

Culture of entrepreneurship and innovation in the agri-food industry. An overall review.

Diego, Silva-Chuquipoma¹

¹Escuela de Posgrado, Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú, dsilva@ucvvirtual.edu.pe

*Corresponding author: dsilva@ucvvirtual.edu.pe

Abstract- The culture of entrepreneurship and innovation are synergistic elements that accompany business success at all levels, which have assumed a relevant role in the food industry, considered one of the sectors with contributions in health, nutrition and food worldwide. In this review article, the main cases and entrepreneurship factors were analyzed, as well as the most relevant innovation models in the global agri-food industry, for which a literary review was carried out, filtering and selecting 50 scientific articles published from 2017 to 2021. Subsequently, they were classified into subtopics according to the information obtained, facilitating their understanding and specific analysis. Finally, it is concluded that the main contributions to knowledge in entrepreneurship and innovation are focused on sustainable and profitable proposals in political, socio-cultural, environmental and technological fields; as well as validation procedures, techniques and instruments for its application in the food industry. We also provide recommendations for future research directions in the food sector.

Keywords— culture of entrepreneurship, innovation, agri-food, entrepreneurship, food industry.

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

Cultura de emprendimiento e innovación en la industria agroalimentaria. Una revisión global.

Diego, Silva-Chuquipoma¹

¹Escuela de Posgrado, Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú, dsilva@ucvvirtual.edu.pe

*Autor de correspondencia: dsilva@ucvvirtual.edu.pe

Resumen- *La cultura del emprendimiento y la innovación son elementos sinérgicos que acompañan el éxito empresarial a todos los niveles, que han asumido un papel relevante en la industria alimentaria, considerada uno de los sectores con aportes en salud, nutrición y alimentación a nivel mundial. En este artículo de revisión se analizaron los principales casos y factores de emprendimiento, así como los modelos de innovación más relevantes en la industria agroalimentaria mundial, para lo cual se realizó una revisión literaria filtrando y seleccionando 50 artículos científicos publicados desde 2017 hasta 2021. Posteriormente, se clasificaron en subtemas de acuerdo con la información obtenida, facilitando su comprensión y análisis específico. Finalmente, se concluye que los principales aportes al conocimiento en emprendimiento e innovación se concentran en propuestas sostenibles y rentables en los ámbitos político, sociocultural, ambiental y tecnológico; así como procedimientos, técnicas e instrumentos de validación para su aplicación en la industria alimentaria. También proporcionamos recomendaciones para futuras direcciones de investigación en el sector alimentario.*

Palabras clave— *Cultura de emprendimiento, innovación, agroalimentaria, emprendimiento, industria alimentaria.*

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el avance tecnológico, científico e innovador ha significado un crecimiento en todos los sectores de la industria, incluidos el comercio y la agricultura. Esto se refleja en nuevos procesos y productos orientados a la necesidad del cliente teniendo a la innovación como herramienta clave en el desarrollo estratégico organizacional a todo nivel, desenvolviéndose en un ambiente dinámico, el cual aumenta constantemente sus exigencias y demanda para los mercados nacionales como internacionales [1]. En el sector alimentario y agroindustrial, las actuales tecnologías han incrementado los rendimientos productivos, mejorando en muchos casos el confort de los trabajadores debido a la disminución de la complejidad del trabajo y del esfuerzo productivo [2]. La OMC define al comercio de los productos agroindustriales como una parte importante de la actividad económica general en muchos países; así mismo, juega un rol muy importante en la seguridad alimentaria mundial, garantizando que los mercados mundiales cubran el déficit de alimentos generados por cambios climáticos y/o adversos [3]. En la industria alimentaria, la innovación requiere del esfuerzo creativo, acompañado de habilidades tecnológicas y comerciales, lo cual ha conllevado a la evolución de esta industria [4]. Incluir a la innovación, no solo en el desarrollo tecnológico *per se*, sino como medio para resolver problemas sociales de un país y a nivel empresarial, el cual pueda medir el crecimiento y desarrollo con indicadores tales como:

rentabilidad, cuota de mercado y crecimiento de ventas [5]. Con respecto al sector agroalimentario, tomando como pilares a la agricultura y ganadería, debe asegurar procesos con el menor impacto posible; una forma de lograrlo son las sistematizaciones de metodologías que midan la tecnología en el desempeño de estas actividades productivas [6]. Existen 3 características que definen al sector agroalimentario: la necesidad de innovar constantemente para responder a las cambiantes exigencias del mercado; la existencia del consumidor final altamente sensibilizado, hiperconectado, informado y activo; y la globalización del mercado que influye a nivel local las amenazas y riesgos identificados en el mundo [7].

Actualmente el emprendimiento no solo hace referencia a la creación de nuevas empresas o negocios, sino que forma parte de una competencia que engloba habilidades y destrezas tales como la creatividad, liderazgo, trabajo en equipo, innovación, toma de decisiones, las cuales son demandadas en todo nivel y que conllevan al desarrollo de la cultura emprendedora [8]. La clasificación de Global Entrepreneurship Monitor (GEM) define cuatro fases del emprendimiento 1° Emprendedores potenciales. 2° Emprendedores nacientes o en gestación. 3° Emprendedor nuevo y por último, 4° Emprendedores establecidos [9].

Para generar emprendimientos de alta calidad es necesario comprender el ecosistema integrado que recoge aspectos personales, el entorno del mercado, el acceso a financiamiento e información, así como programas y proyectos públicos del gobierno, esto favorece la formación de ambientes de negocios adecuados para el beneficio de las iniciativas emprendedoras [10]. Esto conlleva a mayores desafíos para los ecosistemas de innovación y emprendimiento en América Latina y el Caribe ya que implica la facultad de coordinación de los diferentes actores de cada ecosistema para obtener respuestas ágiles a las emergencias y nuevas necesidades. Este aspecto se convierte dificultoso en circunstancias que impiden que los actores puedan coincidir físicamente para resolver la dificultad de coordinación en manera rápida [11].

