



ORIGINAL

## Empowering Peruvian Microenterprises in the face of Industry 4.0: A Forward Outlook and Strategic Pathways

### Potenciando a las Microempresas Peruanas de cara a la Industria 4.0: Perspectivas y caminos estratégicos

José Alberto Chombo-Jaco<sup>1</sup>  , Sonia Erlinda Mori-Salazar<sup>2</sup>  , Enrique Abel Teves-Espinoza<sup>3</sup>  , Pompeyo Gabriel Asca-Agama<sup>1</sup>  , José Luis Aguilar-Cruzado<sup>4</sup>  , Iris Katherine Gonzales-Figueroa<sup>1</sup>  , Antony Paul Espiritu-Martinez<sup>5</sup>  , Dora Amalia Mayta-Huiza<sup>6</sup>  , Fabrizio del Carpio-Delgado<sup>7</sup>  , Rafael Romero-Carazas<sup>7</sup>  

<sup>1</sup>Universidad César Vallejo. Departamento de posgrado. Lima, Perú.

<sup>2</sup>Universidad Tecnológica del Perú. Departamento de posgrado. Lima, Perú.

<sup>3</sup>Universidad San Martín de Porres. Departamento de posgrado. Lima, Perú.

<sup>4</sup>Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Departamento de Administración. Ica, Perú.

<sup>5</sup>Universidad Nacional Autónoma Altoandina de Tarma. Departamento de investigación. Junín, Perú.

<sup>6</sup>Universidad José Carlos Mariátegui. Departamento de Contabilidad. Moquegua, Perú.

<sup>7</sup>Universidad Nacional de Moquegua, Departamento de investigación. Moquegua, Perú.

**Citar como:** Chombo-Jaco JA, Mori-Salazar SE, Teves-Espinoza EA, Asca-Agama PG, Aguilar-Cruzado JL, Gonzales-Figueroa IK, Espiritu-Martinez AP, Mayta-Huiza DA, del Carpio-Delgado F, Romero-Carazas R. Empowering Peruvian Microenterprises in the face of Industry 4.0: A Forward Outlook and Strategic Pathways. Data & Metadata. 2022; 1:17. <https://doi.org/10.56294/dm202217>

Enviado: 27-08-2023

Revisado: 03-10-2023

Aceptado: 14-11-2023

Publicado: 15-11-2023

Editor: Prof. Dr. Javier González Argote 

#### RESUMEN

**Objetivos:** el presente artículo analizó el futuro posible de las microempresas del Perú para el año 2030 para su inserción a la industrial 4.0.

**Métodos:** la investigación se fundamentó bajo un enfoque mixto, de tipo descriptivo, prospectivo, no experimental de corte longitudinal. El muestreo fue estratificado basado en criterios, donde dicha muestra se dividió en dos momentos: el primer momento consistió en la incorporación de 25 microempresas del Perú del rubro comercial que constituyen el mismo renglón empresarial. Consecuentemente, para el abordaje cualitativo, se consideraron 5 expertos pertenecientes a dichas organizaciones. Se abordó la técnica del Environmental Scanning para las variables claves, la encuesta Delphi donde se tomaron en consideración las variables validadas y priorizadas y se utilizaron los ejes de Peter Schwats para la identificación de escenarios de procesos futuros; y, finalmente, para la construcción del futuro, se abordó la matriz IGO de análisis de tendencias.

**Resultados:** la comprensión del panorama presente en el que se desarrollan las microempresas peruanas, así como la variedad de las atmósferas prospectivas, fue factible gracias a la técnica prospectiva utilizada para investigar sus perspectivas en 2030.

**Conclusiones:** muchas microempresas peruanas se enfrentan a dificultades de baja productividad y escasa competitividad, lo que dificulta su capacidad de contribuir al desarrollo económico y social del país.

**Palabras clave:** Inserción; Futuro; Microempresas; Tecnología; Industria 4.0; Decisiones Estratégicas.

#### ABSTRACT

**Objective:** this article analyzes the possible future of Peruvian microenterprises for the year 2030 for their insertion into the Industrial 4.0.

**Methods:** the research will be based on a mixed, descriptive, prospective, non-experimental, longitudinal

approach. The sampling will be based on stratified sampling theories based on criteria, where the sample will be divided into two moments: the first moment will consist of the incorporation of 25 Peruvian micro-companies of the commercial sector that constitute the same business line. Consequently, for the qualitative approach, 5 experts belonging to these organizations will be considered. The Environmental Scanning technique was used for the key variables, the Delphi survey where the validated and prioritized variables were taken into consideration and the Peter Schwats axes were used to identify future process scenarios; and finally, for the construction of the future, the IGO matrix for trend analysis will be used.

**Results:** understanding the current context in which Peruvian microenterprises operate, as well as the variety of future scenarios, was feasible thanks to the prospective technique used to investigate their prospects in 2030.

**Conclusions:** many Peruvian microenterprises face difficulties of low productivity and low competitiveness, which hampers their ability to contribute to the country's economic and social development.

