Apthapi 10(2): 2720-2729. Mayo-Agosto, 2024. ISSN: 2519-9382

Artículo de Revisión

Efectos de las políticas económicas en la ventaja comparativa y competitividad de la producción de trigo, una revisión sistemática

Effects of economic policies on the comparative advantage and competitiveness of wheat production, a systematic review

Humberto Chuquimia Vargas

RESUMEN: La metodología de la MAP fue utilizada para analizar los efectos de las políticas económicas en la competitividad y ventaja comparativa de la producción de cereales, incluido el trigo, en Indonesia, Irán, Pakistán, Irak, Sudan, Egipto, Turquía y México, sin embargo, se desconoce de su aplicación en Bolivia. Por esta razón se desarrolló una revisión sistemática de la aplicación de la misma. Para tal efecto, se consultaron buscadores especializados, aplicando una estrategia de búsqueda genérica, que permitió identificar 469 artículos, de los cuales solo 13 fueron seleccionados en base a criterios de inclusión específicos. Se evidencia que, en Bolivia, hasta la fecha, no se aplicó la metodología para analizar los efectos de las políticas económicas en la competitividad y ventaja comparativa del trigo.

PALABRAS CLAVE: competitividad, ventaja comparativa, trigo.

ABSTRACT: The MAP methodology was used to analyze the effects of economic policies on the competitiveness and comparative advantage of cereal production, including wheat, in Indonesia, Iran, Pakistan, Iraq, Sudan, Egypt, Turkey and Mexico, however, its application in Bolivia is unknown. For this reason, a systematic review of its application was developed. For this purpose, specialized search engines were consulted, applying a generic search strategy, which allowed the identification of 469 articles, of which only 13 were selected based on specific inclusion criteria. It is evident that, in Bolivia, to date, the methodology to analyze the effects of economic policies on the competitiveness and comparative advantage of wheat has not been applied.

KEYWORDS: competitiveness, comparative advantage, wheat.

AUTORES: **Humberto Chuquimia Vargas:** Estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Agrarias, Mención Sistemas y Políticas Agroalimentarias de la Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. hchvargas@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.53287/yjip7770fr35s

Recibido: 19/07/2024. **Aprobado: 23/08/2024.**

INTRODUCCIÓN

Justificación

La alta dependencia alimentaria de Bolivia de las importaciones de trigo, se debe a la inconsistencia entre el consumo de trigo y derivados y la producción nacional. Mientras se incentiva el consumo del cereal, se desincentivó por décadas la producción interna. Recién a partir del año 2006 se empezó a incentivar la producción nacional de trigo. A pesar de los esfuerzos del gobierno nacional para incrementar la producción y oferta interna de trigo, la misma no tuvo resultados alentadores, pues la dependencia apenas disminuyó en un 5%. Por tanto, Bolivia continúa siendo altamente dependiente de las importaciones para cubrir su demanda interna. Esta situación se debe: en la zona no tradicional de Santa Cruz, a los bajos rendimientos y la escasa asignación de tierra al cultivo de trigo. Estos últimos a su vez son influidos por aspectos tecnológicos de la producción, económicos y por los efectos netos de la política económica. En lo tecnológico, se encuentra el alto riesgo del cultivo de trigo frente a otros cultivos, por su largo ciclo productivo y por su mayor sensibilidad a los factores ambientales, como la humedad y el viento. En lo económico, una menor rentabilidad frente a los cultivos de maíz, chía y el sorgo. Y la política económica vía política de precios, tipo cambio, tipo de interés, aranceles e importaciones, que en conjunto quitan eficiencia en el uso de los recursos productivos por parte de los productores nacionales de trigo y a su vez reducen su rentabilidad privada del cultivo. Por su parte, en la

zona tradicional de Cochabamba, Potosí, Tarija y Chuquisaca, la baja producción de trigo se debe a la minifundización de los predios agrícolas y a los bajos rendimientos. Este último es influido por el rezago tecnológico en que se encuentra la agricultura campesina; la baja rentabilidad del trigo frente a otros cultivos como la papa, el maíz y otros. Y los efectos netos de la política económica que provocan un uso ineficiente de los recursos que desincentivan la producción del cereal.

Objetivos

El objetivo es identificar, seleccionar y evaluar información disponible acerca de los efectos de las políticas económicas sobre la ventaja comparativa y la competitividad de la producción de trigo. A fin de contribuir a evidenciar el nivel de avance en esta línea de investigación; así como sugerir potenciales aplicaciones de las metodologías aplicadas en su análisis. El presente artículo fue estructurado según la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews), como sigue: primero, se estableció la pregunta que se desea responder, luego se identificaron conceptos y términos a fin de diseñar estrategias de búsqueda para la base de datos consultada, seguidamente se realizó la selección de los artículos en base a criterios de inclusión y la extracción de los datos de acuerdo con el propósito del estudio. Finalmente, se expone el análisis y sistematización de la información y discusión de los principales hallazgos, recomendaciones futuras y limitaciones encontradas durante su desarrollo.