La industria alimentaria ofrece varias oportunidades empresariales a lo largo de la cadena de valor alimentaria, siguiendo la perspectiva del inversor, la conversión y el envasado, la agricultura, el envío y la venta son los pasos de la cadena de valor alimentaria que atraen la mayor cantidad de fondos. Esto es un indicio de que, en general, se trata de áreas favorables para la actividad empresarial en la cadena de valor alimentaria [12]. La importancia del Business Model

Innovation (BMI) es ampliamente reconocida. El BMI es especialmente importante en la industria agroalimentaria que enfrenta enormes desafíos a medida que aumenta la demanda de alimentos en todo el mundo. Gran parte de la investigación de BMI se centra en la tecnología y las industrias biomédicas; sin embargo, se ha prestado mucha menos atención a la industria agroalimentaria [13]. Bajo el contexto expuesto, es válido plantearse como objetivo la revisión de cultura de emprendimiento e innovación en la industria alimentaria, tomando los principales casos e investigaciones documentadas en la literatura científica a nivel mundial.

II. METODOLOGÍA

Para la redacción de este artículo, se realizó una investigación de las publicaciones científicas indexadas relacionadas al emprendimiento e innovación en la industria alimentaria realizada en el mundo. Se utilizó el proceso de revisión literaria mencionado por [14]. Para este estudio, se trabajaron con artículos científicos y reportes publicados desde 2017 hasta 2021. Las estrategias de búsqueda planteadas se describen en la Tabla 1. Como criterios de inclusión se tomaron solo artículos científicos y artículos de revisión, así como áreas temáticas de negocios, ciencias sociales y ciencias agrarias; excluyendo a artículos en revisión y de áreas temáticas de psicología, ciencias médicas, arte e ingeniería. Para efectos de orden, se subcategorizaron cada temática en los subtemas. Cabe mencionar que los artículos seleccionados correspondieron a una revisión minuciosa con respecto al título y contenido de este; así mismo, se eliminaron artículos repetidos. Se priorizaron la búsqueda de artículos científicos en inglés; sin embargo, se incluyeron algunos artículos en español.

Estrategia de búsqueda para la obtención de artículos científicos

Cultura de emprendimiento		Innovación	
Palabras clave	Bases de datos digitales	Palabras clave	Bases de datos digitales
Entrepreneur Entrepreneurship Startup Food Agribusiness	Scopus Science Direct Ebsco Pro Quest	Innovation Food Agribusiness	Scopus Ebsco
Estrategia de búsqueda	{(entrepreneur OR entrepreneurship OR startup) AND (food OR agri OR agribusiness)}	Estrategia de búsqueda	{innovation AND (food OR agri OR agribusiness)}

De acuerdo con la búsqueda y análisis, se seleccionaron los siguientes artículos científicos según la temática. Para la variable Cultura de Emprendimiento se encontraron 102 artículos científicos de los cuales se seleccionaron 16 (15.7%) tomando en cuenta los criterios de exclusión. Por otro lado, para la variable Innovación se encontraron 259 artículos

científicos de los cuales se seleccionaron 36 (13.9%). Para efectos de orden, se muestran los resultados obtenidos en subtemas para la variable Cultura de emprendimiento: a) Emprendimiento en pequeñas empresas, b) Programas de emprendimiento agroalimentario, c) Emprendimiento agroalimentario en el sector rural, étnico y nativo, d) Emprendimiento en el sector alimentario durante la crisis y retos post COVID-19. Por otro lado, se muestran los subtemas obtenidos para la variable Innovación: a) Innovación en pequeñas empresas (pymes) agroalimentarias, b) Agroinnovación y estrategias del sector alimentario, c) Innovación abierta en el sector agroalimentario, d) Innovación durante la crisis del COVID-19 en el sector alimentario.

III. RESULTADOS Y DISCUSION

Cultura de emprendimiento en la industria agroalimentaria

a) Emprendimiento en pequeñas empresas alimentarias

Las empresas emergentes o startups se consideran en todo el mundo un motor de competencia y crecimiento y también están ganando importancia en el sector agroindustrial y alimentario. En Alemania, se pudo identificar un total de 103 nuevas empresas en la agroindustria alemana. Más del 50% de las empresas emergentes se encuentran en los estados federales alemanes de Berlín, Baviera y Renania del Norte-Westfalia y tienen su sede en ciudades con más de 150.000 habitantes. El 87% de las empresas emergentes se fundaron entre 2013 y 2017. Las tecnologías relevantes para las empresas emergentes en la agroindustria alemana, que representan el 51%, son los mercados y el comercio, configuraciones basadas en software para apoyar la toma de decisiones y nuevos sistemas de producción. Las posibles aplicaciones agrícolas de los

encuentran en la producción agrícola (31%), la comercialización y el comercio (20%) y la ganadería (14%). En general, la agroindustria alemana está desarrollando lentamente un ecosistema de puesta en marcha, que aún enfrenta una serie de desafíos [15]. No se puede dejar de enfatizar el papel que desempeñan los jóvenes en la agricultura, mientras que los agronegocios son importantes generadores de empleo e ingresos a nivel mundial. Mejorar la sostenibilidad en las

millones de personas pobres en las zonas rurales de los países en vías de desarrollo, en especial a las mujeres jóvenes. A pesar de las políticas y programas dirigidos a incentivar a los emprendedores agrícolas, estos aún enfrentan desafíos como agroquímicos de alto costo, acceso limitado al crédito, volatilidad de precios, etc. que afectan seriamente su capacidad para permanecer en el sector [16]. Estos emprendedores agroalimentarios necesitan una amplia gama de apoyo a medida que crean y escalan sus soluciones, los cuales están desafiando las prácticas convencionales en toda la cadena de valor de la agricultura y la alimentación y están creando valor alineado

tanto con la capacidad planetaria como con la demanda de los consumidores [17].

