3.450	31.365	31.365
2	2.177	19.794	59.385	2.177	19.794	59.385	3.082	28.019	59.385
3	.800	7.276	66.661						
4	.765	6.958	73.619						
5	.605	5.500	79.119						
6	.517	4.703	83.822						
7	.455	4.139	87.960						
8	.438	3.981	91.942						
9	.343	3.123	95.064						
10	.281	2.558	97.623						
11	.262	2.377	100.000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fig. 6 Varianza total explicada
Nota: Obtenido del software SPSS v 25

Finalmente, dentro de la gráfica de conglomerados que se muestra en la figura 7, podemos observar la dispersión de las variables de acuerdo con los tres clústeres que se analizaron, como se puede apreciar el clúster tres es el más disperso en comparación del uno y dos que muestran incluso una interrelación, lo que se puede considerar parte de la relación que hay dentro de las Mypes sobre la influencia que se tiene de la RS ante la IT.

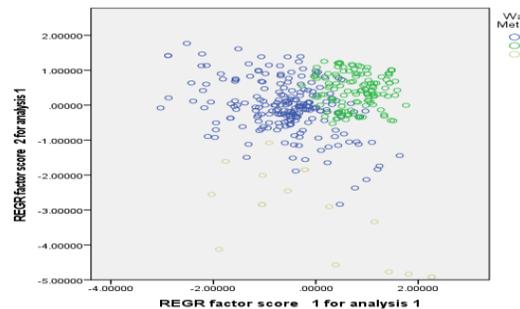


Fig. 7 Gráfico de dispersión de factores
Nota: Grafico obtenido del software SPSS v 25

Etapa 4. Análisis dinámico

La técnica de simulación estocástica utilizada en este análisis representa el funcionamiento del mundo real, específicamente el contexto económico, mediante la generación de miles de números aleatorios de Montecarlo. Esto permite crear escenarios simulados que representan el comportamiento humano y su influencia en la ventaja competitiva de las Mypes en esta investigación. El objetivo principal es mitigar la incertidumbre y la aleatoriedad, así como reducir el riesgo de fracaso empresarial. Este análisis proporciona una comprensión del comportamiento del sistema económico y los posibles resultados al identificar los factores de mayor impacto.

Este análisis permite comprender el comportamiento del sistema económico y posibles resultados identificando los factores de mayor impacto (ver figura 8), evaluados por:

Proceso auto-económico de regresión:

Suma de errores al cuadrado (SSE)	246,1086
Criterio de información de Akaike (AIC)	2,4232
Criterio de Bayes y Schwarz (BSC)	2,4950
Máxima Verosimilitud Logarítmica	-459,4581
Criterio de Hannan-Quinn (HQC)	2,4517

Fig. 8 Tabla de regresión

Nota: Obtenido del software Risk Simulator

El modelo auto- econométrico es una herramienta útil que se utiliza para evaluar la RS de las Mypes y su influencia en la IT. En este caso el valor (AIC) = 2,4232 indica que el modelo que se está evaluando tiene un buen ajuste a los datos, pero no necesariamente es el mejor modelo posible. En comparación con (BSC)=2,4950 al ser mayor que (AIC) no es el mejor ajuste penalizando más la complejidad del modelo.

Resultados de la Regresión							
	Intercepto	time	var3	var6	ln(var1)	ln(var3)	ln(var6)
Coefficientes	2.2470	-0,0009	0,6739	0,4687	0,6576	-2,0653	-0,7829
Error Estándar	0,2507	0,0004	0,1876	0,1470	0,1005	0,5482	0,3695
Estadístico t	8,9628	-2,3203	3,5922	3,1873	6,5444	-3,7678	-2,1185
P-Value	0,0000	0,0209	0,0004	0,0016	0,0000	0,0002	0,0348
Inferior al 5%	1,7541	-0,0017	0,3050	0,1795	0,4600	-3,1431	-1,5095
Superior al 95%	2,7400	-0,0001	1,0428	0,7578	0,8552	-0,9875	-0,0563

Fig. 9 Regresión

Nota: Obtenido del software Risk Simulator

Observe que los p-valor (color Azul) indican que los coeficientes del modelo de IT son estadísticamente significativos al 90% del nivel de confianza.