Metodología

Procedimiento de búsqueda

La información se obtuvo de las consultas a la base de datos Google Académico. Para el proceso de búsqueda se diseñó una estrategia de búsqueda general (tabla 1), con la finalidad de incrementar la sensibilidad de la exploración, es decir, disminuir el riesgo de no tomar en cuenta artículos que sean potencialmente útiles. Tras la búsqueda se obtuvieron 469 artículos, que incluían los tipos de publicaciones en inglés y español, para los cultivos de trigo, maíz, arroz, frijol y sorgo, en el periodo 2018 a 2022.

Criterios de elegibilidad y selección de los estudios

El proceso de selección de los artículos se realizó con base a criterios de elegibilidad establecidos (tabla 1). La selección preliminar analizó sólo títulos y resumes. En la segunda etapa se examinaron la versión completa de los artículos seleccionados (figura 1).

Proceso de extracción de datos

Una vez obtenidos los artículos finales, se construyó una hoja de datos, utilizando Microsoft Excel 2016. Las características a extraer de los artículos incluidos fueron definidas en base a lo descrito por Van Wijk et al. (2012), citado por (Reyes-Mandujano et al., 2020).

Tabla 1. Proceso de extracción de datos.

I. Pregunta de investigación		
Monkey & Pearson et. al. (1989)		Preguntas de investigación
Qué	Población	Principales
La evaluación de los efectos de la política económica en la discrepancia entre la ventaja comparativa y la competitividad de la producción de trigo .	Productores agrícolas de trigo	Cuáles son los efectos de la política económicas en la discrepacia entre la ventaja comparativa y competitividad de la producción de trigo?
Cómo		Secundarias
A través del análisis de estudios que tengan como objetivo principal o secundario la evaluación de los efectos de la política económica en la diferencia entre ventaja comparativa y competitividad en la producción de trigo	Intervención a evaluar	Se define "efectos de política económica y se delimita su alcance?
Porqué	Productores de trigo influidos por las políticas económicas	Cuál es la técnica de análisis de los efectos de la política económica en la

		diferencia entre la ventaja comparativa y competitividad
Existe una influencia de la política económica en la ventaja comparativa y la competitividad de la producción de trigo		Cuáles son las fortalezas y debilidades de la MAP
2. Búsqueda de información		
Descriptores "Effects of economic policy on the comparative advantage and competitiveness of wheat production", "Effects of economic policy on the comparative advantage of wheat production", "Effects of economic policy on the competitiveness of wheat production", "Effects of economic policy in the wheat production", "Effects of economic policy", "Comparative advantage and competitiveness of wheat production", "Comparative advantage in the wheat production", "Competitiveness of wheat production". Estrategias de búsqueda "competitiveness" or "comparative advantage" or "net effects of economic policy" and"wheat" -"books" and"policy analysis matrix" and"maize" and "rice" and"frijol" and"sorgo"		
3. Criterios de elegibildad y selección de estudios		
Parámetros	Criterios de inclusión	Criterios de selección
Productores tradicionales y no tradicionales de trigo	Si cumple	No cumple
Tipo de estudio	Estudios o artículos que usan la MAP	
Características	Técnicas de análisis de efecto de las políticas económicas en la competitividad y ventaja comparativa del trigo	
Estado de la publicación	Estudios publicados en revistas indexadas Versión completa Publicados entre 2018 - 2021	Resumes de conferencias, editoriales, columnas, manifiestos; otros idiomas
Responden a la pregunta de investigación	Si cumple	No cumple
País de origen	Sin restricción	
Idioma	Español e Inglés	
4. Extracción de los datos		
Referencias del estudio	Autor/año, el objetivo del artículo incluido, el estado de la publicación (Artículo, tesis, etc.) y el tipo de estudio (revisiones)	
Población	Se describe la localización o ambiente geográfico donde se aplica la MAP	
Performance de modelo/ Función Objetivo		
Técnicas de análisis :	Matríz de análisis de políticas	
Temporalidad	Estática: 2018 a 2021	
Estructura	Matriz de coeficientes técnicos; Matriz de presupuesto privado	
Evaluación de los efectos de la política económica	En los productores tradicionaeles y no tradicionales	

Fuente: Elaboración propia

Síntesis de la información

Para la síntesis de la información, se organizó, integró y discutieron los diferentes hallazgos para determinar el cómo, qué, quien y bajo qué circunstancias se desarrollaron estos estudios. Para alcanzar estos fines se realizó un análisis del alcance del término ventaja comparativa del trigo y competitividad del trigo en sus componentes a fin de mejorar la discusión de los resultados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Descripción general de los estudios incluidos

Siguiendo a (Page et al., 2018), la figura 1 muestra el proceso de inclusión de estudios basado en criterios de inclusión. Tras la aplicación de una estrategia de búsqueda genérica (tabla 1), los artículos identificados se redujeron drásticamente a 70. 34 artículos no cumplieron con el criterio de inclusión "Aplicación de la MAP en cultivos distintos

al trigo, maíz, arroz, frijol y sorgo: ganadería y frutales (19); no disponibles (14); otros idiomas (3); no recuperados (3); repetidos (3); otros objetivos (11); libros (4); tesis de maestría (1). De los 11 artículos restantes 4 son relacionados con el trigo. Representando el 5 %; mismas que se encuentran registradas en revistas indexadas. Adicionalmente se incorporó una tesis de doctorado y un libro estrechamente relacionado con el tema. Sumando en total 13 documentos que se analizaron.

