



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2026,
Volumen 10, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2

COSTOS Y RENTABILIDAD EN PAPA (SOLANUM TUBEROSUM) BLANCA DE RIEGO EN UNA REGIÓN DEL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO

**COSTS AND PROFITABILITY OF IRRIGATED WHITE
POTATOES (SOLANUM TUBEROSUM) IN A REGION IN
THE SOUTH OF THE STATE OF MEXICO**

Samuel Rebollar Rebollar

Universidad Autónoma del Estado de México

Eugenio Guzmán Soria

Instituto Tecnológico de Celaya, México

Juvencio Hernández Martínez

Universidad Autónoma del Estado de México

Costos y Rentabilidad en Papa (*Solanum Tuberosum*) Blanca de Riego en una Región del Sur del Estado de México

Samuel Rebollar Rebollar¹

srebollarr@uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0002-2906-0571>

Centro Universitario UAEM Temascaltepec
Universidad Autónoma del Estado de México
México

Eugenio Guzmán Soria

eugenio.guzman@itcelaya.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4713-7154>

Posgrado en Administración
Instituto Tecnológico de Celaya
México

Juvencio Hernández Martínez

jhernandezma@uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0001-7864-5595>

Centro Universitario UAEM Texcoco
Universidad Autónoma del Estado de México
México

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar costos de producción y rentabilidad del cultivo de la papa (*Solanum tuberosum*) variedad Fiana bajo riego en una zona productora del municipio de Temascaltepec, Estado de México durante 2025, bajo la metodología de costos y rentabilidad privada. La información de campo provino de una encuesta semiestructurada aplicada a 20 productores del tubérculo en el ciclo otoño/invierno de 2025, mediante muestreo no estadístico por intención. Los resultados indicaron un costo total de producción por hectárea cultivada de \$146,906.0, del cual, 87.7 % fue costo variable y 12.3 % fue costo fijo total. El rendimiento por unidad de superficie considerado fue de 21 toneladas por hectárea, equivalente a un ingreso por hectárea de \$166,000.0; con ello, la ganancia por unidad de superficie fue de \$19,094.0 y la ganancia por tonelada de \$920.0. La relación beneficio/costo estimada se ubicó en 1.1. Al sensibilizar la ganancia/hectárea cultivada al precio de venta se encontró que, si dicho precio fuera inferior a \$8,000.0 por tonelada la actividad ya no es rentable y los productores estarían incurriendo en pérdidas. Se concluye que, en las condiciones bajo las cuales se realizó la investigación, el cultivo de papa Fiana bajo riego fue rentable al precio de venta estipulado y que la implementación de un sistema de costos agrícolas permitiría mejorar el control financiero, optimizar recursos y fortalecer la rentabilidad del cultivo en los próximos ciclos productivos.

Palabras clave: papa Fiana; costo de producción; rentabilidad; riego.

¹ Autor principal.

Correspondencia: srebollarr@uaemex.mx

Costs and Profitability of Irrigated White Potatoes (*Solanum Tuberosum*) in a Region in the South of the State of Mexico

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the production costs and profitability of growing the Fiana variety of potato (*Solanum tuberosum*) under irrigation in a production area in the municipality of Temascaltepec, State of Mexico, during 2025, using the private cost and profitability methodology. The field information came from a semi-structured survey applied to 20 potato producers in the fall/winter cycle of 2025, using non-statistical sampling by intention. The results indicated a total production cost per cultivated hectare of \$146,906.0, of which 87.7 % was variable cost and 12.3 % was total fixed cost. The yield per unit of area considered was 21 tons per hectare, equivalent to an income of \$166,000.0; thus, the profit per hectare was \$19,094.0 and the profit per ton was \$920.0. The estimated benefit/cost ratio was 1.1. When the profit per hectare cultivated was sensitized to the sale price, it was found that if the price is less than \$8,000.0 per ton, the activity is no longer profitable and producers would incur losses. It is concluded that, under the conditions under which the research was conducted, the cultivation of irrigated Fiana potatoes was profitable at the stipulated sale price and that the implementation of an agricultural cost system would improve financial control, optimize resources, and strengthen the profitability of the crop in future production cycles.