Aquí, la ecuación de la investigación según el modelo auto-econométrico:

$$IT = 2,2470 - 0,0009 \text{ Política anti discriminación} + 0,6739 \text{ Reutilización} + 0,4687 \text{ Escuchar necesidades} + 0,6576 \text{ Impacto en los clientes} - 2,0653 \text{ Confidencialidad} - 0,7829 \text{ Voluntariado}$$

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

Proceso de pronóstico auto-econométrico

Error cuadrático medio (RMSE)	0,7995
Error cuadrático medio (MSE)	0,6392
Desviación absoluta media (MAD)	0,6082
Error de porcentaje absoluto medio (MAPE)	22,7536%
Theil's (U)	0,5670
Error en porcentaje simétrico medio absoluto (SMAPE)	18,7937%
Error absoluto mediano (MdAE)	0,4870
Error porcentual absoluto mediano (MdAPE)	13,3388%
Error en log de la raíz cuadrática media (RMSLE)	0,2035
Error en pérdida porcentual de la raíz cuadrática media (RMSPE)	0,4316
Error en pérdida porcentual de la raíz cuadrática mediana (RMdSPE)	0,1334
Precisión U1 de Theil (U1)	0,2207
Calidad U2 de Theil (U2)	0,1117

Fig.10 Tabla de errores estadísticos

Nota: Obtenido del software Risk Simulator

Donde (RMSE)= 0,7995 indica que existe una diferencia de 0,7995 unidades en promedio entre los valores del pronóstico y los valores reales. Por otro lado, el error cuadrático medio (MSE) indica que, en promedio, las predicciones de su modelo están desviadas en 40,96% unidades de los valores reales; la desviación media absoluta (MAD) = 0,6082 indica que la diferencia promedio entre los valores pronosticados y los reales es de 60,82% en la escala de los datos.

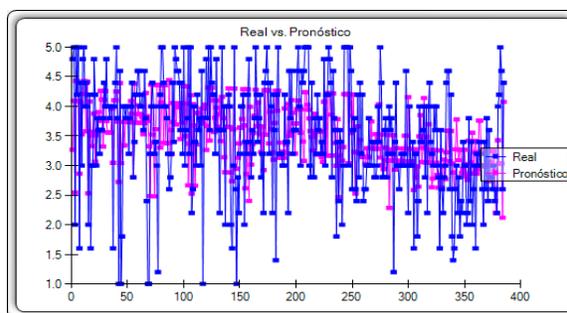


Fig. 11: Pronóstico

Nota: Gráfico obtenido del software Risk Simulator

Se observa el GAP o brecha entre valores pronosticados en contraste con los valores reales.

Este pronóstico gráfico soportado por las estadísticas de errores en el proceso auto-econométrico de la investigación, nos indica el GAP o brecha entre lo pronosticado y la realidad de las Mypes de San Juan del Rio en el computador.

V. DISCUSIÓN

El análisis de conglomerados permite identificar patrones empresariales emergentes al agrupar empresas con características similares en función de su enfoque en la RS y su adopción de IT, como se observó en los resultados del estudio que realizaron [5], en donde se demostró a través del análisis de clúster o conglomerado su capacidad de discriminar y establecer niveles que ayudaron en la mejor comprensión de su estudio. Esto puede revelar segmentos

específicos de empresas que comparten prácticas similares en términos de RS y estrategias de IT.

Al segmentar las Mypes en función de su enfoque en la RS y la IT, las empresas pueden identificar nichos de mercado específicos donde puedan diferenciarse y competir de manera efectiva, como lo comentan [8], sobre la relevancia que ha ido adquiriendo la RS para las pequeñas empresas. Por ejemplo, las empresas que priorizan la RS pueden dirigirse a segmentos de consumidores preocupados por cuestiones éticas y ambientales, mientras que aquellas con un enfoque en la IT pueden destacarse en mercados orientados hacia la tecnología y la vanguardia.

Al comprender cómo la RS y la IT se relacionan en las Mypes, las empresas pueden desarrollar estrategias integradas que promuevan tanto la sostenibilidad como la competitividad a largo plazo. Por ejemplo, la adopción de tecnologías innovadoras puede mejorar la eficiencia operativa y reducir el impacto ambiental, alineándose así con los objetivos de RS y aumentando la competitividad en el mercado.