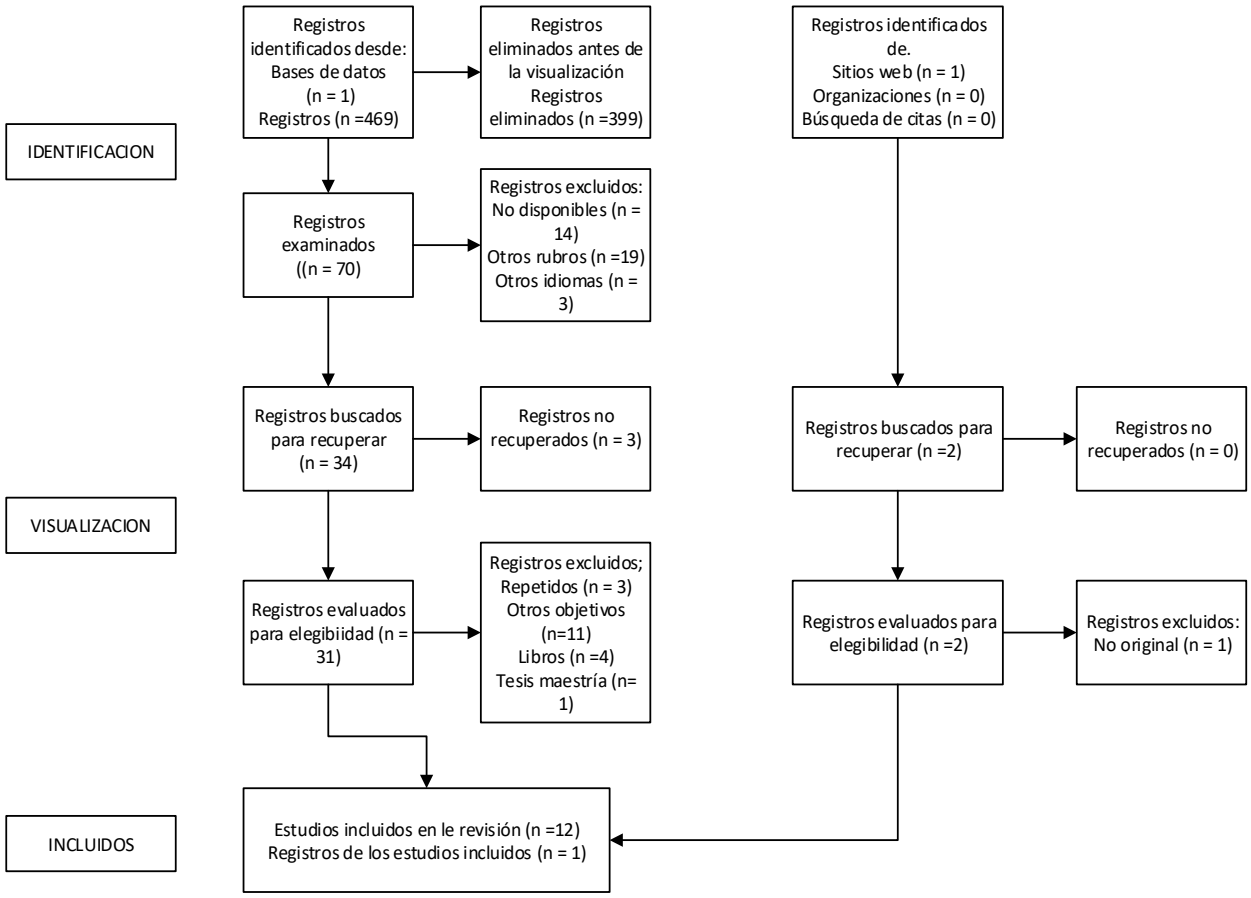

Figura 1. Flujo de información a través de las diferentes fases de la revisión.

Población de estudio

Los estudios específicos y estrechamente relacionados evaluados, en el periodo 2018 - 2022, geográficamente se distribuyeron fundamentalmente en cuatro países de Asia, como Indonesia, Irán, Pakistan e Irak. Seguidamente por países de Africa, como Sudan y Egipto. Las áreas geográficas anteriormente mencionadas son representativas de este tipo de estudios. Por el contrario, los países Européos, como Turquía y países de América del Sur, como México desarrollaron pocos estudios en ésta área de investigación.