b) Programas de emprendimiento agroalimentario

Los agricultores involucrados en los sistemas alimentarios locales están buscando oportunidades para expandir sus operaciones y diversificar sus fuentes de ingresos a través de operaciones de valor agregado y acceso a nuevos mercados. Para tener éxito, los productores necesitan más capacitación en seguridad alimentaria y adquisición de habilidades comerciales para mitigar los riesgos potenciales, ayudando a los agricultores a reducir los riesgos mejorando sus habilidades comerciales, herramientas de marketing, acceso al mercado, canales de mercado, cumplimiento normativo y prácticas de seguridad alimentaria [18]. Los Programas de Asistencia Empresarial (PEA) agroalimentarios crean valor para los emprendedores. La asistencia de estos programas evita el lanzamiento de ideas comerciales insostenibles, mejora la supervivencia de las empresas lanzadas y desarrolla la legitimidad percibida de los empresarios ante los socios comerciales. Además, los resultados implican que los PEA específicos son un enfoque político viable para promover la actividad empresarial en la industria agroalimentaria y que pueden ser especialmente adecuados para ayudar a los empresarios incipientes [19]. La producción local de alimentos es significativa no solo para un solo productor, sino también para el consumidor y, finalmente, para toda la región. Por lo tanto, sería beneficioso abordar la cuestión del espíritu empresarial local en el contexto de la producción de alimentos. La comida local está asociada, es decir, con sus propiedades promotoras de la salud, así como con la idea de desarrollo sostenible. Los autores también han investigado el tema del transporte de alimentos local y las cadenas de entrega. Numerosas formas de producción local apoyadas por iniciativas gubernamentales y no gubernamentales aparecen ampliamente en la literatura. Considerando que existen brechas de investigación sobre el tema de, por ejemplo, la cooperación de los empresarios locales con el mundo académico, la ética de las actividades realizadas por los productores locales y numerosos determinantes del espíritu empresarial [20].

c) Emprendimiento agroalimentario en el sector rural, étnico y nativo

Los productos derivados de la industria alimentaria y agroalimentaria rural tienen sus bases en el folclore y cultura de la zona, y para ello es importante conocer cómo funciona una red rural agroempresarial. [21] estudiaron esta situación con un producto llamado Queijo Serra da Estela, el cual se le conoce por ser el queso portugués más antiguo reconocido internacionalmente. Los resultados indican que la veracidad, la confianza y los pagos regulares son fundamentales para viabilizar esta red y generar valor agregado para los negocios en un sector tradicional amenazado por los cambios climáticos, la era de los pastores y la importación de razas exóticas de

ovino. El emprendimiento agroindustrial, con las innovaciones, la capacidad de gestión y la tecnología pueden convertirse en un actor importante de la economía y como una herramienta para el desarrollo rural [22]. El espíritu empresarial de la agroindustria tiene un papel importante en la economía para fomentar el desarrollo rural en el país. Kazajstán tiene un gran potencial para el desarrollo del espíritu empresarial de la agroindustria debido a los considerables recursos de tierras del país, ya que Kazajstán tiene la duodécima superficie de tierra cultivable más grande del mundo y la quinta en términos de pastizales de 182,2 millones de hectáreas, pero utiliza solo alrededor del 30% los pastos [23]. Algunos casos sobre emprendimiento étnico son descritos por [24] y la introducción de la gentrificación en la industria alimentaria. Por otro lado, los países con más bajos recursos económicos presentan dificultades, tanto técnicas como económicas al momento de desarrollar emprendimientos agroalimentarios. La evidencia de los datos analizados en Kenya sugiere la necesidad de un desarrollo empresarial impulsado por empresas y reformas curriculares, mediante las cuales los jóvenes no solo estarán expuestos al conocimiento empresarial para identificar oportunidades potenciales de agronegocios, sino también cómo desarrollar negocios competitivos dentro del sector agrícola [25]. Los productos nativos agroalimentarios son una fuente importante de emprendimiento por las propiedades que estas poseen y que pueden ser desarrolladas a nivel rural para posteriormente internacionalizar el producto, para ello es importante consolidar alianzas con inversores y socios estratégicos sin dejar la sostenibilidad rural de por medio, tal como se menciona en el caso de la empresa Indigiearth [26]. [27] mencionaron para el caso de las cooperativas agrícolas revelan una alta autoeficacia y motivación para el desarrollo y la rentabilidad del mercado. Las cooperativas agrícolas y agronegocios están rezagadas en las técnicas de información y comunicación (TIC) y tienen una capacidad limitada para resolver desafíos [28], pero obtienen ingresos superiores al ingreso promedio nacional per cápita por año.

d) Emprendimiento en el sector alimentario durante la crisis y retos post COVID-19

Las medidas de bloqueo global en respuesta a la pandemia de coronavirus han interrumpido el suministro, la producción, las ventas y el consumo. Frente a estas limitaciones, los empresarios pueden responder rápidamente y experimentar para crear nueva liquidez y oportunidades. Los empresarios de la industria alimentaria en Finlandia aprovechan los recursos existentes y adquieren otros nuevos para crear nuevas ofertas, operaciones y asociaciones. Estas acciones iniciales sirven como experimentos de los que aprender en la creación y revisión de modelos de negocio, promoviendo un círculo virtuoso de acciones futuras y ampliando posibles soluciones futuras accesibles a los emprendedores. Es importante destacar que las oportunidades disponibles para la empresa se expanden a través del aprendizaje específico de la empresa y mediante el

apoyo a otros actores del ecosistema [29]. Así mismo, la literatura relacionada destacó el impacto de COVID-19 en el emprendimiento agroalimentario, las medidas gubernamentales y el apoyo al emprendimiento agroalimentario, y el cambio del emprendimiento agroalimentario hacia la digitalización, ideas innovadoras y nuevas soluciones de mercado. El emprendimiento agroalimentario se enfrenta a numerosos desafíos, pero al mismo tiempo, la crisis puede generar oportunidades [30].

