

Artículo de Investigación

La incidencia de la innovación en la productividad y la pobreza de los productores orgánicos de hortalizas en Arequipa

The impact of innovation on the productivity and poverty of organic vegetable producers in Arequipa

Anatolia Hortencia Hinojosa Pérez: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú
ahinojosap@unsa.edu.pe

Fecha de Recepción: 03/06/24

Fecha de Aceptación: 26/08/2024

Fecha de Publicación: 21/10/2024

Cómo citar el artículo

Hinojosa Pérez, A. H. (2024). La incidencia de la innovación en la productividad y la pobreza de los productores orgánicos de hortalizas en Arequipa [The impact of innovation on the productivity and poverty of organic vegetable producers in Arequipa]. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 01-15. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1262>

Resumen

Introducción: El objetivo del presente estudio es analizar la incidencia de la innovación en la productividad y la pobreza de los productores orgánicos de hortalizas en Arequipa. **Metodología:** La metodología es de enfoque mixto, porque es cuantitativa y cualitativa; diseño no experimental, de corte longitudinal (2008-2022) y transversal (2022); es de alcance descriptivo, relacional y explicativo porque se analiza la incidencia de la innovación en la productividad y la pobreza. La población son los datos estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú, la muestra son 15 años, y para determinar la relación de las variables estudiadas se ha desarrollado un modelo econométrico con datos que muestran los resultados del estudio. **Resultados:** De acuerdo a las estadísticas históricas encontradas, determinó que las variables se asocian estadísticamente. Igualmente, la Correlación de Pearson, demostró más relaciones positivas bajas y moderadas, que negativas. **Discusión:** La innovación tiene una incidencia positiva en la productividad y disminuye la pobreza de los productores orgánicos

de hortalizas. **Conclusiones** Los efectos de innovación de productos, procesos, organizaciones, marketing han incrementado la producción, el nivel de ingresos, así como la mejora de la calidad de las viviendas con servicios básicos de los productores orgánicos de hortalizas.

Palabras clave: Incidencia; Innovación; Productividad; Nivel de pobreza; Productos orgánicos; Productores orgánicos; Hortalizas; Arequipa.

Abstract

Introduction: The objective of this study is to analyze the impact of innovation on the productivity and poverty of organic vegetable producers in Arequipa. **Methodology:** The methodology used is of mixed approach, because it is quantitative and qualitative; non-experimental design, longitudinal (2008-2022) and cross-sectional (2022); it is descriptive, relational and explanatory in scope because it analyzes the incidence of innovation on productivity and poverty. The population is statistical data from reliable sources, the sample is 15 years, and to determine the relationship of the variables studied, an econometric model has been developed with data showing the results of the study. **Results:** The results according to the historical statistics found, determined that the variables are statistically associated. **Discussions:** Likewise, Pearson's Correlation, showed more low and moderate positive relationships than negative ones. In conclusion, innovation has a positive impact on productivity and decreases poverty of organic vegetable producers. **Conclusions:** Therefore, the effects of innovation in products, processes, organizations, marketing have increased the production, income level, as well as the improvement of the quality of housing with basic services of organic vegetable producers.

Key words: Incidence; Innovation; Productivity; Poverty level; Organic products; Organic Producers; Vegetables; Arequipa.

1. Introducción

El Perú es un País exportador a nivel mundial, no sólo de minerales, sino que es líder en la exportación de hortalizas y frutas, así como lo demostró en su participación en Fruit Logística, ya que es uno de los doce países considerados como megadiversos y se estima que posee entre 60 y 70% de la diversidad biológica. Sin embargo, esta situación se ha visto amenazada debido al ineficiente manejo de recursos tecnológicos existentes, generando problemas en el sector agrícola (MIDAGRI, 2023).

La innovación de productos, procesos, organización y marketing es de gran importancia para enfrentar los desafíos que enfrenta la agricultura, para mejorar la competitividad, la sostenibilidad y disminuir las profundas brechas de desigualdad que existe en el sector agrícola. Asimismo, según IICA (2014), la inversión en ciencia y tecnología agrícolas, ha demostrado ser muy valiosa para mejorar el rendimiento de los cultivos y reducir la pobreza en los países en desarrollo. Por lo que, la agricultura también necesita producir más alimentos para una población en crecimiento. Esto sugiere que debe incrementarse la productividad agrícola. La producción agrícola necesita hacer un uso más intensivo del conocimiento, lo que significa que debe innovar en base a la investigación y lograr el desarrollo de todos los involucrados.

En los últimos años en el Perú, concretamente desde el 2003 al 2017 la pobreza ha ido disminuyendo debido principalmente al crecimiento económico que se dio en esos años. Asimismo, la productividad es muy baja en el área rural debido a la falta de innovación, lo que conlleva a bajos ingresos, baja calidad de vida, menos acceso a la educación, salud y servicios básicos. Y según López (2023), el director global de pobreza del Banco Mundial,

actualmente debido a la permanente crisis política vivida por el país después de la pandemia, siete de cada diez peruanos son vulnerables a caer en la pobreza.

Por lo expuesto, este trabajo tiene como objetivo analizar la incidencia de la innovación en la productividad y en la disminución de la pobreza de los productores orgánicos de hortalizas de Arequipa, para lograrlo, también nos planteamos los siguientes objetivos específicos: determinar la relación de la innovación con la productividad en términos del PBI y exportaciones, y explicar la relación de la innovación con el nivel de pobreza urbana y rural. Dado el potencial de desarrollo de este sector en base a la vocación productiva que tiene esta región, se justifica esta investigación porque tiene una utilidad teórica puesto que permite dar a conocer que la innovación puede mejorar la productividad de los productores orgánicos y disminuir el nivel de pobreza de un sector que tiene poca atención por parte del Estado, lo cual permite perfeccionar las políticas públicas para un desarrollo sostenible. También, tiene una utilidad práctica porque demuestra que la innovación tiene beneficios prácticos como diversificar productos, mejorar procesos de producción, desarrollar nuevos modelos de organización que los integren y utilizar la economía digital como un medio para conquistar nuevos mercados. Asimismo, tiene una utilidad social porque se realiza un análisis del impacto social que tiene la innovación en la generación de empleo, mejores condiciones laborales que permiten ingresos para elevar la calidad de vida satisfaciendo necesidades básicas como acceso a servicios de educación y salud de calidad.