**Keywords:** Insertion; Future; Microenterprises; Technology; Industry 4.0; Strategic Decisions.

## INTRODUCCIÓN

El mundo avanza hacia una nueva industria denominada "industria 4.0" o "cuarta revolución industrial", que se basa en la innovación, los sistemas integrados, la automatización de la fabricación, la inteligencia artificial y sistemas contables automatizados y fiables. Esto es especialmente importante para las cadenas de valor industrial, cuyos modelos de producción se verán afectados por los grandes cambios en la sociedad, la tecnología y la economía. Así, las micro, pequeñas y medianas empresas (en adelante, microempresas) tendrán que enfrentarse a un entorno económico global complicado y competitivo en el que las nuevas perspectivas de negocio estarán inextricablemente ligadas al uso intensivo de la tecnología y la contabilidad de última generación. Es decir, los consumidores buscan microempresas de base tecnológica que fabriquen bienes relacionados con campos como la biotecnología, las TIC, la nanotecnología, las cuentas fiables, la impresión 3D, entre otros.<sup>(1,2,3)</sup>

En este sentido, las microempresas en Perú forman parte de este panorama, pero en su mayoría se dedican a la prestación de servicios convencionales y a la extracción de recursos naturales, dejando pocas oportunidades para la innovación y la creación de productos y servicios tecnológicamente avanzados. No obstante, son importantes para la economía peruana, ya que representan el 99,5 % de todo el conglomerado empresarial del país, generan ingresos y apoyan a la comunidad local.<sup>(4,5)</sup>

De hecho, el hecho de que estas empresas elaboren productos de baja intensidad tecnológica les dificulta la exportación y la incorporación a las cadenas de producción internacionales. El crecimiento económico y social del país se ve afectado directa e indirectamente por esta situación. Por ello, es importante que el gobierno apoye el crecimiento tecnológico de las microempresas y de las nuevas empresas tecnológicas a través de políticas que funcionen a largo plazo. Por ello, el objetivo de esta investigación es analizar el posible futuro de las microempresas del Perú en el 2030, averiguar los factores más importantes que las afectarán y elaborar planes para llevarlas a la Industria tecnológica.<sup>(6)</sup>

Este análisis de esta investigación concluirá en el análisis prospectivo del año 2030. Esto indica que desde el inicio del estudio hasta el momento en que se proyecta que dicho análisis por el tema en cuestión sea una realidad es un periodo de 8 años. Esto se debe principalmente a la esperanza de que, en el mediano y largo plazo, se pueda actuar para mejorar las circunstancias que influyen en la aceptación de tecnología y comisión del discernimiento en las microempresas peruanas.<sup>(7,8,9)</sup>

En conformidad con las variables de estudio, Gutarra<sup>(10)</sup> en su artículo científico, analizaron lo que podría ocurrir con las MIPYMES tecnológicas de Perú en el año 2030. Para ello, versados peruanos y mexicanos en microempresas en compañía de la herramienta prospectiva ayudaron a averiguar los factores más importantes que afectarán su futuro, establecieron contextos para sus métodos innovadores y eligieron el contexto idealizado para el año 2030. El análisis de propensiones (tendencias) también encontró futuras conformidades de negocio para las MIPYMES peruanas basadas en la tecnología. El estudio prospectivo encontró que "la educación en emprendimiento" y "un marco regulatorio bien pensado que fomente el desarrollo tecnológico y la innovación" son los dos factores más importantes para el crecimiento futuro de las MIPYMES tecnológicas peruanas. Por último, se sugirió una serie de medidas para construir estas variables en el futuro. Las pequeñas y medianas empresas de Perú son una parte importante del crecimiento económico y social del país, pero para ello deben convertirse en PYMES de base tecnológica. Para ello, Perú necesita diseñar e implementar un sistema de normas que facilite a las personas la creación de sus propias empresas y se ajuste a las nuevas tendencias tecnológicas. Este sistema debe basarse en la diversidad geográfica, la biodiversidad y la riqueza cultural del país.<sup>(11,12,13,14)</sup>

Por su parte, Mite<sup>(15)</sup> establece que la contabilidad pasó de ser un método a una forma de controlar la gestión

y mejorar los procesos empresariales. Las PYMES son un tipo de empresa que puede mejorar mucho el control de los costes y el rendimiento de la organización utilizando herramientas de gestión: A través de una revisión de la literatura, este trabajo pretendía mostrar las estrategias de contabilidad de gestión utilizadas por las PYMES y cómo ayudaban a las empresas a mantenerse en el mercado. Se utilizaron métodos como el análisis-síntesis y el lógico-histórico, que son teóricos, y técnicas como la revisión de documentos, que son empíricas, como parte de un enfoque de investigación cualitativa.<sup>(11,12)</sup> Se utilizaron las tres etapas del instrumento ProKnow-C. para examinar 13 artículos publicados entre 1969 y 2018 en revistas de economía y negocios. Estos artículos se encontraron en la Web of Science y en la base de datos Scopus mediante la búsqueda de los términos "management accounting in SMEs", "strategic management accounting" y "small enterprise." Se examinaron 4,827 artículos del ámbito de las ciencias sociales y se eligieron 13 que versaban sobre la investigación del control de gestión y las estrategias utilizadas en el segmento de las PYME. El contenido que se obtuvo mostró cómo la aplicación de la ERP, el uso de un cuadro de mando integral y la utilización de un cuadro de mando integral conducen a la planificación y el control en una organización.

## MÉTODOS

La investigación se fundamentó bajo un enfoque mixto (cuali-cuantitativo), de tipo descriptivo, prospectivo, no experimental de corte longitudinal.<sup>(13,14)</sup> Para acomodar la perspectiva de los años futuros existen varios esbozos metodológicos, entre ellos el señalado a continuación, ya que por medio del análisis de información numérica se podrá evidenciar el devenir de desarrollo y futuro escenario de microempresas del Perú; consecuentemente, por medio de discursos de un grupo finito de personas poder dejar en claro la percepción del contexto de estudio y futura visión por parte de los mismos. Aunado a ello, respondió a un estudio descriptivo ya que se analizaron las características que han marcado paso al desarrollo empresarial, por medio del estudio de variables sin su manipulación directa en el periodo de tiempo comprendido desde el actual hasta el año 2030.