Innovación en la industria agroalimentaria

a) Innovación en las pequeñas empresas (pymes) agroalimentarias

Las pequeñas empresas del sector alimentario tienen más probabilidades de innovar si colaboran, tienen una mayor intensidad de tecnología de la información y comunicación y utilizan las habilidades científicas, tecnológicas, de ingeniería y matemáticas. La propensión para innovar también aumenta para las pequeñas empresas que tienen acuerdos de trabajo flexibles, enfrentan una competencia de mercado moderada a fuerte, operan en el extranjero y buscan financiamiento a través de deuda y capital [31][32]. Existe un fuerte vínculo entre tradición e innovación en el sector agroalimentario y sus efectos positivos en la sostenibilidad corporativa y las relaciones empresariales, así como en la mejora del conocimiento, el cual con la introducción de las tecnologías de la información, aumento de conocimientos, innovación comercial y los efectos positivos que produce en términos de eficiencia, calidad del producto, sostenibilidad ambiental y nuevos canales de comunicación es un factor importante que influye en las relaciones comerciales para las pequeñas empresas y cadenas agroindustriales [33][34]. Las empresas de alimentos familiares exitosas aprovechan su profundo conocimiento de las tradiciones familiares y locales para innovar. Al mismo tiempo, establecen flujos continuos de intercambio de información con todas las partes interesadas de la empresa mediante la adopción de un enfoque de innovación abierta, es por ello la importancia de mantener los factores tradicionales en la industria alimentaria y ofrece pistas y sugerencias a los tomadores de decisiones de las empresas familiares sobre cómo valorizar, en términos de competitividad, sus recursos tradicionales, casi ligados a su territorio con herramientas de innovación y procesos, tomando en cuenta las limitaciones en la gestión de la innovación dentro de la pequeña empresa [35][36].

La competitividad puede incrementarse una vez que el ritmo del desarrollo de la innovación va seguido de la destrucción creativa. La destrucción creativa en este caso se realiza mediante el aumento de la competencia y el mantenimiento de las innovaciones que han logrado las pymes alimentarias. El aumento de la competencia empresarial se podría llevar a cabo mediante la eficiencia de costos que mejora la calidad del producto y mejora las habilidades de los

trabajadores. Se lleva a cabo manteniendo la innovación lograda para fortalecer el servicio al cliente de la red de mercado y la innovación en el empaque de productos [37]. Los altos costos y riesgos, la falta de recursos humanos y las dificultades de apropiación son los obstáculos que disminuyen la probabilidad de innovar, existiendo importantes diferencias entre los factores percibidos de obstáculos y demandas de las acciones públicas; existiendo una oportunidad para desarrollar políticas gubernamentales para impulsar la innovación en la industria agroalimentaria [38].

b) Agroinnovación y estrategias del sector alimentario

Teniendo en cuenta los países europeos, y en particular Italia, donde la industria alimentaria ocupa el segundo lugar en el sector de la fabricación, se espera un aumento de la financiación para la investigación y el desarrollo; de hecho, en un mercado dinámico como el del sector de la alimentación donde cada vez se presta más atención a los productos y la sostenibilidad, una buena estrategia innovadora es el elemento que no puede faltar en una empresa de éxito [39]. Los requerimientos de las empresas para mejorar su competitividad no solo se dedican a la investigación e innovación en sentido estricto (producto/proceso) sino también a la exigencia de mejora general de los servicios orientados al desarrollo de mercados, internacionalización/exportación y apoyo en la participación en convocatorias [40]. Las empresas alimentarias utilizan varios tipos de fuentes de información durante sus procesos de desarrollo de innovación de productos, procesos, organizaciones y mercados y aplican diferentes estrategias de abastecimiento basadas en el tipo de innovación, esto indica que los directivos deben tener en cuenta el tipo de innovación a la hora de formular sus estrategias de búsqueda de innovación; incluyendo la cooperación con universidades e institutos de investigación; de esta forma, alentar a las empresas alimentarias a crear una red de información viable con sus socios comerciales, científicos y profesionales [41]. [42] propusieron un instrumento de medición válido para empresas agroalimentarias, el cual mide cinco impulsores de la innovación: colaboración, dinamismo ambiental, orientación al conocimiento, orientación a la calidad y gestión de procesos y puede ser usado como una herramienta de autoevaluación y una herramienta de evaluación comparativa. Al hacerlo, se pueden seleccionar estrategias adecuadas para que un agroalimentario mejore su capacidad de innovación.

A nivel interno, la coordinación intra funcional juega un papel importante en el proceso de innovación y confirman la relevancia de algunos factores conocidos, como la Participación Temprana de Compras (EPI en inglés), la calidad de las relaciones intra organizacionales y la alineación intra organizacional. Por otro lado, los factores intra funcionales surgieron de nuestros estudios de caso, como el "atractivo interno del comprador", una actitud de disposición y una gestión de la anticipación de la demanda [43]. La industria 4.0 ha permitido dar respuesta a los requisitos de los nuevos

clientes a través de innovaciones en los procesos que dan como resultado una funcionalidad, estética y significado mejorados de los productos entregados, es por ello fomentar a los investigadores y gerentes cómo las tecnologías de la industria 4.0 actúan como facilitadores de los procesos de innovación centrales y los resultados competitivos, sobre todo en el sector agroalimentario [44]. La industria alimentaria madura y altamente competitiva se ha orientado durante mucho tiempo a la innovación de procesos y ha descuidado en gran medida la innovación tecnológica y de productos; sin embargo, los recientes debates sobre innovación han planteado dos cuestiones: primero, las imitaciones de las innovaciones de productos probablemente subestiman el valor de la innovación en esta industria; en segundo lugar, las exageraciones del desarrollo de nuevos productos descuidan las innovaciones incrementales de productos, que facilitan la marca [45].