Características de los estudios

Para el periodo de análisis, se han identificado (4) revisiones relacionadas con los efectos de la política económica en la ventaja comparativa y competitividad del trigo: (Nazli, 2020); (Alwan, 2019); (Eliw et al., 2019); (Bayzidnejad & Bonab, 2021).

Nazli, (2020), evaluó el rol de Turquía en el comercio global del trigo; importando trigo en grano y exportando productos procesados de trigo como pastas y harina. Las áreas del cultivo de trigo en Turquía han mostrado una disminución de alrededor del 10% durante la última década. Si bien un incremento en los rendimientos mantiene en equilibrio la producción; las políticas hacia el sector han llegado a un punto más crítico debido al aumento de la población y la creciente demanda de la harina de trigo. El autor analizó la rentabilidad y la sostenibilidad del sector utilizando el enfoque MAP y examinando los efectos de las políticas que se han aplicado en el mercado del trigo recientemente. Los resultados fueron, que los precios domésticos eran más altos que los precios mundiales debido a las

políticas existentes y el sector del trigo no es competitivo sin apoyo.

Alwan, (2019), analizó la importancia de la política de precios del gobierno y sus efectos en la eficiencia del uso de los recursos disponibles en Irak. Donde a pesar de la importancia del trigo en materia nutricional, económica y en la balanza comercial internacional, Irak continúa sin poder lograr la seguridad alimentaria y la autosuficiencia, debido al uso ineficiente de sus recursos productivos. En su análisis utilizó la MAP. Los resultados mostraron que el sistema de producción y comercialización de variedades híbridas de trigo beneficiará la política de precios del gobierno para lograr buenas ganancias. Estas variedades híbridas tienen una ventaja comparativa a nivel internacional. Ya que el uso de estas variedades reducirá la tasa de subsidio y ahorrará divisas para la balanza de pagos.

Eliw et al. (2019), investigó la influencia o el impacto de las condiciones macroeconómicas y la intervención del gobierno en las diferentes etapas del flujo de bienes, en las decisiones de los agricultores de cultivar distintos cultivos, a través de las políticas agrícolas implementadas, al imponer impuestos o subsidiar los insumos. Utilizó la MAP para evaluar la eficiencia de tales políticas en el logro de objetivos esperados y examinar sus impactos en los productores, consumidores. La MAP fue determinada calculando los coeficientes de protección nominal y efectiva; una vez identificada la política adoptada por el gobierno, ya sea una política proteccionista o una política de impuestos directos e indirectos a los productores de los cultivos. Además, de determinar la determinar la ventaja relativa a través del cálculo del costo de los recursos internos. Donde el trigo, el maíz, el arroz y las papas, se encuentran entre los cultivos alimentarios e industriales estratégicos más cruciales en Egipto.

Bayzidnejad & Bonab (2021), utilizó la MAP para investigar sobre la ventaja comparativa de la producción y medir la competitividad de los principales cultivos del condado de Urmia. Los resultados de los indicadores de la ventaja comparativa indicaron que Urmia tiene ventaja comparativa en la producción de trigo bajo riego, trigo de temporal, cebada de temporal, girasol, garbanzo, tomate y frijol rojo. Pero no tiene ventaja comparativa en la producción de cebada bajo riego, ni en remolacha azucarera. Los tres indicadores de la ventaja comparativa aplicados en este estudio incluyen el Beneficio Social Neto (BSN), el Costo de los Recursos Internos (CRI) y el índice Social de Costo Beneficio. Según el índice de BSN, la producción de tomate tiene una mayor ventaja comparativa sobre otros cultivos y los frijoles rojos, los guisantes, los girasoles, el trigo sarraceno y la cebada. Según el índice de competitividad en costos, todos los cultivos estudiados tuvieron competitividad en costos. Los resultados de la revisión de los indicadores de protección, incluido el insumo del coeficiente de protección neto (NPCI), revelaron que se pagaron subsidios indirectos a los insumos comerciables para todos los cultivos estudiados. El índice de protección del coeficiente de protección nominal (CPN) para el trigo de regadío, el trigo de secano, el girasol, el guisante de secano y el frijol rojo indican un impuesto indirecto sobre la producción de estos cultivos por parte del gobierno.

Van Hoang & Tran, (2019) evaluó las ventajas comparativas de los cultivos alternativos de arroz, coco y pomelo como indicadores clave para las opciones de cultivo mediante el uso de la técnica de Relación de Costo de Recursos Internos (RCRI) y el Costo Beneficio Social (CBS) y otros indicadores de competitividad en el modelo MAP; con análisis de sensibilidad de los cambios en los elementos de la ventaja comparativa de estos sectores basado en diferentes escenarios naturales y condiciones de mercado. Los resultados que obtuvo el autor fueron que el pomelo logra la ventaja comparativa más alta, con una relación de RCRI de 0,13 y un CBS de 0,15; seguido por el coco, que tiene una ventaja comparativa intermedia, con un RCRI de 0,38 y un CBS de 0,42. Mientras que el arroz tiene una ventaja comparativa menor, con un RCRI de 0,63 y un BCS de 0,71.