Asimismo, "El propósito de la investigación prospectiva es preparar el camino hacia el futuro convirtiéndolo en un objetivo", dicen Miklos<sup>(13)</sup> (deseable y posible). La prospectiva orienta tanto lo que hacemos ahora como lo que podemos hacer en el futuro". Las tres partes principales de la propuesta metodológica de estos autores son "conocer", "diseñar" y "construir".<sup>(15)</sup>

A continuación, se describe cada paso del proceso de prospectiva general, al que se refieren como la caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Hay nueve pasos en total: (1) definir el problema que hay que estudiar; (2) establecer el contexto organizacional por medio de un diagnóstico; (3) identificar las variables más importantes; (4) comprender la relación dinámica de la empresa con su medio; (5) imaginar futuros potenciales para la empresa y su medio; (6) pasar de la pertenencia al abordaje de proyecto; (7) evaluar las alternativas de estrategias; (8) llegar a un consenso sobre una dirección estratégica; y (9) poner esa dirección en acción. Se trata de la anticipación (preactiva y proactiva) para explicar cómo se vinculan los comportamientos actuales con los futuros potenciales y deseados, añaden, independientemente del enfoque prospectivo utilizado. Disponer de un plan para los cambios que se avecinan no excluye la adopción de medidas para llevarlos a cabo.

Por último, Gándara et al.<sup>(8)</sup> afirma que el proceso de previsión consta de cuatro etapas (contextualización, visualización estratégica, dibujo de futuros y construcción). Añade que el dibujo de futuros y la construcción de escenarios ilustran una actividad que está ocurriendo continuamente, mientras que la comprensión del contexto y la visualización estratégica proporcionan una visión genérica del tema a analizar y de los productos (resultados) específicos en cuanto a nivel de tiempo.<sup>(16)</sup>

En este sentido, por el perfil investigativo y la forma en que se planteó, se decide utilizar el modelo prospectivo de Gándara et al. Este posible proceso es dinámico y sistémico, pues las microempresas en el Perú ya son dinámicas y forman parte de un sistema mayor. También es un proceso que se repite (conocimiento y amaestramiento, enseñanza) porque el sistema se auto inspecciona y progresa en mejora.

El muestreo se fundamentó en teorías de muestreo estratificado basado en criterios, donde dicha muestra se dividirá en dos momentos: el primer momento consistirá en la incorporación de 25 microempresas del Perú del rubro comercial que constituyen el mismo renglón empresarial y cumplen con los siguientes criterios: 1) dentro de su organización comprende menos de 15 trabajadores operativos (sin contar gerencia y dirección), 2) enfoque comercial, 3) empresas que tengan un tiempo de fundación no mayor a 5 años. Consecuentemente, para el abordaje cualitativo, se considerarán 5 expertos pertenecientes a dichas organizaciones que cumplan: 1) personal gerencial y directivo, 2) personal administrativo y 3) personal de contabilidad.

Para la comprensión del contexto se abordó la técnica del Environmental Scanning para las variables claves, consecuentemente para la visualización estratégica, se abordará la encuesta Delphi donde se tomarán en consideración las variables validadas y priorizadas, asimismo para el estudio prospectivo, se utilizaron los ejes de Peter Schwats para la identificación de escenarios de procesos futuros; y, finalmente, para la construcción del futuro, se abordó la matriz IGO de análisis de tendencias, donde se enlistaron las oportunidades de negocios tecnológicos contables y acciones estrategias para la incorporación a esta nueva era tecnológica.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Entendimiento del contexto

Esta fase ofreció una introducción al tema, definió el alcance del sistema investigado y reveló el panorama general en cuanto al funcionamiento de las microempresas peruanas. Además, en esta etapa se utilizó la técnica de escaneo del entorno para identificar las variables exteriores e interiores que podrían afectar la prospectiva de estas empresas del Perú (Tabla 1).

Tabla 1. Variables identificadas en el alcance del contexto

Ítem	Variable	Conceptualización
1	Entrada económica familiar	Parte de la economía que se destina a las familias en Perú. Como resultado, surgiría un estrato social de clase media como resultado de este tipo de desarrollo de los ingresos.
2	Educación en emprendimiento	Fomentar el desarrollo de las capacidades empresariales a través de diversos planes de estudio.
3	Subestructura de invención y progreso en tecnología	Grupo de empresas, universidades y agencias gubernamentales que trabajan conjuntamente para hacer avanzar la innovación tecnológica mediante programas de incubadoras, centros de investigación y otros medios.
4	Presupuesto legal para el progreso del emprendimiento y la tecnología	Cuota presupuestaria reservada cada año para fomentar la innovación y la creación de nuevas empresas.
5	Oportunidades de transacciones de base científica	Las perspectivas empresariales tecnológicas futuras son posibles gracias a la desestatificación de los proveedores internacionales y a la creciente concienciación sobre la importancia del consumo sostenible. Además, el aumento de la demanda de productos de las microempresas convencionales abrirá nuevas perspectivas para las empresas locales.
6	“Marco normativo articulado y sistémico que impulse el desarrollo de la industria 4.0”	El objetivo de este conjunto de normas sistematizadas es fomentar el crecimiento técnico y la introducción de nuevos productos entre las pequeñas empresas basadas en la tecnología.
7	Habilidades oficiales estructuradas que promulguen el perfeccionamiento de las microempresas en Perú	Elaboración sistemática de dictámenes públicos destinadas a apoyar y promover las actividades de las pequeñas empresas fundamentadas en la tecnología
8	Saber emprendedor	Un grupo de características intrínsecas de los fundadores tecnológicos
9	Coaliciones en tecnología	Sociedad y empresas conjuntas entre instituciones educativas, instituciones de indagación y propietarios de empresas para avanzar en la comercialización de la investigación académica
10	Financiamiento privado	Organizaciones financieras y particulares (inversores ángeles y de capital riesgo) que apuestan por startups y pequeñas empresas centradas en la tecnología.