La innovación en producto muestra un efecto positivo en la internacionalización agroexportadora de las empresas grandes, por otro lado, la innovación en procesos lo muestra en las pequeñas empresas; esto se mostró aplicando el método de Propensity Score Matching (método de innovación tecnológica) el cual afectó positivamente la conducta exportadora del sector [46]. [31] ilustraron como el modelo de innovación social Campi Aperti, el cual es un proyecto colaborativo que incluye una red de productores de productos orgánicos y consumidores, definidos y autodefinidos como "coproductores" donde los consumidores pueden comprar productos en ocho mercados autogestionados de la ciudad de Bolonia, considerando como el punto de partida para la construcción de un sistema productivo alternativo, desafiando la producción agrícola insostenible a través de la agricultura campesina no industrial y la creación del máximo valor del trabajo humano, logrado gracias a un ingreso digno para los productores. Esta práctica innovadora sustenta la producción de alimentos orgánicos y locales, vinculada a la territorialidad y la estacionalidad del producto, como la única técnica de producción capaz de preservar el medio ambiente. [47] mostraron cuatro capacidades de innovación, revelando que la capacidad de desarrollo y la capacidad de transacción tienen un impacto sustancial en el desempeño innovador de las empresas, mientras que ni la capacidad operativa ni la capacidad de gestión se relacionaron significativamente con el desempeño en innovación de las empresas; por lo tanto, los esfuerzos dirigidos a la capacidad de desarrollo de tecnología y la capacidad de transacción pueden tener un impacto significativo en el desempeño de la innovación.

[48] realizaron un análisis empírico basado en datos a nivel de empresa durante el período 2005-2007 el cual muestra que la intensidad de Investigación y Desarrollo (I+D) tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en la innovación de productos en la industria de procesamiento de alimentos balanceados de China, lo cual complementa lo estudiado por [49] quienes estudiaron un negocio alimentario brasilero, indicando que la capacidad de innovación constituye

un modelo de negocio apoyado en un área de investigación y desarrollo, enfocada al desarrollo y lanzamiento de nuevos productos con mayor valor agregado, enfocados a la satisfacción de las demandas de consumo y regulación. La innovación de productos tiene una relación positiva indirecta con el desempeño de las empresas; por lo tanto, para asegurar que las empresas de agronegocios adopten prácticas de innovación en las operaciones diarias de sus negocios, se sugiere que las políticas de agronegocios deben diseñarse de manera que aborden las preocupaciones horizontales y que generen un incentivo mejor y más viable para las actividades de innovación, valorar las inversiones para aportar capacidad de innovación y mayor rentabilidad, y mejorar los sistemas de intercambio de información entre empresas [50]; así mismo, realizar innovaciones no tecnológicas en sus actividades de marketing y estructura organizativa para hacer frente a las diferencias culturales y las barreras del mercado [51].

La alimentación y la agricultura son dos áreas complejas que están entrelazadas por muchos factores interactivos en diferentes niveles de análisis. Contando la proporción del número especial actual, se requieren más intentos para ir más allá del límite de nivel para que los investigadores muestren un panorama más completo del mundo investigado (específicamente el desarrollo del modelo agro-empresarial) [52]. Así mismo, la acción de gobernanza es crucial para perseguir una estrategia de calidad y para mantener el valor económico a nivel de producción. Esto implica que, en lugar de simplemente aumentar el rendimiento, las estrategias de la cadena de valor deberían apuntar a aumentar (o mantener) el valor de la producción mediante estrategias de marketing. Las innovaciones organizativas, de marketing y tecnológicas adoptadas en sinergia y en común acuerdo entre los actores de la cadena traerían un beneficio mutuo para la cadena de valor y para el territorio [53]. Además, para un futuro mejor en la industria alimentaria, debería existir una forma de hacer innovación sostenible basada en el aumento de nuevas nanotecnologías y el desarrollo de biotecnologías [39].

c) Innovación abierta en el sector agroalimentario

El sector agroalimentario tiene un fuerte compromiso con la práctica de la innovación abierta. De acuerdo a resultados de investigación realizados por [54] y [55] destacan que las prácticas de innovación abierta pueden beneficiar potencialmente tanto a la industria como a otros sectores (universidades, empresas, entes públicos enfocados en temas de ciencia y tecnología del agro y asociaciones de productores), pero se requiere una cultura de innovación para que tengan un impacto positivo en el desempeño de la innovación. La estrategia de alianza más preferida de las grandes empresas alimentarias es la investigación conjunta. Con el fin de asegurar las materias primas y los mercados, la innovación abierta se llevó a cabo activamente en el exterior, lo que aumentó el crecimiento y la rentabilidad. Sin embargo, una empresa que rara vez adopta la innovación abierta podría

crecer de manera constante a través de estrategias internas [56]. Se observa favorablemente un papel importante de las alianzas creativas en el proceso de innovación de las empresas alimentarias solo si se combinan con el desarrollo de la capacidad de absorción y la aplicación del conocimiento, en particular en el contexto específico de las alianzas creativas, siendo estos tipos específicos de asociaciones cada vez más importantes porque proporcionan conocimientos clave que no se superponen y proponen nuevos métodos, formas y respuestas creativas que diferencian el proceso de innovación de las empresas alimentarias, así como la colaboración facilita muchas prácticas innovadoras que resultan en varios beneficios económicos, ambientales y sociales [57] [58]. Las capacidades de explotación del conocimiento basadas en la tecnología de la información facilitan las estrategias de innovación abierta. Además, surgió que las capacidades de exploración del conocimiento pueden mediar positivamente en la relación entre las capacidades de explotación del conocimiento basadas en TI y la innovación abierta en el contexto de las empresas agroalimentarias [59]. Los Programas Marco (PM) han sido uno de los principales mecanismos a través de los cuales se ha promovido la colaboración entre las instituciones de investigación y la industria dentro del Mercado Común Europeo. Con el tiempo, estos consorcios de investigación financiados por los PM han creado una red de relaciones entre socios que permite el intercambio de información y conocimiento entre instituciones y empresas; así mismo, la efectividad de los sistemas de innovación depende de varios factores como la heterogeneidad y diversidad geográfica de los participantes así como su posición en la red [60].