Binti Ali et al. (2019), evalúa y analiza el impacto de dos enfoques alternativos para lograr la seguridad alimentaria en arroz, en Malasia. En particular, estos enfoques son a través de la búsqueda de autosuficiencia y del libre comercio. Los resultados muestran que, aunque Malasia podría lograr autosuficiencia en arroz, el impacto neto en bienestar en Malasia sería negativo y estaría impulsado principalmente por las pérdidas en el bienestar de los consumidores. Esto se debe a que, buscar la autosuficiencia en arroz puede resultar en precios de arroz significativamente más altos, lo que en consecuencia compensaría las ganancias adquiridas en el bienestar de los productores. Por otro lado, el libre comercio da como resultado precios al consumidor más bajos y un mayor

consumo de arroz. En consecuencia, esto incrementaría el bienestar de los consumidores y generaría una ganancia neta de bienestar para Malasia. Sin embargo, este enfoque puede deteriorar el bienestar del productor, debido a una mayor competencia de importación y precios más bajos al productor.

Mantau et al. (2019), realizó una investigación sobre el impacto de las políticas de los subsidios a insumos y productos en la competitividad del arroz con cáscara; las ventajas comparativas y competitivas del cultivo del arroz en la provincia de Gorontalo, Indonesia. En su investigación utilizó la MAP para medir los parámetros de competitividad, como la RCRI como una relación de ventajas comparativas y la Relación de Costo Privado (RCP) como una relación de competitividad. También determinó los Coeficientes de Protección Nominal en Salida (CPNS) y entrada (CPNE). Y utilizó el Equivalente de Subsidio al Productor (ESP) para medir el incentivo relativo para los productores agrícolas. Y el Equivalente Subsidio al Consumidor para medir un incentivo relativo al consumidor. Los resultados mostraron que los CPNS y CPNE son 1,35; por tanto, existe protección gubernamental para la producción del arroz y de 0,42, existe protección para insumos o existe subsidios para los insumos transables, respectivamente. El resultado del Coeficiente de Protección Efectiva (CPE) es 1,51. Una CPE mayor a 1, indica que la protección del gobierno funciona de manera efectiva para el producto básico del arroz. Los valores de RCP y RCRI en este estudio fueron: 1,14 y 1,52, respectivamente. El ESP obtuvo un valor de 0,33 que indica que los productores no están recibiendo incentivos directos o indirectos de las políticas de subsidio del gobierno. El ESC obtuvo resultados de -0,27 a nivel de precios reales y de -0,37 a precios de frontera. Indican que los consumidores perdieron un excedente del 27% del precio interno del arroz en promedio o 37% de precio en frontera.

Zulkifli et al. (2018), analizó la eficiencia técnica y el nivel de competitividad del cultivo de maíz en la provincia de Gorontalo, Indonesia. Los resultados mostraron que existen 3 variables de eficiencia técnica que influyen significativamente en la producción de maíz, tales como el área sembrada, la cantidad de semilla y el fertilizante NPK. Los resultados de la MAP mostraron que el cultivo del maíz en Gorontaro ya no es competitivo debido a que la RCRI y la RCP fueron de 1,85 y 3,81, respectivamente. En general, las políticas de producción e insumos del gobierno no fueron eficaces para incrementar la producción y la competitividad del cultivo del maíz en la provincia Gorontalo. El autor sugiere que, para resolver este problema, el gobierno debe reorganizar la política fiscal de los productos básicos, el subsidio de costos de distribución y la más importante es la política de precios de compra del gobierno. La cooperación mutua en la agricultura en mejor que sea legalmente por parte del gobierno para resolver la ineficiencia y los problemas de alto costo de la mano de obra.

Hali, (2019), el arroz es el principal alimento básico en Zanzíbar y representa alrededor del 54% de la ingesta calórica total. Zanzíbar importa alrededor del 80% de sus necesidades de arroz. Basado en el potencial de 3 toneladas por hectárea en secano y 6 toneladas por hectárea bajo riego. El gobierno de Zanzíbar tiene la intención de reducir la dependencia externa del 80% actual al 40% como parte del objetivo de autosuficiencia alimentaria del país. Este estudio tiene la intención de informar la política al proporcionar evidencia cuantitativa sobre las zonas del sistema agrícola donde se puede explotar el potencial para aumentar la producción de manera rentable y mediante el uso eficiente de factores domésticos. Los objetivos específicos del estudio fueron: a) determinar las características técnicas y socioeconómicas que diferencian a los productores de arroz en términos de rendimiento en las zonas del sistema de cultivo centro norte, centro sur y zona 3 Pemba; b) analizar la competitividad de la producción de arroz bajo diferentes paquetes tecnológicos en el centro norte, centro sur y zona 3 Pemba; c) analizar la ventaja económica comparativa de la producción de arroz bajo diferentes paquetes tecnológicos en el centro norte, el centro sur y la zona 3 de Pemba y d) examinar el nivel de protección del subsector del arroz en el centro norte, el centro sur y la zona 3 de Pemba. El estudio utilizó un muestreo de 3 etapas con estratificación para seleccionar a 464 productores de arroz. Las herramientas analíticas utilizadas para abordar los objetivos del estudio fueron; realizar un análisis descriptivo y MAP. El resultado muestra que el 90% de los productores de arroz que usan riego, semillas mejoradas y fertilizantes caen en la categoría de alto rendimiento en las tres zonas, mientras que los productores de arroz que usan solo semillas locales y de secano caen en la categoría de bajo rendimiento en todas las zonas del sistema agrícola. Los