Uno de los grandes retos que se tienen respecto a la RS y la IT, como desafíos y limitaciones consideramos según [6] se requiere ejecutar una combinación especial de habilidades, destrezas y experiencias para lograr el equilibrio entre la innovación y la mitigación del riesgo, de igual forma que la sostenibilidad y retos del negocio. En el mismo tenor [49] considera que dentro de un entorno de incertidumbre es un reto el llevar a cabo las actividades de RS e IT, por lo que dentro de los mercados emergentes es común el replicar modelos de empresas exitosas para de alguna forma asegurar que se tengan mayores logros.

VI. CONCLUSIONES

La aplicación de un modelo eficiente de análisis de conglomerados como estrategia de segmentación para estudiar la relación entre la RS y la IT en las Mypes ofrece una perspectiva valiosa para comprender la dinámica empresarial contemporánea.

Sin embargo, es importante reconocer que este enfoque también presenta desafíos, como la definición y medición adecuada de los conceptos de RS e IT, así como, la identificación de variables relevantes para el análisis. Superar estos desafíos requerirá un enfoque multidisciplinario y colaborativo, así como un compromiso continuo con la mejora y la innovación en la investigación empresarial.

El modelo eficiente del análisis de conglomerados emerge como una herramienta prometedora para explorar la relación entre la RS y la IT en las Mypes. Al adoptar este enfoque y continuar investigando en esta dirección, podemos avanzar hacia un futuro empresarial más sostenible, inclusivo y competitivo.

Aportaciones prácticas

Desde un enfoque práctico, se ha realizado una

evaluación cuantitativa, complementada con una inferencia a partir de la percepción del gerente. Por lo tanto, este estudio puede servir como una guía sobre cómo los directores de las Mypes pueden llevar a cabo la IT teniendo en cuenta la RS. Se subraya que no basta con implementar acciones internas de RS dentro de la organización; también es crucial realizar acciones dirigidas hacia el exterior, pero sobre todo tener y mantener programas que cumplan no como un requisito para obtener un distintivo de ESR, sino para realmente evaluar el impacto que se tenga en la mejora del entorno de la empresa.

De manera similar, es esencial considerar el avance tecnológico mediante la innovación, lo que contribuirá a mejorar la productividad de la empresa y, en última instancia, su crecimiento. Uno de los incentivos que se pueden tener de la RS es precisamente el que se lleven a cabo mejores prácticas no solo en manufactura sino en toda la organización, incluyendo la IT como parte importante de las mejoras que se realicen. El objetivo es no solo mejorar la reputación de la empresa, sino también ampliar su mercado para lograr una situación financiera más sólida.

Si bien la financiación empresarial contribuye de una forma directa en el rendimiento financiero de la organización, una parte de esta también impacta en la IT y lo que corresponde al medio ambiente a través de la RS [11]

Uno de los aportes que se pueden tener de los conglomerados en la RS e IT es que facilita la identificación de grupos de Mypes con características y necesidades similares, esto nos ayuda a desarrollar estrategias más específicas que incrementen la probabilidad de éxito. De igual forma, permitirá evaluar el impacto de la IT de una forma más precisa y segmentada.

El desarrollar estrategias de IT nos permite también fortalecer la competitividad al mejorar la eficiencia y productividad de la organización teniendo la oportunidad de acceder a un mayor mercado.

Limitaciones y futuras investigaciones

Los resultados obtenidos muestran un nivel adecuado de asociación entre la RS y la IT, considerando los elementos seleccionados. Sin embargo, se reconoce que hay otros criterios que podrían ser considerados de manera alternativa y podrían revelar hallazgos adicionales.

En este estudio, se han tenido en cuenta algunos aspectos para cada variable. Por consiguiente, se sugiere que en trabajos posteriores se puedan ajustar algunos de estos aspectos para determinar si ello impacta en los resultados obtenidos.