Fuente: Elaboración propia del autor, 2022.

### Visualización estratégica

En la fase de visualización estratégica se consultó a cinco expertos en gestión y desarrollo de microempresas de Perú y Panamá para validar y jerarquizar las variables obtenidas. Dado que las condiciones en las que funcionan las microempresas en Perú y los factores que inciden en su éxito o fracaso son similares a los de Panamá, se consideró útil consultar a expertos de ese país.

Los expertos consultados fueron los siguientes: Experto 1, Experto 2, Experto 3, Experto 4 y Experto 5, asimismo llenaron una encuesta y asignó valores entre 1 y 21 a un conjunto de variables. Para ello, se asignó el valor 1 al parámetro más relevante, el 2 a la siguiente más relevante, y así continuamente hasta el valor 21 para el factor menos esencial. Los resultados tabulados de este sondeo pueden verse en el Cuadro 2.

Tabla 2. Resultado de la encuesta Delphi

Variables	Expertos					Importancia					Consenso	Promedio
						9-10	7-8	5-6	3-4	1-2		
	1	2	3	4	5	muy baja	baja	media	alta	muy alta		
1	21	6	15	21	13	1	1	0	0	0	2	15.2
2	1	9	6	8	1	1	1	1	1	1	5	5
3	6	12	14	21	1	1	1	0	2	1	5	10.8
4	2	19	14	12	21	1	0	1	0	0	2	13.6
5	16	4	10	21	12	2	1	0	1	1	5	12.6
6	1	4	7	10	21	1	0	1	1	0	3	8.5
7	2	5	7	5	14	0	0	0	1	2	3	6.6
8	9	9	3	2	9	1	0	1	1	1	4	6.4
9	7	9	4	11	12	0	1	2	0	0	3	8.5
10	5	18	11	9	14	1	0	0	0	0	1	11.4

Nota: para establecer las variables más importantes y de mayor consenso se procedió a calificar

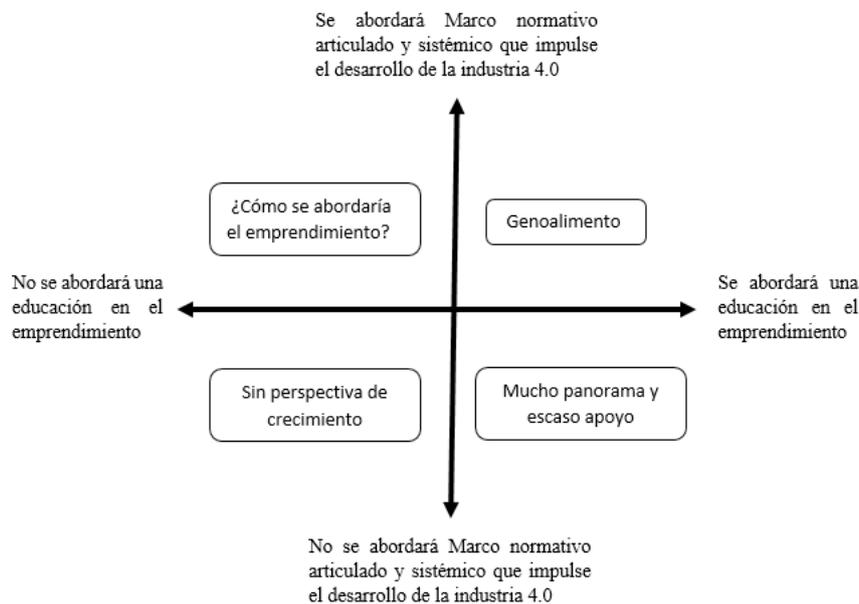
	Muy alta	Se ubican entre el renglón 1-2
	Alto	Se ubican entre el renglón 3-4
	Medio	Se ubica entre el renglón 5-6
	Bajo	Se ubica entre el renglón 7-8
	Muy baja	Se ubica entre el renglón 9-10

Fuente: Elaboración propia del autor, 2022.

A continuación, las opiniones de los expertos se clasificaron en los siguientes intervalos para utilizarlas en la identificación de las variables más importantes: Así, esta categorización mostraría qué variables del conjunto pueden encontrarse dentro de los 10 valores más importantes (9-10 para importancia “muy baja”, 7-8 para relación “baja”, 5-6 para “media”, 3-5 para alta, 1-2 para extremadamente alta).

Por último, se calculó la puntuación media para identificar los dos factores más importantes para continuar el proceso metodológico, es decir, el abordaje de panoramas mediante el eje de Peter Schwartz, ya que este enfoque metodológico requiere el empleo de dos variables críticas para el sistema.

Figura 1. Matriz de perspectivas futuras de las microempresas del Perú al año 2030



Las definiciones de los expertos sobre los dos factores más importantes e imprevisibles, la educación en el espíritu de emprendimiento y un marco normativo articulado y sistémico que fomente el avance tecnológico y la innovación, sirvieron de base para la redacción de los escenarios. A partir de ellas se hallaron los ejes del plano cartesiano que contienen todos los escenarios.

En consecuencia, la matriz de escenarios del futuro de la microempresa peruana 2030 se desglosó en las siguientes cuatro categorías: El escenario Genoalimento (escenario apuesta) se ubica en el cuadrante superior derecho; el escenario ¿Cómo se abordaría el emprendimiento? se ubica en el cuadrante superior izquierdo; y en el cuadrante inferior derecho, Muchos panoramas y escaso apoyo. Por último, en el cuadrante inferior izquierdo

se encuentra el escenario sin perspectivas de crecimiento.