Keywords: fiana potato; production cost; profitability; irrigation.

*Artículo recibido 28 febrero 2026
Aceptado para publicación: 28 marzo 2026*



INTRODUCCIÓN

En 2024, la producción mundial de papa alcanzó un volumen de 375 millones de toneladas (t), liderada por China (25.1 %), India (15.2 %), Ucrania (5.7 %), Rusia (4.9 %) y Estados Unidos de América (EUA) (4.9 %), México se alejó del top 10 y ocupó el lugar 25 con un volumen de 2.1 (0.6 %) millones de t de papa criolla y 39 mil t producidas con papa blanca de la variedad Fiana (SIAP, 2024). El rendimiento global se ubicó en 22 t por hectárea (t/ha) y el de México en 32.7 t/ha, cantidad 48.6 % por arriba del promedio mundial (Potatopro, 2024). En ese mismo año, el comercio mundial (exportaciones e importaciones) dató un volumen de 15.2 millones de t, destacando Países Bajos, Francia, Alemania, Bélgica y China como vendedores y como compradores (importadores) Alemania, Países Bajos, Italia, España y Estados Unidos (FAO, 2024).

Para el mismo año (2024), la producción mexicana del tubérculo cifró 2.1 millones de t, representadas por Sonora (31.8 %), Sinaloa (22.3 %), Estado de México (8 %), Puebla (7.2 %) y Veracruz (6.8 %). Toda la producción del tubérculo se consumió al interior del país, las importaciones fueron 126,702 t y las exportaciones (2,775 t) (FIRA, 2026) no fueron significativas. En ese año, la entidad mexiquense (Estado de México) produjo 170.7 miles de t de papa, cosechadas en 5,887 ha, con un rendimiento, promedio, estatal de 29 t/ha. Por municipio, Villa Victoria, Zinacantepec, Tenango del Valle y San José del Rincón sobresalieron en el volumen estatal; mientras que Temascaltepec, ubicado al sur de la entidad, registró un volumen de 3,019 t producidas, en una superficie cosechada de 199 ha, con rendimiento promedio de 15.2 t/ha (SIAP, 2024).

Aunque México no figura entre los grandes productores mundiales de papa, su rendimiento nacional es superior al promedio mundial, lo que refleja un nivel bueno de tecnificación en ciertas regiones (Mejía-Méndez & Castellanos-Suárez, 2018). El cultivo se concentra en zonas de clima templado y con riego, lo que explica los rendimientos altos; sin embargo y pese a que el mercado interno absorbe la mayor parte de la producción, con poca participación de las exportaciones, factores como precios altos de insumos agrícolas y precios de compra del producto volátiles y, a veces, a la baja, desalientan la actividad productiva y merman las intenciones de siembra por parte de los productores. El manejo eficiente de los costos de producción es clave para la rentabilidad en la agricultura (Molina de Paredes, 2019; Sivincha-Domínguez *et al.*, 2021), por lo que el objetivo de este trabajo fue determinar el costo



total de producción y rentabilidad de cultivo de papa de riego, variedad Fiana en una región del sur del Estado de México, durante el ciclo 2025-2026. La hipótesis central sostuvo que la actividad es rentable bajo la tecnología actual de producción y el costo variable total por hectárea representa la proporción mayor del costo total.

METODOLOGÍA

Con base en FIRA (2026), la investigación se enfocó en analizar los costos y rentabilidad privada (lo que realmente el productor pagó por la utilización de factores de producción) del cultivo de papa blanca, variedad Fiana, bajo condiciones de riego en el municipio de Temascaltepec, Estado de México, ciclo otoño/invierno durante 2025. La información de campo provino de la aplicación de una encuesta semiestructurada a 20 productores, con base en muestreo intencional no estadístico (Cochran, 1984), en la que un productor recomendó a otro y así sucesivamente, hasta alcanzar el tamaño de muestra deseado. Los productores del tubérculo se ubicaron específicamente en la comunidad de Mesón Viejo, poblado perteneciente al municipio de Temascaltepec, Estado de México. Este grupo representa el foco principal del estudio, debido a la relevancia regional del cultivo en dicha zona y a las condiciones agroclimáticas particulares del lugar. La unidad de análisis se constituyó por cada productor de papa de riego en el lugar objeto de estudio; en algunos casos, se consideró también la unidad productiva, con el fin de obtener información detallada sobre prácticas agrícolas, costos de producción y rendimientos.