1.1. Antecedentes de la investigación

Rojo *et al.* (2019) discuten las brechas que existen entre empresas y naciones, así como las implicaciones que estas traen consigo en el contexto global. Los autores manifiestan que es un tema que ocupa el interés tanto de países desarrollados como de países en desarrollo; resaltan el papel que han desempeñado los organismos internacionales, así como una base de datos estadística que hoy en día permite profundizar en el estudio acerca de la innovación. Ellos concluyen sosteniendo que, la innovación se manifiesta como un mecanismo de bienestar, tanto para las empresas como para los individuos que la utilizan y que consumen de ella los nuevos productos y servicios que esta genera. Además, demuestran que los países que promueven la innovación son los que han logrado alcanzar un desarrollo sostenible.

Por otra parte, Borowski (2021) analiza que las innovaciones y las nuevas tecnologías que permiten a las empresas trabajar y desarrollarse en constante cambio. En el artículo también explica la importancia de las estrategias innovadoras y presenta los resultados de la investigación realizada sobre el papel de cada grupo de empleados (CEO, departamento de I+D, otros trabajadores) en la implementación de innovaciones, según el tamaño de la empresa: micro empresa, mini empresa, mediana empresa y gran empresa. Finalmente, concluye que, las innovaciones basadas en el uso del bambú se convierten en eco innovaciones, es decir, una estrategia de innovación que apoyan la ecoeficiencia y la economía circular, incluyendo el bambú como material innovador. También, demuestra que esta innovación tiene la posibilidad de implementarse y aplicarse en diversas empresas que operan en el mercado. Demostrando que el enfoque de Economía Circular, tiene un componente innovador que hace posible el uso eficiente de recursos que se resume en: extraer, producir, usar y reciclar a diferencia de la Economía Lineal, que extrae, produce y bota contaminando el medio ambiente.

También encontramos el artículo de Bartelsman, *et al.*, (2019), este estudio investiga el vínculo entre la productividad y las innovaciones, tanto tecnológicas como no tecnológicas, teniendo en cuenta la intensidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de las empresas. Los resultados demuestran que la productividad de la empresa está significativamente relacionada con las innovaciones de productos. La fuerza de la asociación

varía entre países y empresas manufactureras y de servicios. Asimismo, las innovaciones en marketing y organización no están significativamente relacionadas con la productividad en la mayoría de los países. Igualmente, a modo de conclusión, se demuestra que la innovación tiene una relación directa con la productividad.

1.2. La innovación

Según Suárez (2018), las innovaciones son grandes cambios o saltos, empujados por un desarrollo de investigaciones que le preceden, con el objetivo de lograr cambios significativos en el proceso y producto actual y diferenciarse rápidamente de la competencia, aunque demanden grandes inversiones de I+D. El resultado impacta positivamente sobre la economía, porque estos cambios que tienen una base científica, inciden en la generación de nuevas ideas, emprendimientos que impulsan el desarrollo de las economías.

Asimismo, la innovación es de gran importancia para la sociedad, para la economía de los países, para el desarrollo de un territorio, para el desempeño de una organización y para la vida de las personas. La innovación es una palabra que se incorpora cada vez más al lenguaje cotidiano. En general las personas lo perciben como símbolo de modernidad, de cambios y que persigue el bienestar de todos, es potente para las economías de hoy. Para los que toman decisiones es un concepto estratégico, porque lo consideran una de las llaves maestras que permite crear valor con mayor efectividad y eficacia lo que puede lograr el bienestar de las naciones (Valdés *et al.*, 2019).

Por otro lado, el Manual de Oslo (2018), define a la innovación como un producto o proceso nuevo, mejorado o una combinación de ellos, que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o usado por la unidad (proceso).

De acuerdo con los autores, Rodríguez *et al.*, (2021) la innovación es un proceso de mejora, creación y modificación de elementos para idear nuevos productos, procesos y servicios que tienen efectos positivos. Es decir, la innovación logra generar productos con características que satisfagan las necesidades de un consumidor más exigente en un entorno de economía digital. Así mismo, como lo mencionan Carpio y Afcha (2020, p.17): “La innovación es un proceso de gran valor con influencia contundente en el desempeño empresarial tanto a nivel de ingresos como en el proceso de aprendizaje”, hoy las empresas innovadoras tienen la capacidad de adaptarse a nuevos mercados que son cada vez más competitivos. Adicionalmente, Rojo *et al.*, (2019) menciona que, la innovación repercute en la competitividad, sostenibilidad y en la forma en cómo se enfrentan los posibles obstáculos del ambiente empresarial. Hoy una empresa que no es innovadora no puede diferenciarse de las demás, por lo que no se desarrolla de manera sostenible, y tiene el riesgo de desaparecer del mercado.

Actualmente, somos parte de la economía global del conocimiento, donde los países que más crecen y que más disminuyen sus niveles de pobreza, son naciones que desarrollan innovaciones tecnológicas. Es decir, el desarrollo de los países ya no está solo en función de los recursos naturales, como lo minerales, pesca, etc. sino que depende cada vez más de su nivel de educación, sus investigadores y de sus innovadores, depende de su capital humano, como lo han demostrado las teorías de crecimiento que se estudian hoy. Asimismo, las economías que prosperan no son los que tienen más cobre, más petróleo o gas, sino los que forman al capital humano y exportan bienes con valor agregado, porque estas son las que generan más empleo, mejores ingresos y un mejor nivel de vida especialmente para las poblaciones más vulnerables (Hinojosa, 2017).