indicadores de la MAP muestran una rentabilidad financiera positiva para los productores de arroz que utilizan semillas mejoradas, riego y fertilizantes, en las tres zonas. El valor de los CRI fue inferior a 1 para los productores de arroz que utilizan riego, semillas mejoradas y fertilizantes en las tres zonas. Los valores del CRI para los productores de arroz en la zona tres de Pemba son mayor que uno, lo que implica que el cultivo de arroz en la zona del sistema de cultivo Pemba de la zona tres no tiene ventaja comparativa en la producción de arroz con los paquetes tecnológicos predominantes ya que el costo de oportunidad de usar los factores internos en la producción de arroz es mayor que el valor agregado generado a precios sociales. En general, los esfuerzos actuales del gobierno son las mejores opciones para complementar y apoyar la producción de arroz en las diez zonas de sistemas agrícolas de Unguja y Pemba. Pero a largo plazo, sin poner mucho esfuerzo en las zonas del sistema agrícola centro norte y centro sur, la producción de arroz podría ser insostenible.

Borja et al. (2018), debido a la baja productividad del frijol (*Phaseolus vulgaris*) en el altiplano semiárido de México, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) ha desarrollado un paquete tecnológico que incrementa el rendimiento del frijol de temporal. La autora analizó la rentabilidad, competitividad y eficiencia del paquete tecnológico del INIFAP en una zona representativa, comparado con la tecnología que usan los productores, además de medir el impacto de la política económica sobre los sistemas evaluados. En su investigación utilizó el método de estudio la MAP integrada con información obtenida de parcelas experimentales y parcelas de productores durante el periodo 2012 a 2015. El costo del paquete tecnológico de INIFAP fue 65% más alto en comparación con la tecnología del productor, por el uso más intensivo de los insumos comerciables y mano de obra. Los productores con su tecnología tuvieron pérdidas del 7,3% debido a un bajo rendimiento promedio (370 kg ha^{-1} y no fueron competitivos (RCP de 1,10). Mientras que con el paquete tecnológico de INIFAP se obtuvo un rendimiento medio de 1000 kg ha^{-1}, se cubrieron los costos y obtuvieron una ganancia del 25% y se mejoró la competitividad (RCP de 0,73). Ambos sistemas fueron eficientes con una relación de costos de los recursos internos (RCRI) entre 0 y 1; además, el paquete tecnológico de INIFAP mejoró la eficiencia porque el ahorro para el país por la importación de frijol fue de 75% y con la tecnología tradicional del 52%. La tecnología de INIFAP implicó un mayor uso de insumos comerciables, pero el gasto del productor se compensa debido a que estos insumos son subsidiados.

Monkey E. A. & Pearson S.R., (1989), la MAP es una metodología alternativa basada en la formulación de presupuestos para actividades representativas: cultivo, mercadeo y procesamiento, que componen un sistema de productos básicos agrícolas. Las valoraciones privadas de costos y rendimientos se modifican con información sobre divergencias para que se puedan determinar los costos y rendimientos sociales. Estos datos casi siempre están disponibles o se pueden recopilar fácilmente, y la evaluación puede realizarse de manera oportuna. Cuando se dispone de información confiable para predecir las respuestas de insumos y productos a los precios sociales, esta información puede introducirse en el cálculo de los costos y rendimientos sociales.

Mohamed Elzaki et al. (2010), el autor en su estudio evalúo la eficiencia y sostenibilidad en el uso de los recursos domésticos y los insumos comerciables de la producción de cultivos de los agricultores en los sistemas agrícolas dominantes; analizó la ventaja comparativa y protección de los principales cultivos agrícolas, en los sistemas agrícolas de secano irrigado, tradicional y mecanizado. Para ello aplicó la programación matemática asociada con la MAP para determinar la competitividad y los efectos de la política de producción de cultivos en los sistemas agrícolas de Sudan. Los resultados explican que los costos de producción de los productos alimenticios domésticos de los agricultores son considerablemente altos, debido a los bajos rendimientos de las granjas y esto a su vez se debió a los precios altos de los fertilizantes, el inadecuado uso de los recursos y la falta de tecnologías apropiadas. Los cultivos alimentarios desaparecen del plan óptimo de los modelos establecidos para los agricultores. Al realizar el análisis de sensibilidad para ver la estabilidad de los resultados, evidenció que, al aumentar los márgenes brutos, el plan óptimo y uso de recursos se mantuvo constante; sin embargo, los retornos aumentaron para los productores que viven en viviendas arrendadas. Además, cuando la propiedad total de la tierra aumentó en los tres sistemas agrícolas, los rendimientos óptimos de los