Para la recolección de datos, se empleó como instrumento un cuestionario, que permitió recopilar de forma estructurada, directa y estandarizada información relevante para el análisis del fenómeno en estudio, que se aplicó con la técnica de entrevista estructurada y así permitir recabar información cuantitativa sobre los distintos componentes del proceso productivo, como costos fijos y variables (mano de obra, fertilizantes, riego, semillas, transporte), rendimiento por hectárea, precios de venta y utilidades obtenidas. La encuesta permitió recopilar datos de manera directa, estandarizada y eficiente de una muestra representativa de productores, facilitando así el análisis técnico-económico de los resultados. Este método es especialmente útil en estudios de enfoque cuantitativo, ya que proporciona información medible y comparable entre distintos casos, lo cual es fundamental para evaluar la rentabilidad del cultivo en función de sus costos.

Con referencia en Rebollar *et al.* (2022), la expresión del costo total (CT) que se utilizó, fue: $CT = PxX$, donde Px = precio de adquisición del insumo variable desembolsado durante el proceso de cultivo y, X = cantidad utilizada de insumo variable durante la producción. Por su parte, el ingreso total (IT) por venta del producto (papa blanca variedad Fiana), fue: $IT = PyY$, donde Py = precio de venta de la papa, en pesos mexicanos por tonelada (\$/t) y, la ganancia (G), como $G = IT - (PxX + \text{costo fijo})$, deduciéndose que, si $G > CT$ entonces hubo evidencia de rentabilidad por unidad de superficie y por tonelada producida del tubérculo. El desembolso por la actividad implica utilizar herramientas diversas necesarias para la dinámica de la producción, entre las que destacan implementos de tractor, de yunta, aspersoras, azadones, rastra, arados, surcadora, fumigadoras, bomba de agua, por supuesto, vehículo para actividades diversas; todos estos equipos se agrupan en el concepto llamado “diversos” y que se incorpora al costo total de producción por hectárea. Tal rubro se llama costo fijo y, con base en estudios realizados para este cultivo con condiciones tecnológicas similares, al considerar depreciación por su uso (FIRA, 2025); por tanto, el costo fijo estimado por ha fue \$18,075 (incluye mantenimiento y depreciación). El rendimiento del cultivo, se estimó con base en información proporcionada por el productor, mas no se estimó en campo. En adición, se consideró un análisis de sensibilidad de la ganancia por hectárea cultivada, considerando las variables precio de venta y rendimiento con el propósito de observar el comportamiento de dicha ganancia a distintos valores de esas variables.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El pueblo de Mesón Viejo, donde se realizó la investigación de campo, municipio de Temascaltepec, Estado de México, es parte de la región productora de papa blanca variedad Fiana, ubicado al sur de la entidad sobre las faldas del volcán Nevado de Toluca. Aunque no aparece como el principal núcleo de producción en el Estado de México, su actividad agrícola se caracteriza por prácticas tradicionales con enfoque familiar en el cultivo del tubérculo. El pueblo se localiza en una zona con altitud de 2,795 msnm, óptima para cultivar papa. Por modalidad (riego y temporal), predomina el cultivo de temporal, pero algunos productores han optado por incorporar el riego por gravedad.

La producción de papa se realiza por manos de agricultores pequeños, una sola cosecha al año, con una antigüedad en la actividad de 19.3 ± 14.1 años, edad promedio del productor de 43.2 ± 12.2 años de vida (el \pm es la desviación estándar).



En escolaridad, 10 % tienen licenciatura terminada, 30 % con bachillerato, 45 % secundaria y 15 % con primaria, cuyas parcelas oscilan entre 1 y 5 (ha) (3.6 ± 3.5 ha). Las variedades que se producen y que, a la vez, son comerciales destacan la Alpha y Rosseta debido a su buena adaptación al clima local; sin embargo, información de campo de agosto de 2025 proveniente de 20 productores, 100 % de ellos mencionó que cultivan la variedad Fiana considerada una semilla certificada y, 100 % de las parcelas son propias, similar a lo reportado por Chang-Espinosa *et al.* (2025) en papa de temporal.