De los conceptos anteriores, se puede concluir que la innovación, es un proceso mediante el cual se crea algo nuevo o se mejora algo establecido en un contexto dado. Es decir, significa aplicar la tecnología de manera eficiente y eficaz, ya sea en la producción de bienes o servicios no solo con un objetivo económico, hoy es importante el enfoque social y medioambiental. Asimismo, sirve como un motor del crecimiento económico, desarrollo sostenible y mejora la competitividad de los países.

Figura 1.

Innovación en términos de exportaciones no tradicionales (2008-2022)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCRP, 2022.

La figura 1 muestra el comportamiento de la innovación en términos de exportaciones no tradicionales, periodo 2008-2022.

1.2.1. Dimensiones

De acuerdo con la OCDE (2005), los principales tipos de innovación, se pueden definir como los siguientes:

- Innovación de productos: cambios o adiciones a los bienes producidos o servicios entregados para satisfacer las necesidades de la sociedad.
- Innovación de procesos: cambios en la forma en que se producen los bienes o se prestan los servicios para mejorar la calidad de estos.
- Innovación de marketing: cambios en el método o las condiciones para comercializar el bien, o cambios en la ubicación o destino del bien o servicio.
- Innovación organizacional: cambios en la estructura, actividades o servicios de una organización, en sus procesos o métodos, o en su relación con otras partes interesadas (como asociaciones), nuevos modelos de organización que permitan competir en nuevos mercados en igualdad de condiciones.

1.2.2. Tipos de innovación en la agricultura

De acuerdo con IICA (2014), los tipos de innovación en la agricultura son los siguientes:

- **Labranza cero:** La agricultura sin labranza implica la preparación de tierras para la agricultura sin el uso de equipos mecánicos. Este método innovador tiene muchas ventajas, como reducir la cantidad de erosión del suelo y la escorrentía del agua. Este tipo de innovación ayuda a mantener la salud, la integridad del suelo, y la conservación del agua cuidando los impactos negativos en el medio ambiente.
- **La agricultura a través del teléfono inteligente:** El uso de los teléfonos inteligentes en la actualidad sirven para administrar los costos operativos y el rendimiento de los cultivos lo que permite la mejora de la productividad general. Los agricultores que tengan un dispositivo iPhone o Android, han integrado estas poderosas mini computadoras a su rutina diaria agrícola, obteniendo el acceso a una gran cantidad de información a su alcance que les permite ser más eficientes en el monitoreo de sus actividades desde la siembra, cosecha y comercialización.
- **Cadenas de Productos:** Es un proceso colectivo, basado en las necesidades de los productores. Permite utilizar sistemas básicos de almacenamiento de granos. Por ejemplo, estos sistemas utilizan equipos especiales para pelar las mazorcas de maíz y almacenar el grano, extendiendo así la vida útil del maíz y, como resultado, se superan los problemas tecnológicos, mejorando el acceso de los agricultores a los mercados, lo que mejora sus ingresos.
- **Desarrollo rural dinámico:** Este modelo se centra en el desarrollo integral de las comunidades rurales a través de la organización comunitaria, la organización productiva y la construcción de vínculos entre el sector empresarial y los agricultores. Este modelo, promueve la economía colaborativa, para lograr el desarrollo local.
- **Innovación tecnológica agropecuaria:** Este proyecto aplica los tres tipos de innovación tecnológica, institucional y social, mediante la construcción de sinergias y trabajo en equipo para ofrecer al mercado una nueva variedad de semillas de alta productividad y bajo costo permitiendo el desarrollo inclusivo.

Por lo tanto, las actividades de innovación se pueden medir observando los componentes clave como, la investigación y el desarrollo experimental. Este, permite la generación de nuevos conocimientos para conseguir nuevas aplicaciones y acciones que estén relacionadas con innovar productos y procesos. La investigación permite adquirir conocimiento externo, nueva maquinaria y equipos; así como toda actividad relacionada a la innovación de marketing utilizando redes sociales y otras aplicaciones digitales, nuevas formas de organización para ser más competitivos. Por lo que, si se quiere alcanzar el desarrollo de un país como el Perú, donde se puede contar con millones de emprendedores y para que estos logren el éxito, no solo hay que mejorar la calidad de la educación que es la clave de la economía del conocimiento, también promover la investigación si se quiere lograr un país desarrollado.

1.3. Productividad

Machaca (2022), menciona que la productividad es el buen resultado de manejar eficientemente las acciones que tienen que llevar a término todos los colaboradores para alcanzar los objetivos de la empresa y un grato ambiente laboral, manteniendo presente la relación entre los recursos que se invierten para obtener los resultados de los mismos, así como

lo afirma Medianero (2018), citado por Machaca (2022, p. 12) define: “Es la relación entre productos e insumos, haciendo de este indicador una medida de la eficiencia con que la organización utiliza sus recursos para producir bienes finales”, es decir, es un proceso eficiente donde se logra usar la menor cantidad de recursos, y a su vez conseguir un máximo de beneficios. Si las empresas, especialmente las micro y pequeñas empresas utilizaran de manera eficiente sus recursos es decir si aplicaran estos conocimientos, muchas de ellas no tendrían economías de subsistencia, porque tendrían la oportunidad de escalamiento. Por otro lado, Chiavenato (2009), citado por Coronel (2019, p. 41) indica que “Es una medida del desempeño que incluye la eficiencia y la eficacia. La eficiencia es el uso adecuado de los recursos disponibles, mientras que la eficacia es el cumplimiento de metas y objetivos perfectamente definidos”. Cuán importante es que las empresas hagan un buen uso de sus recursos limitados y demuestren ser eficaces, si quieren lograr su crecimiento económico. Para Alchaer y Issa (2020), citado por Ramos (2021, p. 10), “La productividad se define comúnmente como una relación entre el volumen de salida y el volumen de insumos. En otras palabras, mide la eficiencia con que los insumos de producción, como la mano de obra y el capital, se utilizan en una economía para producir un nivel dado de producción”.