agricultores aumentaron, tanto en el caso de las granjas tradicionales y mecanizadas; permanecieron sin cambios en las granjas irrigadas. Los resultados muestran que los agricultores cultivan cultivos alimentarios solo para mantener el nivel de autosuficiencia, ya que será más barato en el mercado interno que invertir en la importación de cultivos alimentarios. Pero las tres fincas representativas tienen ventajas comparativas, tanto bajo las políticas actuales como en ausencia de la intervención del gobierno.

Alejandro-Allende et al. (2020), determinó la competitividad del cultivo de sorgo en grano por regímenes de humedad, tecnología y tamaño de productor en el norte de Tamaulipas, México, mediante el uso de la metodología de la MAP en su parte privada. Los resultados mostraron que las tres tecnologías tuvieron una ganancia positiva, una relación de rentabilidad privada que se ubicó entre 0,4359 y 0,4642, lo que indica competitividad, permitiendo el pago de los factores internos, dejando un margen de ganancia positiva, siempre que no se considere el pago por renta de la tierra. El consumo intermedio se ubicó entre 62,78% y 71,53% del valor de la producción, que representa la compra de insumos y servicios provenientes de otros sectores de la economía. El valor agregado, varío de 28,47 a 37,22%, representando la mínima aportación en la generación de empleo en este cultivo. En general, los resultados indican que en promedio las tres tecnologías usadas en la producción, sin considerar la renta de la tierra fueron rentables y competitivas, lo que permite esperar una futura expansión de la producción de este grano en la región de estudio.

Riesgo de sesgo en los estudios

En la presente revisión sistemática no se realizaron las evaluaciones de sesgos: interno ni externo, pues no se cuentan con datos para verificar los resultados que presentan los distintos estudios que se revisaron.

Resumen de la evidencia

Los hallazgos principales encontrados son: de acuerdo a (Alwan, 2019), que debido al apoyo gubernamental real al precio del trigo en Irak, los ingresos a precios privados fueron mayores que los beneficios a precios sociales. Asimismo, los efectos netos de política de precios del gobierno fueron positivos tanto para variedades locales como híbridas de trigo, lo que significaba que la política del gobierno estaba subsidiando la producción de trigo. En línea con lo indicado, (Nazli, 2020), en Turquía, los precios domésticos eran más altos que los precios mundiales debido a las políticas existentes y el sector del trigo no era competitivo sin apoyo del gobierno. Mientras que, en Egipto, según (Eliw et al., 2019), la rentabilidad económica fue superior a la rentabilidad privada, lo cual muestra que los efectos de la política económica fueron negativos para los productores de trigo. Lo cual significa que el trigo tenía ventaja comparativa, pero que debido a la intervención del gobierno la convertía en incompetitivas.

Las fortalezas de los estudios de (Alwan, 2019) y (Nazli, 2020), es que miden la competitividad del trigo en Irak y Turquía; mientras que el de (Eliw et al., 2019), mide el impuesto indirecto que soportan los productores de trigo de Egipto, vía política económica implementada en ese país.

La relevancia de las evidencias encontradas para realizar la presente revisión, es que la metodología propuesta se utiliza en la actualidad para capturar los impactos de la política económica en la discrepancia entre competitividad y ventaja comparativa de la producción de trigo.

Limitaciones

En algunos estudios se verificaron una combinación metodológica entre la programación matemática y la MAP, lo cual desvirtúa la aplicación de la metodología y posiblemente de los resultados alcanzados. Por otra parte, también se evidenció la aplicación de la metodología para medir el impacto de las políticas económicas en el bienestar de los consumidores. Esta situación también desvirtúa la aplicación de la metodología, considerando su diseño original.

CONCLUSIONES

La producción de trigo es competitiva en algunos países, debido a las subvenciones que realizan sus gobiernos. En Egipto, la producción de trigo tiene ventajas comparativas, sin embargo, las políticas económicas de ese país la convierten en un producto sin ventaja comparativa. Lo cual es una evidencia de la discrepancia entre competitividad y ventaja comparativa generada por los efectos netos

de las políticas económicas implementadas por los gobiernos.

La metodología de la MAP es actualmente utilizada en distintos países del mundo para analizar los efectos de las políticas económicas en la competitividad y la ventaja comparativa de los cereales incluido el trigo.