La transparencia y la interacción con los proveedores de maquinaria parecen dar como resultado un tipo de innovación más exitosa. En la práctica, las empresas son más abiertas de lo que, quizás, creen. Factores como la confianza mutua, el control y la distribución de activos son positivos para la apertura en los procesos de innovación con los proveedores. Implicaciones prácticas: los actores futuros, como proveedores, productores, distribuidores y responsables políticos de la industria alimentaria, se beneficiarán de la confianza y una mentalidad de innovación abierta durante el desarrollo de nuevos productos [61]. Es por ello que para mantener su desarrollo sostenible y mejorar toda su capacidad de innovación, las empresas agroalimentarias deben relacionar estrechamente sus dimensiones de capacidad de innovación con la formulación de una estrategia y la armonización de la innovación y las actividades de los impulsores de la innovación, así como la política pública de fomento a la innovación nacional debe trabajar en la disminución de la brecha tecnológica en los territorios dispersos de amplia diversidad productiva, de esta manera facilitar entornos público-privados de innovación, unificando la relación entre el sector empresarial y el capital relacional de los agentes del sistema regional de innovación [62] [42].

d) Innovación durante la crisis del COVID-19 en el sector alimentario

Se observó que el 61,4% de los consumidores modificaron su comportamiento de compra al inicio de la pandemia de COVID-19, siendo quienes más lo modificaron fueron las personas que acumularon más alimentos y entraron en pánico comprando con mayor frecuencia. Esto ha permitido establecer el perfil de diferentes segmentos de consumidores significativos, y como respuesta, las empresas productoras/distribuidoras de alimentos pueden implementar diferentes estrategias innovadoras orientadas a disminuir el impacto del acopio y, por tanto, la escasez de alimentos. Las posibles estrategias que las empresas pueden poner en marcha son crear un stock de alimentos no perecederos, incrementar las capacidades de producción de forma sostenible y, especialmente a la luz de los resultados obtenidos, impulsar la venta y distribución online de alimentos, con el objetivo de disminuir la cantidad de personas en los comercios y evita que los consumidores observen posibles desabastecimientos circunstanciales que solo incentivarían el acopio y la compra por pánico, incluso entre los consumidores que no han cambiado su comportamiento de compra [63].

IV. CONCLUSIONES

La revisión sistemática de la literatura existente muestra un incremento acelerado en el desarrollo emprendedor a todo nivel, impulsado principalmente por las tendencias alimentarias en el mundo y oportunidades en el mercado (incluyendo la actual crisis); así mismo, se observó un claro interés del sector educación, así como un llamado a políticas gubernamental para promover el desarrollo sistemático y rentable de enfoques, métodos y herramientas emprendedoras en el sector alimentario. Por otro lado, se observó un claro avance en la aplicación de modelos de innovación en la industria alimentaria durante los últimos años, tanto en industrias rurales, pequeñas como grandes empresas y eco sostenibles; existiendo posibilidades de reinención y gestión de programas de investigación y desarrollo para el éxito agroalimentario empresarial y colaborativo. Así mismo, se evidencia aún una brecha entre la aplicación general de la cultura de emprendimiento y gestión de la innovación en empresas tradicionales, sobre todo en Latinoamérica y África, de los cuales existe una oportunidad de desarrollo agroalimentario por la gran biodiversidad existente, teniendo en cuenta las oportunidades de mercado y problemáticas surgidas en la crisis del COVID-19.

REFERENCIAS

- [1] J. Ramos Ruiz, J. Polo Otero, A. Arrieta, and A. González, "Relación entre I+D, actividades innovadoras y resultados empresariales: un análisis para el sector de alimentos y bebidas en Colombia", *Dimensión empresarial*, vol. 15, no. 1, pp. 238-259, 2015.