### Construyendo el futuro

Gracias a la matriz de la OIG (importancia y gobernanza), pudimos especificar lo que se debe hacer para lograr el estado futuro deseado de las microempresas peruanas para el 2030. (Genoalimento, el alimento que alimenta al Perú y al mundo). Las decisiones para dar estos pasos se basaron en los principios de gobernabilidad y practicidad. El primero describe el grado de pertinencia de la acción con respecto a los objetivos y metas establecidos, mientras que el segundo describe el grado de agencia de los actores sobre la acción.

Consecuentemente, se encuesta a los profesionales para determinar las formas más eficaces de mejorar dos factores (“educación en emprendimiento” y “marco normativo articulado y sistémico que fomente el desarrollo tecnológico y la innovación”). Para esta encuesta, se recurrió a la ayuda de expertos en la materia para determinar qué actividades caracterizan mejor ambos factores.

**Tabla 3.** Gobernanza e importancia del facto “Educación en emprendimiento” y “marco normativo articulado y sistémico que promulgue el desarrollo tecnológico”

Ítem	Acción	Importancia	Gobernabilidad			
			F	M	D	N
Educación en emprendimiento						
1	Todo el sistema educativo necesita una revisión de los planes de estudio (primaria, secundaria, universidad).					
2	Construir una cultura de emprendimiento estandarizada que se utilice en todos los programas de formación.					
3	La creación de un departamento encargado de valorar la coherencia y uniformidad de la formación empresarial en todas las instituciones participantes.					
Marco normativo articulado y sistémico que promulgue el desarrollo tecnológico						
4	Crear una ley para normalizar la regulación, la promoción, la financiación y el desarrollo de las empresas técnicas y las microempresas tecnológicas.					
5	Crear una ley para normalizar la regulación, la promoción, la financiación y el desarrollo de las empresas técnicas y las microempresas tecnológicas.					
6	Crear un departamento dependiente del Ministerio de Producción para supervisar las numerosas iniciativas destinadas a fomentar el crecimiento de las microempresas técnicas.					

*Fuente:* Elaboración propia del autor, 2022.

Del mismo modo, se pide a los expertos que calificaran las actividades según el grado de inspección de cada factor por parte de la legislación peruana, siendo la puntuación fuerte (F) igual a cinco puntos, la moderada (M) igual a tres puntos, la débil (D) igual a un punto y la nula (N) igual a cero puntos.

En este sentido, los resultados de los expertos se expresan en la tabla 4, sobre la importancia y la gobernabilidad de los factores expresados en la tabla 3. Para su entendimiento, se procede a esclarecer los promedios de las ponderaciones de los participantes expertos sobre el consorcio de las acciones más importantes del sistema. Consecuentemente, la mediana de la importancia y la gobernanza se calcula ordenando los resultados de la calificación de los actos de mayor a menor importancia. Asimismo, se clasifica las medias de cada acción (importancia y gobernanza) y luego se representa en un plano cartesiano (figura 2 y 3).

Posteriormente, los resultados se trazaron en dos planos cartesianos para clasificarlas en cuatro cuadrantes en función de la relevancia y el liderazgo de las variables “Educación en emprendimiento” y “Marco normativo articulado y sistemático que fomenta el progreso tecnológico y la innovación”. Para cada criterio (importancia y gobernabilidad) se utilizó su valor mediano como límite superior.

Tabla 4. Apreciación de los peritos en cuanto a importancia y gobernabilidad de los factores

Acción	Importancia					Promedio	Orden Decreciente	mediana	Gobernanza					Promedio	Orden Decreciente	mediana
	Exp.1	Exp.2	Exp.3	Exp.4	Exp.5				Exp.1	Exp.2	Exp.3	Exp.4	Exp.5			
1	5	10	5	6	10	7.2	7.2	6.2	1	3	4	3	4	3	3.8	3
2	3	3	4	3	3	3.2	6.2		1	1	1	5	1	1.8	3	
3	6	9	4	8	4	6.2	5.6		3	3	3	1	4	2.8	2.8	
1	5	5	7	5	4	5.2	5.4	5.2	3	3	4	4	5	3.8	2.2	
2	8	5	9	2	4	5.6	5.2		1	1	5	3	1	2.2	1.8	
3	9	5	3	8	2	5.4	3.2		1	1	1	1	1	1	1	
Marco normativo articulado y sistémico que promulgue el desarrollo tecnológico																
Educación en emprendimiento																

Fuente: Elaboración propia del autor, 2022.

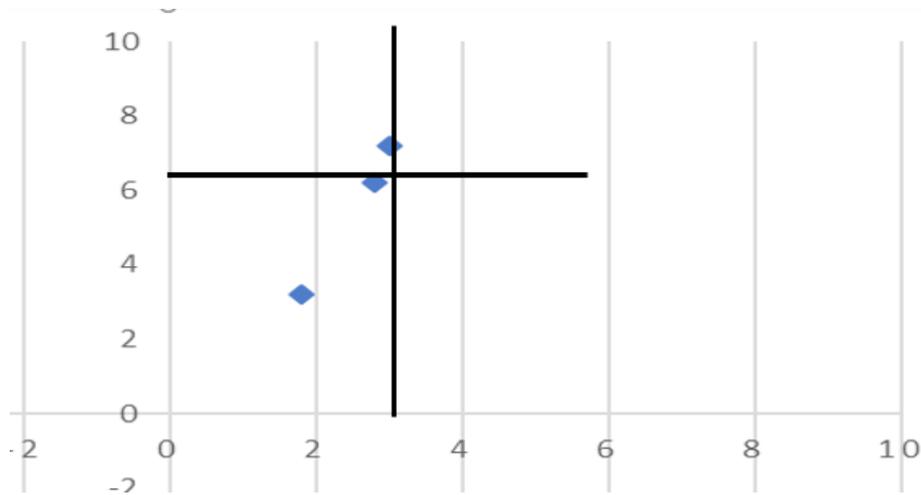


Figura 2. Acciones del factor “Educación en emprendimiento”