En vista de la dependencia histórica de Bolivia de las importaciones de trigo, se debiera aplicar la metodología de la MAP para analizar los efectos de las políticas económicas en la baja competitividad de la producción de trigo. Y determinar si Bolivia tiene ventaja comparativa en la producción de trigo.

BIBLIOGRAFÍA

Alejandro-Allende, F., Garcia-Mata, R., García-Sanchez, R. C., Mora-Flores, J. S., & Sangerman-Jarquin, D. M. (2020). Competitividad de la producción de sorgo en el norte de Tamaulipas, México. *Revista Mexicana de Cierncias Agrícolas*, *11*(1), 139–150.

Alwan, A. J. (2019). Effects of variety productivity on the profitability and comparative advantage for Iraqi wheat production in the year 2017. *Plant Archives*, *19*, 1194–1198. http://plantarchives.org/SPL ISSUE SUPP 2,2019/213 (1194-1198).pdf

Bayzidnejad, D., & Bonab, M. K. S. H. (2021). Comparative Advantage of Production and Measuring the Competitiveness of major Crops of Urmia Country by the Policy Analysis Matrix (PAM). *International Journal of Agricultural Management and Development*, *5852*. http://ijamad.iaurasht.ac.ir/article_680915_e030b1195e46f4d2222e00eca28adaa2.pdf

Binti Ali, R., Wailes, E. J., Durand-Morat, A., Luckstead, J., Ali, R., Durand-Morat, A., Wailes, E., & Luckstead, J. (2019). Self-Sufficiency and International Trade Policy Strategies in the Malaysian Rice Sector: Approaches to Food Security Using Spatial Partial Equilibrium Analysis. *Asian Journal of Agriculture and Development*, *16*(1), 25–52. https://ageconsearch.umn.edu/record/289826

Borja, M., Osuna, E., Arellano, S., García, R., Martínez, M. (2018). COMPETITIVIDAD Y EFICIENCIA EN LA PRODUCCION DE FRIJOL EN CONDICIONES DE TEMPORAL CON TECNOLOGIA TRADICIONAL Y RECOMENDADA. *Artículo Científico Rev. Fitotec. Mex*, *41*(4), 443–450. https://www.revistafitotecniamexicana.org/documentos/41-4/10a.pdf

Eliw, M., Ismail, O. A., & El-Bardisy, H. A. (2019). Impact of Agricultural Price Policy on Major Crops in Egypt. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, *13*(2), 1–13. https://doi.org/10.9734/ajeba/2019/v13i230168

Hali Omar, H. (2019). *Determinants of zonal competitiveness and comparative economic adventage of rice production in Unguja and Pemba*. https://afribary.com/works/determinants-of-zonal-competitiveness-and-comparative-economic-advantage-of-rice-production-in-unguja-and-pemba

Mantau, Z., Hanani, N., Muslich Mustajab, M., & Syafrial, S. (2019). The Impact of Subsidy Policy for Competitiveness of Paddy Farming in Gorontalo Province, Indonesia. *Agricultural Social Economic Journal*, *19*(01), 27–32. https://doi.org/10.21776/ub.agrise.2019.019.1.4

Mohamed Elzaki, R., Mirghani Elamin, E., Eldein Ahmed, S. H., Musa Essia, A., Abdelbaghi Elbushar, A., & Abdelaaziz salih, A. (2010). *Comparative Advantage Analysis of the Crops Production in the Agricultural Farming Systems in Sudan*. 1–14. http://41.67.35.36/bitstream/handle/123456789/3298/Comparative_Advantage_Analysis_of_the_Cr.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Monkey E. A. & Pearson S.R. (1989). *The Policy Analysis Matrix For Agricultural Development* (Primera (ed.)).

Nazli, C. (2020). Policy Assessment of Wheat Production in Turkey. *Problems of World Agriculture*, *20*(2), 4–11. https://doi.org/10.22630/PRS.2020.20.2.8

Page, M. L., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., & Mulrow, C. D. (2020). *Flow diagram for new sistematic review which included searches data of bases registers and outher sources*.

Reyes-Mandujano, I. F., Fernández, F. J., Mercado, W., Goméz, L., & Ponce, R. D. (2020). Revisión Sistemática: análisis de la biodiversidad en las

economías rurales mediante el modelo de hogares agrícolas y recomendaciones para futuros reportes. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, *20*(1), 53. https://doi.org/10.7201/earn.2020.01.03

Van Hoang, V., & Tran, K. T. (2019). Comparative advantages of alternative crops: A comparison study in Ben Tre, Mekong Delta, Vietnam. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*, *11*(1), 35–47. https://doi.org/10.7160/aol.2019.110104

Zulkifli, M., Ar Nuhfil, H., Muslich, M. M., & Syafrial, S. (2018). Analysis of Technical Efficiency and Competitiveness of Maize Farming In Gorontalo Province, Indonesia. *RJOAS*, *5*(77), 309–319. https://doi.org/https://doi.org/10.18551/rjoas.2018-05.37 ANALYSIS