- [2] L. Ramírez-Morales, B. Ruilova-Reyes, and J. Grazón-Monteaegre, "Innovaciones tecnológicas en el Sector Agropecuario", *Innovación tecnológica en el sector agropecuario*, vol. 2, no. 1, pp. 130, 2015.
- [3] OMC, "Comercio de productos Agropecuarios", available in: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/agric_s/ag_intro01_intro_s.htm, 2018.
- [4] B. A. Valenzuela, and B.R. Valenzuela, "Innovation in the food industry: The history of some innovations and of their innovators", *Rev. chil. nutr.*, vol. 42, no. 4, pp. 404-408, 2015.
- [5] M. Romero García de Paredes, "El impacto económico de la innovación: 10 razones por las que innovar", 2014.
- [6] ICCA, "Sistematización De Metodologías Para Evaluar Efectos Ambientales De Tecnologías Agrícolas Con Enfoque En Sistemas De Producción De Agricultura Familiar", available in: www.priica.sictanet.org, 2017.
- [7] D. Martínez, "BIGFOOD: ¿Puede el Big Data mejorar la seguridad alimentaria de mi empresa?", available in: <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/tecnologia/bigfood-big-data-innovacion-empresas-agroalimentarias/>, 2018.
- [8] J. Paños Castro, "Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento", *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, vol. 20, no. 3, pp. 33, 2017.
- [9] J. Serida, J. Alzamora, C. Guerrero, A. Borda, and O. Morales, "Global Entrepreneurship Monitor, Perú 2018-2019", Lima: ESAN ediciones, 2020.
- [10] C. Zamora, "La importancia del emprendimiento en la economía: El caso de Ecuador", *Espacios*, vol. 39, no. 20, 2018.
- [11] P. Angelelli, et al, "Respuestas al COVID-19 desde la ciencia, la innovación y el desarrollo productivo", División de Competitividad, Tecnología e Innovación (IFD/CTI) del BID, 2020.
- [12] A. Kuckertz, and S. Hinderer, "Entrepreneurship and entrepreneurial opportunities in the food value chain", *npj Science of Food*, (march), pp. 1-5, 2019.
- [13] P. Ulvenblad, H. Barth, J. Cederholm, M. Hoveskog, P. -O. Ulvenblad, and J. Ståhl, "Barriers to business model innovation in the agri-food industry: A systematic literature review", *Agriculture*, vol. 47, no. 4, pp. 308-314, 2018.
- [14] T.M. Koutsos GC. Menexes, and CA. Dordas, "An efficient framework for conducting systematic literature reviews in agricultural sciences", *The Science of the Total Environment*, vol. 682, pp. 106-117, 2019.
- [15] J.P. Huchtemann, and L. Theuvsen, "Agricultural entrepreneurship: Status quo of start-ups in German agribusiness", *Berichte über Landwirtschaft*, vol. 96, no. 2, 2018.
- [16] D. C. R. Fani, et al, "Assessing the performance and participation among young male and female entrepreneurs in agribusiness: A case study of the rice and maize subsectors in Cameroon", *Sustainability (Switzerland)*, vol. 13, no. 5, pp. 1-19, 2021.
- [17] R. Lynde, "Innovation & entrepreneurship driving food system transformation", *Physiology and Behavior*, vol. 220, pp. 1-4, 2020.
- [18] C. Crist, and E. Canales, "Multidisciplinary Program Approach to Building Food and Business Skills for Agricultural Entrepreneurs", *Journal of Extension*, vol. 58, no. 3, pp. 1-6, 2020.
- [19] A. Lovgren, R. B. Ross, A. Leschewski, and H. Peterson, "Do Entrepreneurial Assistance Programs Create Value for Agri-Food Entrepreneurs?", *Entrepreneurship Research Journal*, vol. 10, no. 1, pp. 1-14, 2020.
- [20] I. Kwil, K. Piwosar-Sulej, and M. Krzywoson, "Local entrepreneurship in the context of food production: A review" *Sustainability (Switzerland)*, vol. 12, no. 1, p. 424, 2020.
- [21] F. Adro, and M. Franco, "Rural and agri-entrepreneurial networks: A qualitative case study," *Land Use Policy, Elsevier*, vol. 99, 2020.
- [22] S. Regmi, and K. Naharki, "A swot analysis of agribusiness entrepreneurship in Nepal", *Food and Agribusiness Management*, vol. 1, no. 2, pp. 83-88, 2020.
- [23] A. Tatikova, Y. Baitilenova, A. Narenova, M. Kaldygozova, Z. Kazhieva, B. Dzhaambayeva, and A. Aktymbayeva, "Agriculture Sector and Agribusiness Entrepreneurship Potential in Kazakhstan: A SWOT-TOWS Analysis", *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, vol. 10, no. 8, pp. 2542-2548, 2019.
- [24] M. Stock, and A. Schmitz, "Catering authenticities. Ethnic food entrepreneurs as agents in Berlin's gentrification", *City, Culture and Society*, vol. 18, 2019.
- [25] J. Muchira, "Fostering agribusiness entrepreneurship for kenyan youth through practice-based education", *IDS Bulletin*, vol. 49, no. 5, pp. 71-88, 2018.
- [26] D. Logue, A. Pitsis, S. Pearce, and J. Chelliah, "Social enterprise to social value chain: Indigenous entrepreneurship transforming the native food industry in Australia", *Journal of Management and Organization*, vol. 24, no. 2, pp. 312-338, 2018.
- [27] C. Chivundu-Ngulube, and X. Li, "Agricultural cooperatives, entrepreneurship and food security in Malawi", *Human Systems Management*, vol. 38, no. 2, pp. 99-109, 2019.
- [28] R. Bowen, and W. Morris, "The digital divide: Implications for agribusiness and entrepreneurship. Lessons from Wales", *Journal of Rural Studies*, vol. 72, August, pp. 75-84, 2019.
- [29] T. A. Björklund, M. Mikkonen, P. Mattila, and F. Van der Marel, "Expanding entrepreneurial solution spaces in times of crisis: Business model experimentation amongst packaged food and beverage ventures", *Journal of Business Venturing Insights*, vol. 14, 2020.
- [30] N. Apostolopoulos, V. Ratten, D. Petropoulos, P. G. Liargovas, and E. Anastasopoulou, "Agri-food sector and entrepreneurship during the COVID-19 crisis: A systematic literature review and research agenda", *Strategic Change*, vol. 30, no. 2, pp. 159-167, 2021.
- [31] M. Alberio, and M. Moralli, "Social innovation in alternative food networks. The role of co-producers in Campi Aperti", *Journal of Rural Studies*, vol. 82, pp. 447-457, 2020.
- [32] F.A. Soriano, R. A. Villano, E. M. Fleming, and G. E. Battese, "What's driving innovation in small businesses in Australia? The case of the food industry", *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 63, no. 1, pp. 39-71, 2019.
- [33] A. Cosentino, P. Paoloni, B. Iannone, and V. Temperini, "Tradition, innovation and relationships: emergent profiles from agro-food Italian industry", *British Food Journal*, vol. 123, no. 1, pp. 279-299, 2020.
- [34] Z. Luz, E. García, and B. Rodríguez, "Innovación en la cadena agroindustrial de mezcal en tres municipios en Oaxaca, México", *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 24, no. 2, pp. 127-143, 2019.
- [35] V. Della Corte, G. Del Gaudio, and F. Sepe, "Innovation and tradition-based firms: a multiple case study in the agro-food sector", *British Food Journal*, vol. 120, no. 6, pp. 1295-1314, 2018.
- [36] D. Peña, M. Baque, and R. Fernández, "Gestión de la innovación en microempresas familiares del sector alimenticio de Jipijapa", *Avances*, vol. 20, no. 2, pp. 226-241, 2018.
- [37] B. Hutahayan, and S. Yufra, "Innovation speed and competitiveness of food small and medium-sized enterprises (SME) in Malang, Indonesia: Creative destruction as the mediation", *Journal of Science and Technology Policy Management*, vol. 10, no. 5, pp. 1152-1173, 2019.
- [38] B. Corchuelo Martínez-Azúa, and F. J. Ferreira Seoane, "Agri-food industry in Extremadura: Obstacles to innovation, willingness to innovate, and demanded public actions", *Investigaciones Regionales*, vol. 2019, no. 45, pp. 181-199, 2019.
- [39] B. Bigliardi, G. Ferraro, S. Filippelli, and F. Galati, "Innovation models in food industry: A review of the literature", *Journal of Technology Management and Innovation*, vol. 15, no. 3, pp. 97-108, 2020.
- [40] N. Casolani, M. Perito, and L. Liberatore, "The role of innovation poles in agri-food system development: The case of Abruzzo's model", *International Journal on Food System Dynamics*, vol. 10, no. 4, pp. 315-331, 2019.
- [41] J. Tóth, and G. Rizzo, "Search strategies in innovation networks: The case of the Hungarian food industry", *Sustainability (Switzerland)*, vol. 12, no. 5, pp. 1-18, 2020.