Asimismo, Morelos *et al.*, (2013), citado por Rodríguez (2021, p. 12), sostienen que “la productividad es uno de los elementos esenciales para conocer las capacidades de una organización, dado que contribuye en la determinación del resultado de la operación de un sistema de producción de bienes o servicios que incluye tanto la relación entre las salidas y las entradas del mismo como el valor agregado generado”. Según Hinojosa (2017), la productividad es un indicador de la eficiencia, que la mayoría de las empresas no saben cómo medirla. La productividad representa el equilibrio entre los factores de la producción como el capital humano, capital físico, recursos naturales y conocimientos tecnológicos que proporcionan una mayor cantidad de producto al menor costo. Asimismo, es un indicador que mide la eficiencia, por lo tanto, la especialización a nivel de la economía individual y organizacional, permite la sostenibilidad empresarial.

De acuerdo a lo anterior podemos mencionar que para lograr altos niveles de productividad tenemos que tener en cuenta tanto la eficacia y la eficiencia. Y que la productividad no se trata solo de eficiencia, también se trata de la eficacia, o de la capacidad de lograr los resultados deseados. Asimismo, es importante considerar los diferentes tipos de productividad. Por ejemplo, está la productividad laboral, que mide la producción por hora trabajada; y la productividad total de los factores, que tiene en cuenta todos los insumos utilizados para producir la producción.

Finalmente, es importante recordar que la productividad no es un concepto estático, puede cambiar con el tiempo, dependiendo de una serie de factores, como el nivel de tecnología, las habilidades de la fuerza laboral y las prácticas de gestión de la organización. Hay evidencias científicas que aportan una serie de dimensiones e indicadores que miden la productividad, que contienen información importante como: Patrimonio, volumen de ventas, cantidad de empleo, sueldos y salarios, horas trabajadas (normales y extras), información que sirve como base para identificar más indicadores que miden el nivel de productividad, como la utilización de materias primas, porcentaje de defectos, utilización de maquinarias y equipos, aprovechamiento energético.

1.3.1. Productividad en términos del PBI y exportaciones

La relación entre las exportaciones y el PBI puede justificarse bajo distintos esquemas teóricos. Por ejemplo, las exportaciones podrían ser consideradas como un indicador de la productividad total en cada una de las economías examinadas. El planteamiento se basa en la

observación de que las empresas más productivas son las que están en mejor posición para competir a nivel global y comerciar sus productos o servicios en el exterior (Toledo, 2017).

El autor Melitz (2003), afirma que dicha situación ocurre porque la entrada al mercado extranjero conlleva considerables costos hundidos, y sólo los productores más eficientes se autoseleccionan para ese mercado. Además, el autor afirma, que las compañías que exportan tienen contacto con empresas extranjeras, que son más exigentes en el cumplimiento de estándares de producción lo que incrementa la productividad. Estas empresas internacionales exigen la adquisición de nuevos conocimientos, tecnologías que mejoren la eficiencia y eficacia del sector.

1.3.2. PBI

El Producto Bruto Interno es el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por un país durante un período determinado, y cuenta todo el producto generado dentro del país. Este contabiliza sólo el valor de los bienes y servicios finales o el valor agregado, porque incluir los bienes y servicios finales y los intermedios conllevaría a contabilizar dos veces un mismo producto (BCR, 2023).

Figura 2.

Evolución del PBI de Perú (2008-2022)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCRP, 2022.

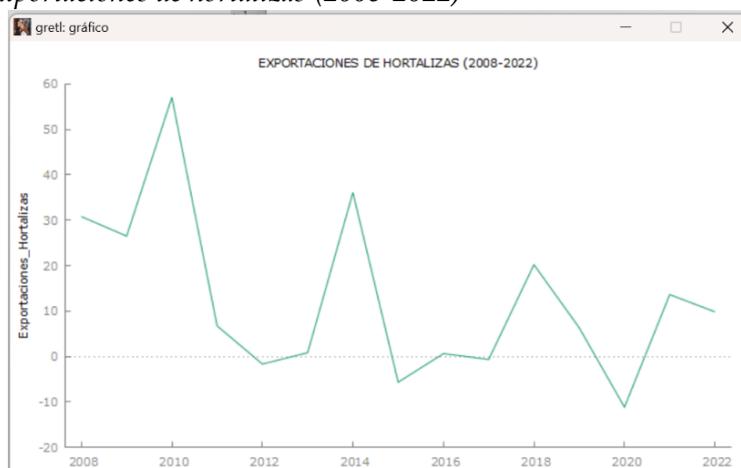
En la figura sobre la evolución del PBI para los años 2008-2022, se observa que tuvo un decrecimiento constante desde el año 2008 hasta el 2019, luego en el 2020 tuvo la mayor caída debido principalmente a la pandemia del COVID-19. Sin embargo, logró una recuperación para los años posteriores.

1.3.3. Exportaciones de hortalizas

Las principales especies de hortalizas producidas en el Perú son la cebolla, el maíz choclo, el espárrago, el zapallo y el tomate. De acuerdo con datos de la Dirección Agrícola del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, en el 2019 la producción de dichas hortalizas sumó 1.8 millones de toneladas, lo cual significó un crecimiento de 8.6% frente al 2009 y una caída de 4.4% frente al año previo. Por lo tanto, las exportaciones impulsan el crecimiento económico, esto se ve reflejado en una mayor producción nacional y fuente generadora de empleo (MIDAGRI, 2023).