Con relación a actividades culturales, en preparación del terreno 75 % de los productores realizan la actividad con maquinaria propia y 25% usan yuntas de caballos con apoyo de arados y rastras; después proceden a realizar el surcado con maquinaria propia y yunta de equinos, con el propósito de dejar preparada la tierra para la siembra, misma que se realiza a una profundidad de 30 cm sobre la superficie del suelo, con ello se espera un buen desarrollo de la planta y nutrición adecuada. La distancia entre surco y surco es de aproximadamente 90 centímetros (cm) con el fin de propiciar una mejor aireación al momento de la siembra y evitar competencia entre plantas durante el crecimiento.

La siembra es manual, se efectúa entre los meses de febrero y junio, aprovechando el inicio de las lluvias que proporcionan la humedad necesaria para el desarrollo del cultivo. El procedimiento consiste en colocar los tubérculos previamente seleccionados en el terreno, asegurándose de que cada uno tenga al menos un brote bien formado. Estos se disponen con los brotes orientados hacia arriba, lo que favorece una germinación rápida y uniforme. Una vez colocados, los tubérculos se cubren con una capa de tierra de entre 5 y 10 centímetros (cm) de profundidad, aplicando una ligera compactación que permite retener la humedad sin dificultar el crecimiento de los brotes.

Este manejo inicial es fundamental para garantizar un establecimiento adecuado del cultivo y lograr una producción saludable y de buen rendimiento. Al respecto, 100 % de los productores compraron la semilla a un precio promedio de 8.2 ± 0.9 \$/kg, verificando que los tubérculos cumplan con un tamaño adecuado, argumentan que una buena selección antes de comprarla seguramente impactará en un buen rendimiento por unidad de superficie y en la sanidad de su cultivo, similar a lo confirmado por Molina de Paredes (2009). Quien selecciona la papa, tiene especial cuidado en que ésta no contenga plagas o esté enferma o que él mismo note alguna deformación o color raro que implique algo anómalo antes de

decidir la siembra. Las papas seleccionadas deben tener brotes bien formados para propiciar una emergencia excelente.

Para tal actividad (en la siembra) se destinaron 3.0 t/ha y se requirieron 2.4 ± 0.5 jornales/ha, el precio por jornal fue, promedio, \$264. Se considera que esa densidad de siembra ha sido adecuada, como experiencia de los mismos productores. Así, después de que se ha tomado la decisión adecuada de la densidad a sembrar, es de esperar que haya un buen rendimiento por unidad de superficie al finalizar el proceso de cultivo. Con relación a la aplicación de herbicidas pre emergentes después de la siembra, 100 % utilizó productos químicos con predominancia del producto comercial sencor, se necesitó de 2.0 jornales/ha a un costo de 268 \$/jornal en la zona. Para el combate de plagas del cultivo, 100 % de ellos aplicó plaguicidas de las marcas dexis, lanate, sierra, muralla, nahuil, entre otros; a razón de 0.5 litros/ha con un costo/litro de \$595.0. En el aspecto de fungicidas, 100 % utilizó productos químicos como tecto, manzate, mancoceb, cercovin, vidate, entre otros. La dosis fue 0.7 ± 0.3 l/ha, con un costo promedio por litro de \$707.0. Si bien, 100 % aplicó riego, no realizaron ningún pago por el uso del agua, dado que es propiedad del pueblo.

Una actividad adicional a la emergencia de la planta es el aporque, el cual se realiza cuando ésta alcanza aproximadamente 20 cm de altura. Esta práctica consiste en acumular tierra alrededor de la base de la planta, formando pequeños surcos. El aporque cumple varias funciones esenciales: estimula el crecimiento de los tubérculos, evita que queden expuestos a la luz solar, previniendo que se pongan verdes y se vuelvan tóxicos y mejora la estabilidad de la planta. Además, contribuye a la conservación de la humedad y al control de malezas en el cultivo, convergente con la conclusión de Estrada (2013) y Rodríguez *et al.* (2020).