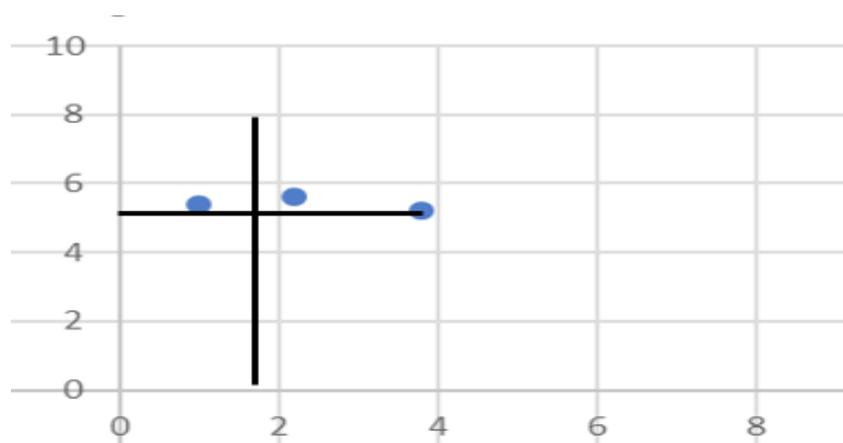


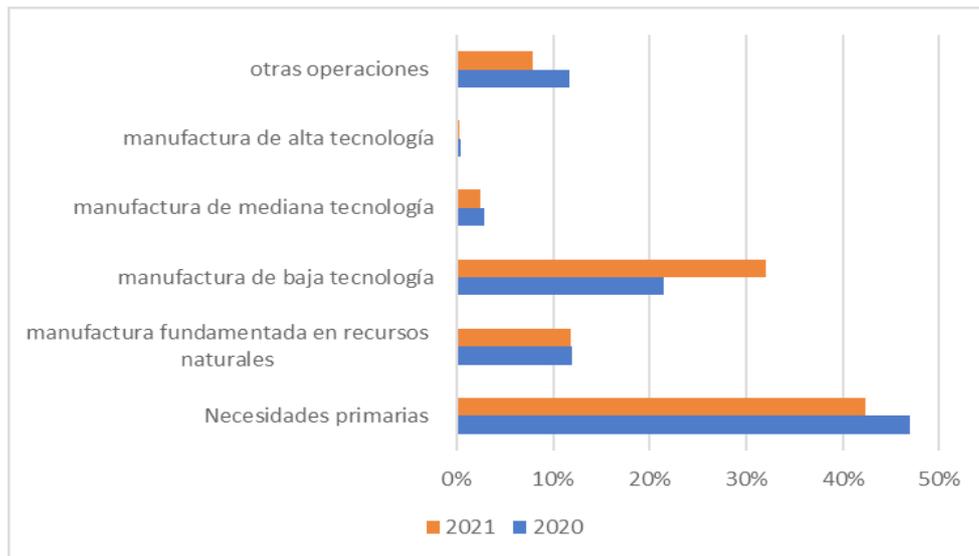
Figura 3. Acciones del factor “Marco normativo articulado y sistemático que fomenta el progreso tecnológico y la innovación”

**Análisis de tendencia**

Las tendencias técnicas globales se identificaron utilizando la herramienta de análisis de tendencias prospectivas, y como resultado se ofrecieron nuevas oportunidades de negocio de base tecnológica para las

microempresas peruanas. Cabe destacar que la economía peruana ha crecido significativamente en la última década, gracias en gran parte a la exportación de productos manufacturados simples y materias primas procedentes de los abundantes sectores mineros y manufactureros del país. Dado que esto no ha sido suficiente para impulsar al país hacia la clase media alta, se requieren nuevos enfoques para fortalecer las microempresas en línea con las necesidades del mercado global y las tendencias globales emergentes.<sup>(16)</sup>

Consecuentemente, se presenta las exportaciones de las microempresas peruanas en 2020 y 2021 (porcentaje de participación) por intensidad tecnológica, como se muestra en la Figura 4. Esto es una evidencia directa de que las exportaciones de productos básicos y de productos manufacturados de baja tecnología siguen encabezando la lista.



**Figura 4.** Las microempresas en Perú y sus operaciones enfocadas a las tecnologías

Consecuentemente, se presentan a continuación parámetros elementales fundamentados en el estudio que promulgarán el posicionamiento de las microempresas en un renglón tecnológico para el año 2030.

### **Comercialización verde**

Los recursos naturales abundan en Perú debido a la variada topografía del país (que incluye costa, sierra y selva) (minerales, bosques, energía, etc.). Existe una gran biodiversidad ictiológica y marina a lo largo de la costa peruana y en su extenso mar. Si se maneja, aprovecha y reconvierte eficazmente, el país tendrá una ventaja competitiva frente a sus competidores y podrá convertirse en una potencia mundial. Para el año 2030, se puede evidenciar avance tecnológico en cuanto al estudio de plantas medicinales, combate de enfermedades tropicales por medio de la fitofarmacología, exploración y explotación de biomasa, manufactura orgánica y desarrollo tecnológico para el manejo del agua.<sup>(6,11,19,)</sup>