Figura 3.

Evolución de las exportaciones de hortalizas (2008-2022)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCRP, 2022.

De acuerdo con la figura sobre la evolución de las exportaciones de hortalizas, periodo 2008-2022, se observa que tuvo un decrecimiento constante hasta el año 2022, con recuperaciones en los años 2010, 2014 y 2018.

1.4. Pobreza

González y García-Vélez (2019) definen la pobreza como la carencia de capacidades, que no les permite a los individuos llevar una vida digna mediante la satisfacción de necesidades consideradas básicas, como: alimentación, salud, vivienda, vestimenta, educación, entre otras. Además, la definen como la falta de ingresos para alcanzar ciertas capacidades que los individuos consideren relevantes para mejorar su nivel de vida.

Por otro lado, Cano *et al.*, (2022), sostienen que la pobreza es un fenómeno complejo y multidimensional que no solo se trata de la privación al acceso a la alimentación, lo que genera a su vez diferentes niveles de Inseguridad Alimentaria, sino que comprende la desigualdad de oportunidades, con respecto a la educación, a la participación política y la salud.

Asimismo, Filla *et al.*, (2015), mencionan que la pobreza es un fenómeno complejo y multidimensional que priva una gran parte de la población del acceso a la alimentación, generando un enorme contingente humano que se ve predestinado a un insuficiente desarrollo físico, psicológico y social. La desigualdad de oportunidades, con respecto a la educación, a la participación política y la salud, son el factor que mantiene a estas personas como rehenes de la condición de pobreza extrema.

Para Las Naciones Unidas (2023), la pobreza va más allá de la falta de ingresos y recursos para garantizar unos medios de vida sostenibles. Es un problema de derechos humanos. Entre las distintas manifestaciones de la pobreza figuran el hambre, la malnutrición, la falta de una vivienda digna y el acceso limitado a otros servicios básicos como la educación o la salud.

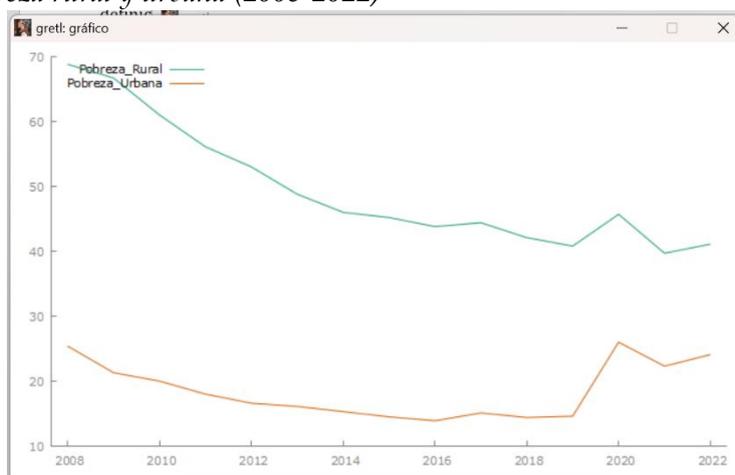
En cuanto a lo anterior, se puede mencionar que la mayoría de las definiciones de pobreza enfatizan la importancia de considerar la naturaleza multidimensional del problema cuando

se trata de abordarlo. Asimismo, hay que tener en cuenta que la pobreza no se trata solo de ingresos, también se trata también, del acceso a las necesidades básicas como: alimentos, agua, vivienda y atención médica, que el Estado no atiende, especialmente en las zonas rurales.

Por otro lado, la desigualdad de oportunidades también es un tema que a menudo acompaña a la pobreza. A las personas que viven en la pobreza en la mayoría de economías se les niega igualdad de oportunidades en educación y salud. Finalmente, hay que tener en cuenta que la pobreza es un problema complejo que no tiene soluciones fáciles. Sin embargo, al comprender las diferentes dimensiones de la pobreza y trabajar para abordarlas, podemos avanzar en la reducción de la pobreza y mejorar la vida de millones de personas en todo el mundo.

Figura 4.

Evolución de la pobreza rural y urbana (2008-2022)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCRP, 2022.

En la gráfica sobre la evolución de la pobreza rural y urbana durante el período 2008-2022 se observa que existe mayor pobreza rural a comparación de la pobreza urbana.

Los trabajos de investigación acerca de la pobreza en el Perú han demostrado que existe una profunda diferencia a nivel del sector urbano y rural. Igualmente, demuestran que hay varios tipos de pobreza en el sector rural, en relación al nivel de ingresos y al nivel de la explotación agropecuaria; por ello que todo análisis no solo se debe limitar a evaluar si un hogar es pobre o no. Si se estudia el nivel de incidencia de la pobreza de acuerdo al espacio donde residen, ésta afecta mucho más a los que viven en las zonas rurales. Es conocido que en la región Arequipa la pobreza tuvo una reducción en la última década, pero en la actualidad a pesar de ser la segunda región más importante del país, Arequipa tiene el distrito de San Juan de Tarucani que ocupa el segundo lugar después del distrito de Quechualla, de la provincia de La Unión como uno de los distritos más pobres de la región y del Perú. Además de este distrito donde siete de cada 10 personas están en una situación de pobreza, también se encuentran el distrito de Mollebaya, Polobaya, Chiguata, Santa Rita de Sigwas y San Juan de Sigwas.