En el aspecto de fertilización, los productores utilizaron, en promedio, 40 sacos de fertilizante/ha durante la siembra del tubérculo. Aproximadamente un 40 % de los nutrientes se aplican al momento de la siembra, mientras que el resto se distribuye en dos etapas durante el ciclo de crecimiento, de acuerdo con las necesidades fisiológicas del cultivo. Cuando se dispone de abonos orgánicos, estos se incorporan al terreno como complemento, ya que mejoran la estructura y fertilidad del suelo, incrementan la retención de humedad y favorecen la actividad microbiana, contribuyendo así a un sistema de producción más sostenible



Costear la actividad implica utilizar herramientas diversas necesarias para la dinámica de la producción, entre las que destacan implementos de tractor, implementos de yunta, aspersoras, azadones, rastra, arados, surcadora, fumigadoras, bomba de agua, por supuesto, vehículo para actividades diversas; todos estos equipos se agrupan en el concepto llamado “diversos” y que se incorpora al costo total de producción por hectárea. Tal rubro se llama costo fijo y, con base en estudios realizados para este cultivo con condiciones tecnológicas similares, al considerar depreciación por su uso (FIRA, 2025), el costo fijo estimado por ha es \$18,075 (incluye mantenimiento y depreciación).

El periodo de cosecha llega entre los 3 y 4 meses (120 días) después de la siembra, cuando la planta ha alcanzado su desarrollo, el agricultor inicia el proceso de maduración de los tubérculos, para ello se suele aplicar un secante químico, conocido comúnmente como “veneno” que ayuda a secar y eliminar el follaje, ese procedimiento favorece que la piel de la papa se endurezca y que el tubérculo alcance una mejor grado de conservación, el momento oportuno para aplicar esta práctica es cuando la hoja comienza a amarillarse, lo que indica que la planta ha completado su ciclo de crecimiento, transcurrido de 15 a 20 días después de la quema del follaje, la papa ya está lista para ser cosechada, esta labor se realiza con sumo cuidado; ya que, sea de manera manual o mediante el uso de herramientas y maquinaria especial, con el fin de evitar daños de los tubérculos, un manejo adecuado durante la cosecha es fundamental para garantizar que la papa conserve su calidad, frescura y valor comercial (Tabla 1).

Tabla 1. Duración del cultivo de la papa de riego en Mesón Viejo, Temascaltepec, Estado de México, diciembre de 2025.

Etapa del cultivo	Duración aproximada	Actividades clave
Preparación del terreno	2-3 semanas	Labranza, nivelación, análisis de suelo
Siembra	1 semana	Colocación de semilla, fertilización base
Emergencia	2-3 semanas	Primer riego, control de malezas
Desarrollo vegetativo	4-6 semanas	Riegos frecuentes, fertilización foliar
Formación de tubérculos	4-5 semanas	Riego intensivo, control fitosanitario
Maduración	3-4 semanas	Reducción de riego, desecación foliar
Cosecha	1 semana	Recolección, selección y empaque

Fuente: elaboración propia con datos de campo, diciembre de 2025 y con referencia en Agronoblog (2025).

El rendimiento promedio de papa cultivada en Mesón Viejo, con base en información proporcionada por los cultivadores del tubérculo, fue 20.8 ± 2.9 t/ha, inferior al promedio del municipio (29.2 t/ha), alejado del cuantificado por Morales *et al.* (2013) en papa blanca Fiana de una comunidad casi vecina a la de este estudio; similar a lo obtenido por García y López (2017) y apegado a lo reportado por Chang-Espinosa *et al.* (2025), quienes confirmaron 23 t/ha en Perote, Veracruz. Una vez realizada la cosecha de la papa, se lleva a cabo el proceso de transporte y comercialización, que resulta clave para asegurar que el producto llegue en buen estado al consumidor final. Por tanto, el transporte de los tubérculos se efectúa, básicamente, en camiones y camionetas de carga, procurando un manejo cuidadoso para evitar daños al producto, como golpes o cortes, que pueden reducir su calidad. Durante este proceso, se utilizan cajas que facilitan la manipulación y el resguardo del producto.