### **Manufactura inteligente**

La manufactura tradicional en Perú (incluyendo textiles, metalurgia, calzado, ropa, etc.) está dominada por pequeñas empresas. Sólo una pequeña parte de las empresas trabaja actualmente en artículos verdaderamente innovadores. Es decir, no es descartable que las empresas utilicen cada vez más la gestión de la información y los medios tecnológicos para impulsar la producción y la creatividad. Se toma en consideración para el estudio prospectivo lo siguiente: sustitución de la fibra natural por fibra inteligente, industria estandarizada en madera, innovación de materiales para construcción y diseño autónomo del vestuario.<sup>(17,18)</sup>

### **Industria cultural**

La diversidad y la riqueza cultural de Perú ofrecen una gran cantidad de oportunidades para el crecimiento de la expresión artística y comercial. La etnolingüística (más de 10 familias lingüísticas en todo el país), la diversidad cultural prehispánica y los impresionantes centros arqueológicos merecen ser reconocidos como rasgos distintivos. Cualidades similares se encuentran en el folclore, el arte popular, las leyendas, etc. que conforman el patrimonio inmaterial de una sociedad. Como corolario de lo anterior, las tendencias internacionales actuales en el avance técnico de las industrias culturales sugieren que estas industrias se expandirán en un futuro próximo.<sup>(19,20)</sup> Para Perú, esto significa realizar todo el potencial del país en los sectores del arte y el entretenimiento.

### **Estructura en comunicación e información tecnológica**

Las naciones en desarrollo como Perú necesitan una infraestructura física adecuada y actualizada para garantizar que sus economías sigan creciendo de forma sostenible. Si se mejorara esta infraestructura, las microempresas tecnológicas tendrían un mejor entorno para prosperar, lo que conduciría a mayores tasas de fabricación a largo plazo y respetuosa con el medio ambiente.<sup>(20,21,22)</sup> Por lo tanto, la producción de bienes y servicios basada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en campos como la logística, los puertos, el comercio y la educación se identificó como un área de oportunidad y desarrollo, teniendo en cuenta las particularidades de Perú, especialmente su posición estratégica en América Latina.<sup>(23,24,25)</sup>

### **CONCLUSIONES**

Muchas microempresas peruanas se enfrentan a dificultades de baja productividad y escasa competitividad, lo que dificulta su capacidad de contribuir al desarrollo económico y social del país. Una de las numerosas dificultades que tendrán los países latinoamericanos para hacer la transición a la economía del conocimiento es la necesidad de desarrollar métodos para incorporar las industrias nacionales a las cadenas de valor mundiales.

La comprensión de la trama presente en el que se despliegan las microempresas peruanas, así como la variedad de atmósferas prospectivas, fue factible gracias a la técnica prospectiva utilizada para investigar sus perspectivas en 2030. Se identificaron y validaron los determinantes clave para el desarrollo de las microempresas mediante los métodos prospectivos de Escáner Ambiental (análisis de contexto) y encuesta Delphi. A continuación, se empleó la herramienta Ejes de Peter Schwartz para la elaboración y descripción del escenario, que tuvo en cuenta los factores más cruciales y nebulosos (“Educación en emprendimiento” y “marco normativo articulado y sistémico” que promueva el desarrollo científico y la invención).

La siguiente fase consistió en definir el futuro de las microempresas peruanas en 2030 y desarrollar planes para hacer realidad ese futuro. Para ello se empleó un método conocido como matriz IGO (“importancia y gobernanza”). Por último, pero no por ello menos importante, descubrimos desarrollos técnicos relacionados con el tema para crear perspectivas empresariales estratégicas. Es decir, cómo se pueden aprovechar las características físicas, la economía, la sociedad y la cultura únicas de Perú para crear nuevas oportunidades para las empresas digitales de nueva creación y las pequeñas empresas.

Perú debe crear, implementar y llevar a cabo un marco regulatorio integral que tenga en cuenta las tendencias tecnológicas emergentes. Para promover los puntos principales de desarrollo, fomentar la creación de nuevas encrucijadas de negocio fundamentado en la tecnología y, en definitiva, favorecer el crecimiento de las microempresas y la creación de nuevas empresas tecnológicas, también debe tener en cuenta la variedad territorial, el ecosistema variado y la fortuna formativa del país.

Para fortalecer sus sectores económicos, el gobierno de Perú debería fomentar la investigación estratégica a largo plazo. Este método prospectivo es un gran recurso para la formulación de políticas públicas con visión de futuro. Estos estudios allanarán el camino para las tácticas de promoción de nuevos emprendimientos, los planes de atracción de empresas y la reorientación de las cadenas productivas del sector para satisfacer las necesidades del mercado futuro.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Alva E. La desaparición de las microempresas en el Perú. Una aproximación a los factores que predisponen a su mortalidad. Caso del Cercado de Lima. *Economía y Desarrollo*. 2017;158(2):76-90.
2. Arévalo D, Nájera S, Piñero E. La Influencia de la Implementación de las Tecnologías de Información en la Productividad de Empresas de Servicios. *Información Tecnológica*. 2018;29(6):199-212. doi:10.4067/S0718-07642018000600199
3. Arauco EWQ, Romero-Carazas R, Romero IA, Rodríguez MJR, Bernedo-Moreira DH. Factors and Economic Growth of Peruvian Mypes. *International Journal of Professional Business Review*. 2022;7(3):e0689. doi:10.26668/businessreview/2022.v7i3.e0689
4. Gupta B. Understanding Blockchain Technology: How It Works and What It Can Do. *Metaverse Basic and Applied Research*. 2022;1:18. <https://doi.org/10.56294/mr202218>
5. Gómez Miranda OM. La franquicia: de la inversión al emprendimiento. *Región Científica*. 2022;1(1):20229. <https://doi.org/10.58763/rc20229>.
6. Coaquira J, Huaranga A, Coaquira R. Cadena productiva y comercialización de arveja (*Pisum sativum* L.) del corredor económico en Acobamba, Huancavelica, Perú. *Idesia (Arica)*. 2021;39(3):33-41. doi:10.4067/S0718-34292021000300033