2. Metodología

La metodología que se ha utilizado es de enfoque mixto, que implica la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, cuya integración y discusión conjunta sirve para realizar inferencias. Es de diseño no experimental, de corte longitudinal (2008-2022) y transversal (2022), año en el que se analiza la información estadística. Es de alcance descriptivo, relacional

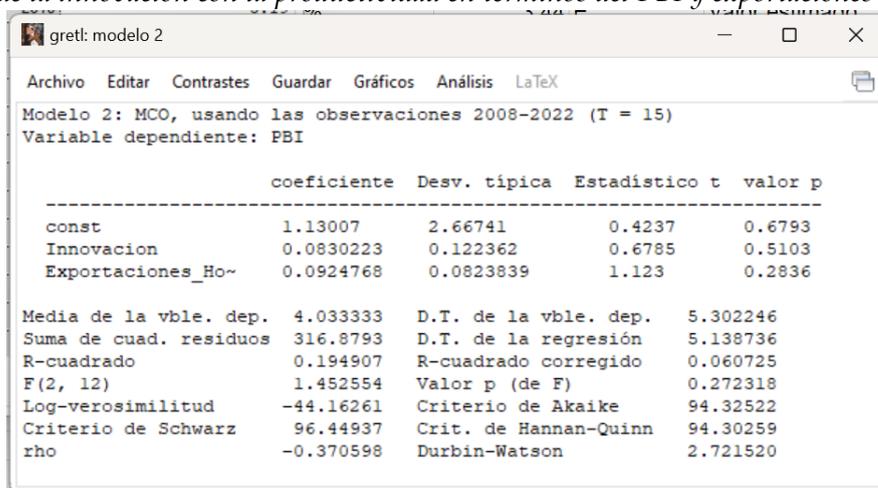
y explicativo porque se describe, se correlaciona y se analiza la incidencia de la innovación en la productividad y la pobreza. La población corresponde a datos estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2022), como: los reportes de indicadores económicos, cuadros históricos, encuestas de expectativas macroeconómicas y correlacionado de exportaciones no tradicionales. Estos datos se estudian tal como se comportan en su entorno natural, tomando como muestra 15 años, del 2008 al 2022. Finalmente, para demostrar la relación de las variables estudiadas, se ha desarrollado un modelo econométrico con los datos obtenidos de cada una de ellas que respalden los resultados encontrados.

3. Resultados

3.1 Relación de la innovación con la productividad en términos del PBI y exportaciones

Figura 5

Relación de la innovación con la productividad en términos del PBI y exportaciones



	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	1.13007	2.66741	0.4237	0.6793
Innovación	0.0830223	0.122362	0.6785	0.5103
Exportaciones_Ho~	0.0924768	0.0823839	1.123	0.2836

Media de la vble. dep.	4.033333	D.T. de la vble. dep.	5.302246
Suma de cuad. residuos	316.8793	D.T. de la regresión	5.138736
R-cuadrado	0.194907	R-cuadrado corregido	0.060725
F(2, 12)	1.452554	Valor p (de F)	0.272318
Log-verosimilitud	-44.16261	Criterio de Akaike	94.32522
Criterio de Schwarz	96.44937	Crit. de Hannan-Quinn	94.30259
rho	-0.370598	Durbin-Watson	2.721520

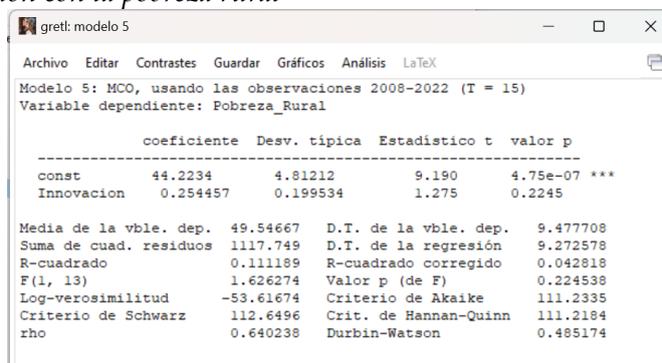
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCRP, 2022.

La regresión estimada, muestra una relación positiva entre la innovación, el PBI agrícola, y las exportaciones de hortalizas, por un lado, el intercepto $\hat{\beta}_0 = 1,13$, significa que cuando la innovación y las exportaciones de hortalizas son 0, el valor del PBI es 1,13%. Por otro lado, el valor de $\hat{\beta}_1 = 0,08$, aporta significativamente al modelo, ya que, nos indica que, ante un aumento de la innovación, el PBI aumenta en 8%, es decir, es el efecto de la innovación ante el PBI, manteniendo todo lo demás constante. Asimismo, $\hat{\beta}_2 = 0,09$, significa que, un aumento en las exportaciones de hortalizas está asociado a un aumento en el PBI de 9%. Por lo tanto, la pendiente positiva indica que cuantas más innovación y exportaciones de hortalizas, mayor crecimiento en el PBI, manteniendo todo lo demás constante. El coeficiente de determinación $r^2 = 0,1949$, nos indica la proporción de variación de la variable dependiente que es explicada por la variable independiente, es decir, el PBI del Perú esta influenciado por la innovación y las exportaciones de hortalizas en un 19,49%. Respecto al nivel de correlación, se concluye que el coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,4414$, está entre 0,30 y 0,50, lo que indica una correlación positiva media, es decir, las variables se correlacionan directamente. Es decir, a medida que aumentan el valor de la innovación y las exportaciones de hortalizas también aumentará el crecimiento económico medido a través del PBI.

3.2 Relación de la innovación con el nivel de pobreza urbana y rural

Figura 6.