RECONOCIMIENTOS

Agradecemos profundamente al Comité Técnico Académico de RELAYN por brindarnos acceso a la base de datos de la Investigación anual 2023. Asimismo, deseamos reconocer y agradecer a los dueños y directores de las Mypes

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

que amablemente 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] CEMEFI, “Histórico de empresas que han obtenido el Distintivo ESR ®,” *Cent. Mex. para la Filantropía*, 2022, [Online]. Available: <https://www.cemefi.org/resultadosesr/>
- [2] K. Singh and M. Misra, “Linking Corporate Social Responsibility (CSR) and Organizational Performance: the moderating effect of corporate reputation,” *Eur. Res. Manag. Bus. Econ.*, vol. 27, no. 1, pp. 1–10, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.iemeen.2020.100139.
- [3] D. B. Audretsch and C. Guenther, “SME research: SMEs’ internationalization and collaborative innovation as two central topics in the field,” *J. Bus. Econ.*, vol. 93, no. 6–7, pp. 1213–1229, Aug. 2023, doi: 10.1007/s11573-023-01152-w.
- [4] Á. C. Navarrete Fernández, Á. M. del P. Castillo González, S. K. Sandoval López, and L. Trejo García, “Responsabilidad social como estímulo de la innovación en las mypes del municipio de San Juan del Río, Querétaro,” *Revista Relayn - Micro y Pequeñas empresas en Latinoamérica*, vol. 5, no. 1. 2021. doi: 10.46990/relayn.2021.5.1.167.
- [5] E. De La Hoz and L. L. Polo, “Aplicación de Técnicas de Análisis de Conglomerados y Redes Neuronales Artificiales en la Evaluación del Potencial Exportador de una Empresa,” *Inf. Tecnol.*, vol. 28, no. 4, pp. 67–74, 2017, doi: 10.4067/S0718-07642017000400009.
- [6] A. Vives, *Mirada Crítica a la Responsabilidad Social de la Empresa en Iberoamérica*. Cumpetere, 2023. [Online]. Available: www.cumpetere.com
- [7] B. Camargo and Y. Inmaculada, “Hacia la responsabilidad social como estrategia de sostenibilidad en la gestión empresarial,” *Rev. Ciencias Soc.*, vol. XXVII, no. 2, pp. 130–146, 2021, doi: 10.31876/rsc.v27i2.35903.
- [8] G. Dawar and S. Singh, “How Can Small and Medium Enterprises Effectively Implement Corporate Social Responsibility?: An Indian Perspective,” *Glob. Bus. Rev.*, vol. 23, pp. 1–29, Jun. 2019, doi: 10.1177/0972150919865086.
- [9] F. A. Sanusi and S. K. Johl, “Sustainable internal corporate social responsibility and solving the puzzles of performance sustainability among medium size manufacturing companies: An empirical approach,” *Heliyon*, vol. 8, no. 8, pp. 1–12, Aug. 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e10038.
- [10] S. Marić, N. Berber, A. Slavić, and M. Aleksić, “The Mediating Role of Employee Commitment in the Relationship Between Corporate Social Responsibility and Firm Performance in Serbia,” *SAGE Open*, vol. 11, pp. 1–17, Jul. 2021, doi: 10.1177/21582440211037668.
- [11] M. S. Khattak, M. Anwar, and T. Clauß, “The Role of Entrepreneurial Finance in Corporate Social Responsibility and New Venture Performance in an Emerging Market,” *J. Entrep.*, vol. 30, no. 2, pp. 336–366, Sep. 2021, doi: 10.1177/09713557211025655.
- [12] J. Lu, L. Ren, C. Zhang, D. Rong, R. R. Ahmed, and J. Streimikis, “Modified Carroll’s pyramid of corporate social responsibility to enhance organizational performance of SMEs industry,” *J. Clean. Prod.*, vol. 271, pp. 1–47, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.jclepro.2020.122456.