- [42] D. Kafetzopoulos, and D. Skalkos, "An audit of innovation drivers: some empirical findings in Greek agri-food firms", *European Journal of Innovation Management*, vol. 22, no. 2, pp. 361-382, 2019.
- [43] L. Viale, "Intra-functional coordination: the case of purchasing during innovation in the agri-food sector", *Supply Chain Forum*, vol. 20, no. 2, pp. 104-115, 2019.
- [44] M. J. Oltra-Mestre, V. Hargaden, P. Coughlan, and B. Segura-García del Rfo, "Innovation in the Agri-Food sector: Exploiting opportunities for Industry 4.0", *Creativity and Innovation Management*, vol. 2020, pp. 1-13, 2020.
- [45] T. Yoshioka-Kobayashi, T. Miyanoshita, and D. Kanama, "Revisiting incremental product innovations in the food-manufacturing industry: an empirical study on the effect of intellectual property rights", *Journal of Economic Structures*, vol. 2020, no. 9, 2020.
- [46] J. Polo Otero, J. Ramos Ruiz, A. Arrieta Barcasnegras, and N. Ramírez Arbelaez, "Impacto de la innovación sobre la conducta exportadora en el sector de alimentos y bebidas de Colombia", *Revista de Análisis Económico*, vol. 33, no. 1, pp. 89-120, 2018.
- [47] C. A. O. Oliveira, E. P. Ruffoni, A. C. G. Macada, and A. D. Padula, "Innovation capabilities in the food processing industry in Brazil", *British Food Journal*, vol. 121, no. 11, pp. 2901-2918, 2019.
- [48] S. Sun, and S. Anwar, "Product innovation in China's food processing industries", *Journal of Economics and Finance*, vol. 42, no. 3, pp. 492-507, 2018.
- [49] F. A. B. Donadon, and D. F. L. Santos, "Modelo de negócio e estratégia de inovação de uma empresa brasileira de alimentos", *Estudios Gerenciales*, vol. 36, no. 156, pp. 337-350, 2020.
- [50] E. B. Ntiamoah, D. Li, and D. B. Sarpong, "The effect of innovation practices on agribusiness performance: A structural equation modelling (SEM) approach", *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, vol. 11, no. 6, pp. 671-681, 2019.
- [51] G. Ferrara, "Innovation in Agro-Food: A Geographical Perspective", *Journal of Food Products Marketing*, vol. 24, no. 1, pp. 117-124, 2018.
- [52] T. Fu-Sheng, T. Cheng-Hung, L. Chi-Wei, L. Chia-Hsun, and C. Chih-Hsiang, "Review and Prospection for Food and Agricultural Business Model Innovations in Emerging Economies", *International Food and Agribusiness Management Review*, vol. 23, no. 5, pp. 661-666, 2020.
- [53] M. C. Mancini, F. Arfini, and M. Guareschi, "Innovation and typicality in localised agri-food systems: the case of PDO Parmigiano Reggiano", *British Food Journal*, vol. 121, no. 12, pp. 3043-3061, 2019.
- [54] C. Bayona-Saez, C. Cruz-Cázares, T. García-Marco, and M. Sánchez García, "Open innovation in the food and beverage industry", *Management Decision*, vol. 55, 2017.
- [55] M. G. Dueñas Gómez, L. D. Guarín Manrique, E. Romero Riaño, and L. E. Becerra Ardila, L. E. "Agri-food systems: A regional perspective in innovation capabilities", *Entramado*, vol. 15, no. 2, pp. 242-254, 2019.
- [56] H. Jeong, K. Shin, E. Kim, and S. Kim, "Does open innovation enhance a large firm's financial sustainability? A case of the Korean food industry", *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 6, no. 4, pp. 1-17, 2020.
- [57] A. Ferraris, D. Vrontis, Z. Belyaeva, P. De Bernardi, and H. Ozek, "Innovation within the food companies: how creative partnerships may conduct to better performances?", *British Food Journal*, vol. 123, no. 1, pp. 143-158, 2020.
- [58] R. Krishnan, P. Yen, R. Agarwal, K. Arshinder, & C. Bajada, "Collaborative innovation and sustainability in the food supply chain-evidence from farmer producer organisations", *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 168, October, 2020.
- [59] V. Cillo, R. Rialti, B. Bertoldi, and F. Ciampi, (2019), "Knowledge management and open innovation in agri-food crowdfunding", *British Food Journal*, vol. 121, no. 2, pp. 242-258, 2019.
- [60] J. C. Fernandez de Arroyabe, M. Schumann, V. Sena, and P. Lucas, "Understanding the network structure of agri-food FP7 projects: An approach to the effectiveness of innovation systems", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 162, no. 2021, p. 120372, 2021.
- [61] S. Grimsby, and C. F. Kure, "How open is food innovation? The crispbread case", *British Food Journal*, vol. 121, no. 4, pp. 950-963, 2019.
- [62] M. E. Arias, and S. Alarcón, "Sistemas regionales de innovación agroalimentarios de Colombia: un análisis factorial y de clúster para la industria", *Cuadernos de Desarrollo Rural*, vol. 16, no. 84, 2019.
- [63] M. Brugarolas, L. Martínez-Carrasco, A. Rabadán, and R. Bernabéu, "Innovation strategies of the Spanish agri-food sector in response to the Black Swan COVID-19 pandemic", *Foods*, vol. 9, no. 12, pp. 1-20, 2020.