7. Fabián B. El arte popular del centro del Perú: un proceso histórico. *Horizontes de la Ciencia.* 2022;12(22):24-35. doi:10.26490/uncp.horizonteciencia.2022.22.1066
8. Gándara G, Leal A, Palomino C. Matriz FODA y matriz IGO. En Gándara G, Osorio F, compiladores. *Métodos prospectivos: Manual para el estudio y la construcción del futuro.* México D.F.: Paidós; 2014. p. 323-338.
9. Hernández Tique D, Puentes Ordoñez JJ, Gómez Cano CA. How do technology equipment companies implement new billing strategies?. *Metaverse Basic and Applied Research.* 2022;1:15. <https://doi.org/10.56294/mr202215>
10. Gutarra R, Valente A. Las mipymes tecnológicas peruanas al 2030. Estrategias para su inserción a la industria 4.0. *Nova Scientia.* 2018;10(20):754-778. doi:10.21640/ns.v10i20.1329
11. Maldonado J, Villavicencio M. Marketing verde, una mirada desde el comercio minorista: caso hipermercados. *ECA Sinergia.* 2022;13(1):56-68. doi:10.33936/eca\_sinergia.v13i1.3377
12. Mejía B, Delgado S, Florez Y, Escalante B. Las microempresas en épocas de pandemia: experiencia de los emprendedores 2020. *Revista Integración.* 2021;4:256-263.
13. Miklos T, Arrollo M. El oficio prospectivo en la práctica. En Baena G, coordinadora. *Planeación prospectiva estratégica: Teorías, metodologías y buenas prácticas en América Latina.* 2015. p. 69-92.
14. Chandran R. Human-Computer Interaction in Robotics: A bibliometric evaluation using Web of Science. *Metaverse Basic and Applied Research.* 2022;1:22. <https://doi.org/10.56294/mr202222>
15. Mite M. Estrategias de contabilidad de gestión aplicada a pymes revisión literaria. *Revista Lasallista de Investigación.* 2018;15(2):256-287.
16. Nolazco J, Céspedes N, Salas H. Relación entre innovación y empleo en la industria manufacturera peruana, 2012-2014. *Apuntes.* 2020;47(87):213-253. doi:10.21678/apuntes.87.1053
17. Padilla C, Marroquín C. Enfoques de investigación en odontología: cuantitativa, cualitativa y mixta. *Revista Estomatológica Herediana.* 2021;31(4):338-340. doi:10.20453/reh.v31i4.4104
18. Rojas M. Tipos de investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *REDVET.* 2015;16(1):1-14.
19. Salas H. Marketing ecológico: La creciente preocupación empresarial por la protección del medio ambiente. *Fides et Ratio.* 2018;15(15):151-170.
20. Sheen M, Arbaiza F. El uso de la identidad cultural en los anuncios publicitarios para afianzar la relación consumidor-marca. Campaña “Tenemos Barrio, Tenemos Mundial” de cerveza Cristal. *Revista de Comunicación.* 2020;19(2):285-301. doi:10.26441/rc19.2-2020-a16
21. Valencia Olalla GE, Bazualdo Fiorini ER, Romero-Carazas R, Loayza-Enriquez BK. Detection of Elephantiasis patients using Image processing and Classification methods. *Journal of Pharmaceutical Negative Results.* 2022;13(3):789-795.
22. Véliz T, Véliz C. Los microempresarios del altiplano y el capital semilla, una visión desde la antropología empresarial. *Comunicación.* 2021;12(4):247-256. doi:10.33595/2226-1478.12.4.541
23. Vértiz R, Pérez S, Faustino M, Vértiz J. Tecnología de la Información y Comunicación en estudiantes del nivel primario en el marco de la educación inclusiva en un Centro de Educación Básica Especial. *Propósitos y Representaciones.* 2019;7(1):83-94. doi:10.20511/pyr2019.v7n1.266
24. Tovar Claros BS. Importance of design and user experience (UX) in web development. *Metaverse Basic and Applied Research.* 2022;1:20. <https://doi.org/10.56294/mr202220>

25. Ynzunza C, Izar J, Bocarando J, Osorio M. El entorno de la industria 4.0: implicaciones y perspectivas futuras. *Conciencia tecnológica*. 2017;(54).

#### **FINANCIACIÓN**

El artículo fue financiado por los mismos autores.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

El presente no presenta conflictos de interés.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Antony Paul Espiritu-Martínez

*Curación de datos:* Dora Amalia Mayta-Huiza

*Análisis formal:* Fabrizio del Carpio-Delgado

*Adquisición de fondos:* José Luis Aguilar-Cruzado

*Investigación:* Rafael Romero-Carazas

*Metodología:* Fabrizio del Carpio-Delgado

*Administración del proyecto:* José Alberto Chombo Jaco

*Recursos:* Sonia Erlinda Mori Salazar

*Software:* Enrique Abel Teves Espinoza

*Supervisión:* Antony Paul Espiritu-Martínez

*Validación:* Pompeyo Gabriel Asca-Agama

*Visualización:* Iris Katherine Gonzales-Figueroa

*Redacción - borrador original:* José Alberto Chombo Jaco

*Redacción - revisión y edición:* José Alberto Chombo-Jaco, Sonia Erlinda Mori-Salazar, Enrique Abel Teves-Espinoza, Pompeyo Gabriel Asca-Agama, José Luis Aguilar-Cruzado, Iris Katherine Gonzales-Figueroa, Antony Paul Espiritu-Martínez, Dora Amalia Mayta-Huiza, Fabrizio del Carpio-Delgado, Rafael Romero-Carazas.