- [13] F. J. Forcadell, F. Úbeda, and E. Aracil, “Effects of environmental corporate social responsibility on innovativeness of spanish industrial SMEs,” *Technol. Forecast. Soc. Chang.*, vol. 162, pp. 1–9, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.techfore.2020.120355.
- [14] M. Del Baldo, “Corporate social responsibility and corporate governance in Italian SMEs: the experience of some ‘spirited businesses,’” *J. Manag. Gov.*, vol. 16, no. 1, pp. 1–36, Feb. 2012, doi: 10.1007/s10997-009-9127-4.
- [15] P. Jain, V. Vyas, and D. P. S. Chalasani, “Corporate Social Responsibility and Financial Performance in SMEs: A Structural Equation Modelling Approach,” *Glob. Bus. Rev.*, vol. 17, no. 3, pp. 1–24, Jun. 2016, doi: 10.1177/0972150916630827.
- [16] G. I.J.M. Zwetsloot and T. de Bruin, “Surviving relatives as stakeholders for corporate social responsibility and as leaders for meaningful safety improvement. A case study from the Netherlands,” *Saf. Sci.*, vol. 157, pp. 1–10, Jan. 2023, doi: 10.1016/j.ssci.2022.105927.
- [17] N. Berber, M. Aleksić, A. Slavić, and M. Strugar Jelača, “The Relationship Between Corporate Social Responsibility and Corporate Reputation in Serbia,” *Eng. Econ.*, vol. 33, no. 3, pp. 232–245, Jun. 2022, doi: 10.5755/j01.ee.33.3.29316.
- [18] N. Berber, A. Slavić, and M. Aleksić, “The relationship between corporate social responsibility and corporate governance,” *Ekonomika*, vol. 65, no. 3, pp. 1–12, 2019, doi: 10.5937/ekonomika1903001b.
- [19] A. Discua Cruz, “There is no need to shout to be heard! The paradoxical nature of corporate social responsibility (CSR) reporting in a Latin American family small and medium-sized enterprise (SME),” *Int. Small Bus. J. Res. Entrep.*, vol. 38, no. 3, pp. 243–267, 2020, doi: 10.1177/0266242619884852.
- [20] S. Adomako, S. G. Abdelgawad, M. Ahsan, J. Amankwah-Amoah, and T. A. Liedong, “Nonmarket strategy in emerging markets: The link between SMEs’ corporate political activity, corporate social responsibility, and firm competitiveness,” *J. Bus. Res.*, vol. 160, pp. 1–15, May 2023, doi: 10.1016/j.jbusres.2023.113767.
- [21] V. Balon, S. Y. Kottala, and K. S. Reddy, “Mandatory corporate social responsibility and firm performance in emerging economies: An institution-based view,” *Sustain. Technol. Entrep.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–9, Sep. 2022, doi: 10.1016/j.stae.2022.100023.
- [22] M. Morsing and L. J. Spence, “Corporate social responsibility (CSR) communication and small and medium sized enterprises: The governmentality dilemma of explicit and implicit CSR communication,” *Hum. Relations*, vol. 72, no. 12, pp. 1920–1947, 2019, doi: 10.1177/0018726718804306.
- [23] D. Radicic and S. Petković, “Impact of digitalization on technological innovations in small and medium-sized businesses (SMEs),” *Technol. Forecast Soc. Chang.*, vol. 191, p. 16, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122474>
- [24] L. Agostini, F. Galati, and L. Gastaldi, “The digitalization of the innovation process,” *Eur. J. Innov.*, vol. 23, no. 1, p. 12, 2020, doi: 10.1108/EJIM-11-2019-0330.