Relación de la innovación con la pobreza rural



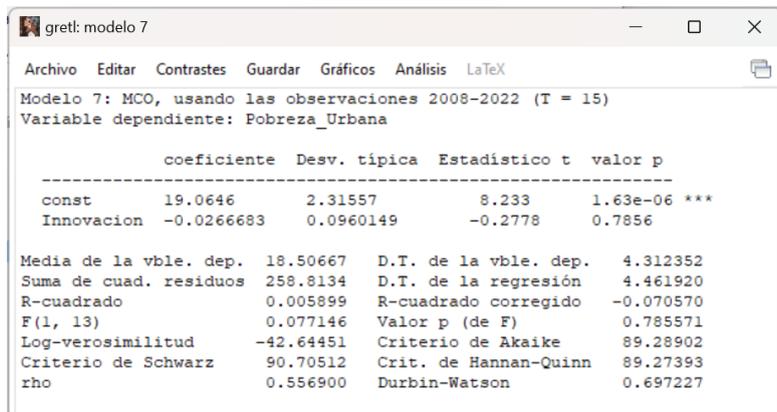
	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	44.2234	4.81212	9.190	4.75e-07 ***
Innovacion	0.254457	0.199534	1.275	0.2245
Media de la vble. dep.	49.54667	D.T. de la vble. dep.	9.477708	
Suma de cuad. residuos	1117.749	D.T. de la regresión	9.272578	
R-cuadrado	0.111189	R-cuadrado corregido	0.042818	
F(1, 13)	1.626274	Valor p (de F)	0.224538	
Log-verosimilitud	-53.61674	Criterio de Akaike	111.2335	
Criterio de Schwarz	112.6496	Crit. de Hannan-Quinn	111.2184	
rho	0.640238	Durbin-Watson	0.485174	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCRP, 2022.

De acuerdo con los estadísticos obtenidos, se demuestra que la innovación reduce la pobreza rural, ya que el valor p es 4,75e-07 es menor al nivel de significancia de 0,05. Por lo tanto, la innovación influye de manera significativa en la disminución de la pobreza rural.

Figura 7

Relación de la innovación con la pobreza urbana



	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	19.0646	2.31557	8.233	1.63e-06 ***
Innovacion	-0.0266683	0.0960149	-0.2778	0.7856
Media de la vble. dep.	18.50667	D.T. de la vble. dep.	4.312352	
Suma de cuad. residuos	258.8134	D.T. de la regresión	4.461920	
R-cuadrado	0.005899	R-cuadrado corregido	-0.070570	
F(1, 13)	0.077146	Valor p (de F)	0.785571	
Log-verosimilitud	-42.64451	Criterio de Akaike	89.28902	
Criterio de Schwarz	90.70512	Crit. de Hannan-Quinn	89.27393	
rho	0.556900	Durbin-Watson	0.697227	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BCRP, 2022.

De acuerdo con los estadísticos se obtuvo que la innovación reduce la pobreza rural, ya que el valor p es 1,63e-06 es menor al nivel de significancia de 0,05. Por lo tanto, la innovación influye de manera significativa en la disminución de la pobreza urbana.

4. Discusión

Los hallazgos demuestran que la innovación tiene incidencia positiva en la productividad y también tiene incidencia en la disminución del nivel de pobreza de los productores orgánicos de hortalizas de Arequipa. Lo que es consistente y coherente con los objetivos tanto a nivel general como específicos. Asimismo, con los antecedentes de la investigación y teorías revisadas, donde se ha encontrado diferentes definiciones acerca de la innovación que, según Suárez (2018), Manual de Oslo (2018) y Carpio y Afcha (2020), consiste en realizar mejoras en los productos, los procesos, el marketing y la organización de la empresa para mejorar los

resultados. Esos cambios solo pueden darse aplicando nuevos conocimientos y tecnología adquiridos en base a la investigación científica.

Se revisó a Machaca (2022), Alchaer e Issa (2020), citado por Ramos (2021), Hinojosa (2017), quienes sostienen que la productividad es consecuencia de la relación de los recursos utilizados de manera eficiente y la cantidad de bienes o servicios producidos, entonces podemos afirmar que la productividad es la medida de producir más al menor costo. Otros autores asocian a la pobreza como la limitada capacidad de las personas para satisfacer sus necesidades más básicas como la alimentación, la educación, salud (Filla *et al.*, 2015; Gonzáles y García-Vélez, 2019; Cano *et al.*, 2022; y Naciones Unidas 2023). En este estudio, de acuerdo con la literatura revisada, se confirma que la mayoría de los productores orgánicos de hortalizas, viven en el área rural en los distritos más pobres de la región Arequipa, no satisfacen sus necesidades básicas que les permita una mejor calidad de vida.

En base a lo anterior podemos afirmar, según las evidencias y resultados observados, que la innovación tiene una incidencia significativa en el incremento de productividad y disminución de la pobreza, mejorando el nivel de vida de los productores orgánicos de hortalizas. Por lo tanto, debe priorizarse políticas públicas que promuevan la creación de Centros Tecnológicos privados y públicos para que los productores mejoren sus competencias. Además, con innovación y mayor productividad los pequeños agricultores tengan la capacidad de una mayor especialización para satisfacer la demanda creciente de productos orgánicos a nivel de las economías nacionales e internacionales.

5. Conclusiones

Los resultados han sido analizados de acuerdo a las estadísticas históricas recogidas de la base de datos del BCRP, lo que determinó que las variables se asocian estadísticamente. Por otra parte, la Correlación de Pearson, demostró más correlaciones positivas bajas y moderadas, que negativas. Concluyendo, que la innovación tiene una incidencia positiva en la productividad y disminuye la pobreza de los productores orgánicos.

Se concluye también que la innovación tiene una incidencia en la mejora de los productos, de los procesos, del marketing, de la organización y las exportaciones de hortalizas de los productores, lo que ha permitido mejorar la calidad y diversificación de los productos ofrecidos, de los procesos aplicados en la producción, se la innovado las estrategias de marketing y finalmente se han consolidado nuevas organizaciones.