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

- [25] D. B. Audretsch and C. Guenther, "Research on SMEs: the internationalization of SMEs and collaborative innovation as two central themes in the field," *J. Bus. Econ.*, vol. 93, pp. 1213–1229, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1007/s11573-023-01152-w>
- [26] 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/LACCEI2023.1.1.1498> Management.
- [27] C. Gaglio, E. Kraemer, and E. Lorenz, "The effects of digital transformation on innovation and productivity: Firm-level evidence from South African micro and small manufacturing enterprises," *Technol. Forecast Soc. Chang.*, vol. 182, p. 12, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121785>
- [28] M. Translated, "Responsible innovation in emerging market SMEs: the role of alliance learning and absorptive capacity," *Asia Pacific Manag. Mag.*, no. 0123456789, p. 35, 2022, doi: <https://doi.org/10.1007/s10490-022-09843-8> Innovación.
- [29] M. Lecerf and N. Omrani, "Internationalization of SMEs: the impact of information Technology and Innovation," *Knowl. Econ. Mag.*, p. 20, 2017, doi: <https://doi.org/10.1007/s13132-018-0576-3> Internacionalización.
- [30] E. L. Kato, "Productividad e innovación en pequeñas y medianas empresas," *Estud. Gerenciales*, vol. 35, pp. 38–46, 2019, doi: [10.18046/j.estger.2019.150.2909](https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.150.2909).
- [31] OECD/Eurostat, "Manual de Oslo: Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación," *OCDE*, no. 3. pp. 15–131, 2005. [Online]. Available: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es
- [32] Eurostat, *La Medición de las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación Manual de Oslo 2018*. 2018. [Online]. Available: <https://www.ovtt.org/recursos/manual-de-oslo/>
- [33] A. Hartono and R. Kusumawardhani, "Barriers to innovation and their impact on innovation: Indonesian testimony," *Glob. Bus. Rev.*, vol. 20, no. 5, pp. 1196–1213, 2019, doi: [10.1177/0972150918801647](https://doi.org/10.1177/0972150918801647).
- [34] H. Indrawati and S. Suarman, "Barriers to technological innovations of SMEs: how to solve them?," *Int. J. Innov.*, p. 21, 2020, doi: [10.1108/IJIS-04-2020-0049](https://doi.org/10.1108/IJIS-04-2020-0049).
- [35] G. Saura, "Interacción entre las dimensiones de la innovación a nivel pequeño y Interacción entre dimensiones de la innovación en las m p pequeñas y medianas empresas exportadoras medianas empresas exportadoras Nav," *direct Sci.*, vol. 198, p. 6, 2021.
- [36] M. Franco, L. Esteves, and M. Rodrigues, "Clusters as a mechanism to Share Knowledge and Innovation: Case Study of a Network Approach," *Glob. Bus. Rev.*, pp. 1–24, 2020, doi: [10.1177/0972150920957270](https://doi.org/10.1177/0972150920957270).
- [37] R. Eller, P. Alford, A. Kallmünzer, and M. Peters, "Antecedents, consequences, and challenges of small and medium-sized enterprise digitalization," *J. Bus. Res.*, vol. 112, pp. 119–127, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.004>.
- [38] C. S. Saba and M. Pretorius, "The impact of artificial intelligence (AI) investment on human well-being in G-7 countries: Does the moderating role of governance matter?," *Sustain. Futur.*, vol. 7, p. 19, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100156>.
- [39] E. J. Tenakwah, J. Chen, S. X. Ying, Y. Li, and H. Wu, "Corporate governance, home country governance, and MNE CSR: Evidence from Ghana," *Emerg. Mark. Rev.*, vol. 59, p. 20, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2024.101112>.
- [40] C. S. P. Dak-Adzaklo and R. M. K. Wong, "Corporate governance reforms, societal trust, and corporate financial policies," *J. Corp. Financ.*, vol. 84, p. 23, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2023.102507>.
- [41] H. Sundqvist and F. Akerman, "Creating conditions for sustainability transformation through transformative governance – The case of plastic food packaging in Finland," *J. Clean. Prod.*, vol. 434, p. 12, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140296>.
- [42] M. Hulla, P. Herstätter, M. Wolf, and C. Ramsauer, "Towards digitalization in production in SMEs - A qualitative study of challenges, competencies and requirements for trainings," in *Procedia CIRP*, 2021, pp. 887–892. doi: [10.1016/j.procir.2021.11.149](https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.11.149).
- [43] M. T. del V. Núñez, A. de L. Ancillo, and S. G. G. J. A. Gavrila, "Technological transformation in HRM through knowledge and training: Innovative business decision making," *Technol. Forecast. Soc. Chang.*, vol. 200, p. 16, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123168>.
- [44] E. Ketelaars, C. Gaudin, S. Flandin, and G. Poizat, "Resilience training for critical situation management. An umbrella and a systematic literature review," *Saf. Sci.*, vol. 170, p. 19, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106311>.
- [45] T. Islam, M. Hasan, Redwanuzzaman, and K. Hossain, "Practices of artificial intelligence to improve the business in Bangladesh," *Soc. Sci. Humanit. Open*, vol. 9, p. 10, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100766>.
- [46] S. Hosen, S. R. Hamzah, I. A. Ismail, S. N. Alias, M. F. A. Aziz, and M. Rahman, "Training & development, career development, and organizational commitment as the predictor of work performance," *Heliyon*, vol. 10, p. 13, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23903> Recibido.
- [47] R. Maqbool, Y. Rashid, A. Altuwaim, M. T. Shafiq, and L. Oldfield, "Coping with skill shortage within the UK construction industry: Scaling up training and development systems," *Ain Shams Eng. J.*, vol. 15, p. 9, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102396>.
- [48] 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>
- [49] M. C. S. de Abreu and R. A. Soares, "Salience of multiple actors involved in formal and informal governance systems encouraging corporate social responsibility in an emerging market," *Compet. Chang.*, pp. 1–26, 2021, doi: [10.1177/10245294211017255](https://doi.org/10.1177/10245294211017255).

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