Se ha demostrado que la situación socioeconómica de los productores orgánicos ha mejorado en relación a la calidad de la vivienda, de servicios básicos, así como el disfrute de los beneficios de la agricultura ecológica, tanto para los productores como para los consumidores de las zonas rurales y urbanas, siendo esta situación un freno a la migración con efectos del despoblamiento rural.

6. Referencias

- Manual de Oslo. (2018). *Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación*. <https://goo.su/46C11>
- Banco Central de Reserva. (2022). *Producto Bruto Interno*. <https://acortar.link/iF99AS>
- Banco Central de Reserva. (2023). *Producto Bruto Interno*. <https://goo.su/hNQ8>

- Bartelsman, E., Falck, M., Hagsten, E. y Pólder, M. (2019). Productivity, technological innovations and broadband connectivity: firm-level evidence for ten European countries. *Eurasian Business Review*, 9, 25-48. <https://acortar.link/NIZHrG>
- Borowski, P. (2021). Innovation strategy on the example of companies using bamboo. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10(3). <https://doi.org/10.1186/s13731-020-00144-2>
- Cano, D., Mendoza, A., Farfán, F. y Callave, D. (2022). Caracterización psicológica e imagen corporal de las mujeres con tatuajes: una revisión narrativa. En IX Jornada de Intercambio de Experiencias en Promoción y Educación para la Salud (pp. 44-51). Promoción de Salud Jujuy. <https://goo.su/zRQMLe9>
- Carpio, C. y Afcha, S. (2020). Efecto de las barreras de innovación en la capacidad de absorción de las empresas innovadoras. *Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa*, 30, 3-22. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.2940>
- Coronel, C. F. (2019). *Procesos Administrativos y los Niveles de Productividad en los Colaboradores de la Financiera Confianza, Agencia el Agustino - 2018* [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma del Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.13067/792>
- Filla, C., Cardoso, A. L., De Assis, L., Mara, T. y De Siqueira, J. (2015). La fragilidad humana frente a la pobreza y el hambre. *Revista Bioética*, 23(1), 90-98. <https://doi.org/10.1590/1983-80422015231049>
- French, J., Montiel, K., y Palmieri, V. (2014). *Innovación en la agricultura: un proceso clave para desarrollo sostenible*. Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture. <https://goo.su/ieq1xGi>
- Gonzáles, M. y García-Vélez, D. (2019). Análisis de la pobreza en Ecuador a través de las Curvas TIP, 2009-2015. *Revista Espacios*, 40(1), 8-19. <http://w.revistaespacios.com/a19v40n01/a19v40n01p08.pdf>
- Hinojosa, A. (2017). *Efectos de la Innovación en la Productividad, en el Nivel de Pobreza de los Productores Orgánicos Beneficiarios del Cite Agroindustrial CEPRORUI El Taller, Arequipa 2008-2014* [Tesis doctoral, Universidad Católica de Santa María]. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/6479>
- López, L. (2023). *Siete de cada diez peruanos son pobres o vulnerables de caer en pobreza, nuevo informe del Banco Mundial*. <https://goo.su/JJMeucD>
- Machaca Cabanillas, J. S. (2022). *Gestión por competencias y productividad en la empresa Petropack S.A.C., San Juan de Lurigancho - 2020* [Tesis de licenciatura]. Universidad Autónoma del Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.13067/2434>
- Melitz, M. (2003). El impacto del comercio en las reasignaciones intraindustriales y la productividad agregada de la industria. *Econometrica*, 71, 1695-1725. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00467>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2023). *Problemas de la agricultura peruana*. <https://goo.su/WQqA1>
- Naciones Unidas. (2023). *Acabar con la Pobreza*. <https://acortar.link/mxdete>

- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2005). *Manual de Oslo. Directrices para recopilar e interpretar datos de innovación*. <https://goo.su/C3vUn>
- Ramos, M. A. (2021). *Aplicación del ciclo Deming para incrementar productividad del proceso de maquinado de ejes motrices en Factory Cubasa* [Tesis doctoral, Universidad Cesar Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/83610>
- Rodríguez, B., Rodríguez, L., Suárez, C. y Torres, L. (2021). *Innovación; camino a la obtención de beneficios* [Seminario de investigación]. Universidad Externado de Colombia. <https://goo.su/OG2jf2x>
- Rodríguez, Y. L. (2021). La gestión integral como una herramienta de la productividad. *SIGNOS-Investigación en Sistemas de Gestión*, 11(1), 11-21. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560465980001>
- Rojo, M., Padilla, A. y Miguel, R. (2019). La innovación y su importancia. *Revista Científica UISRAEL*, 6(1), 9-22. <https://doi.org/10.35290/rcui.v6n1.2019.67>
- Suárez, R. (2018). Reflexiones sobre el concepto de innovación. *Revista San Gregorio*, 24 julio-septiembre, 120-131. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6839735>
- Toledo, W. (2017). El rol de las exportaciones en el crecimiento económico: evidencia de una muestra de países de América Latina y el Caribe. *Revista de Economía*, 34(89), 78-100. <https://goo.su/trV5FgR>
- Valdés, C., Triana, Y. y Boza, J. (2019). Reflexiones sobre definiciones de innovación, importancia y tendencias. *Avances*, 21(4), 532-552. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7090092>

AUTORA:**Anatolia Hortencia Hinojosa Pérez**

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú

ahinojosap@unsa.edu.pe

Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad Católica de Santa María y Magíster en Economía por la Universidad Nacional de San Agustín. Economista, docente ordinaria a tiempo completo Universidad Nacional de San Agustín. Ha ocupado cargos de Dirección de Planes y Proyectos en entidades Públicas y Privadas. Gana la beca de la Alianza del Pacífico el 2015 y el 2020 en Colombia y México respectivamente. Forma parte de la Red de Profesionales en Gestión para Resultados en el Desarrollo del BID.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5436-3120>