La venta se realiza en mercados locales como en los municipios de Tejupilco y Toluca y, en menor escala, en la Ciudad de México (CDMX). El pueblo de Mesón Viejo (sur del Estado de México) contribuye de forma significativa a la economía agrícola local, aunque su producción sea más modesta con relación a la que se genera en pueblos aledaños como el de Cieneguillas de González, perteneciente al mismo municipio.

Análisis de costos

Con base en el estudio realizado de agosto a diciembre de 2025 sobre costos de producción de papa en una región del sur del Estado de México (pueblo de Mesón Viejo, municipio de Temascaltepec) y con referencia en el FIRA (2025), se estimó un costo total por hectárea, sin pago de intereses por utilizar préstamo, de \$146,906 (Tabla 2), resultado coherente a Chang-Espinosa *et al.* (2025) quien reportó \$143,650/ha sin pago de intereses por crédito. Se observa que los costos relevantes en la producción de papa blanca variedad Fiana fueron por fertilizantes, semilla y utilización de mano de obra durante todo el proceso, similar los hallazgos de Minaya (2015) y Frías-Capcha (2020) y coherente con la afirmación de Chang-Espinosa *et al.* (2025) en papa de temporal en la región de Perote, Veracruz.

Tabla 2. Desglose del costo de producción de papa en Mesón Viejo, Temascaltepec, Estado de México, diciembre de 2025.

Concepto	Cantidad	Precio (\$)	Costo (\$/ha)
Preparación del terreno	1	5,000	5,000
Semilla (\$/kg)	3,000	8.2	24,600
Jornales/ha en siembra	2.4	268	643.2
Herbicidas pre emergentes (litros/ha)	1.5	678	1,017
Jornales para aplicación de herbicidas	2	268	536
Plaguicidas (litros/ha)	1.7	595	1,011.5
Jornales para aplicación de plaguicidas	2.2	268	589.6
Fungicidas (litros/ha)	2	707	1,414
Jornales para aplicación de fungicidas	2	268	536
Riego-jornales/ha	2	268	536
Fertilización (kg/ha)*	1,000	90	90,000
Jornales para fertilización	3	268	804
Cosecha, jornales	8	268	2,144
Subtotal costo variable			128,831
Costo fijo estimado			18,075
Total			146,906

*Se utiliza, como promedio, 40 sacos/ha.

Fuente: estimaciones propias con base en información de campo, diciembre de 2025.

El rendimiento promedio que se consideró fue de 21 t/ha. Por su parte, por simple división, el costo unitario por tonelada ascendió a \$6,995.5, un precio de venta promedio de 8,000 \$/t (considerado como un precio excelente recibido en campo, al momento de la venta), lo que resultó en una relación beneficio/costo de 1.1, esto es, por cada peso total invertido en la producción de papa en Mesón Viejo, los productores recuperaron ese peso y ganaron 10 centavos por peso invertido.

Ingreso y ganancia por hectárea de papa

El costo total por hectárea del cultivo, con información de campo, ascendió a \$146,906. Al considerar que, en parcela, el precio de venta por parte del productor fue de 8,000 \$/t u ocho pesos por kilogramo, cercano al reportado por Chang-Espinosa *et al.* (2025) en Perote, Veracruz; con ello, la ganancia por hectárea fue positiva equivalente a \$19,094; así, la ganancia por peso total invertido en la actividad fue de 1.1 (Tabla 3).



Tabla 3. Ingreso y ganancia del cultivo de la papa blanca Fiana, Mesón Viejo, Temascaltepec, Estado de México, 2025.

Concepto	Monto (\$)
Costo fijo (\$/ha)	18,075
Costo variable (\$/ha)	128,831
Costo total (\$/ha)	146,906
Ingreso total (\$/ha)	166,000
Precio (\$/t)	8,000
Rendimiento (t/ha)	21
Ganancia (\$/ha)	19,094
RB/C	1.1

Fuente: estimaciones propias con información de campo, octubre de 2025.

La rentabilidad del cultivo estimada por tonelada se observa en la Tabla 4. Con base en información de campo, la ganancia estimada (Ingreso total – menos el costo total de producción) por tonelada producida fue \$920, equivalente a \$19,320 por ha al final de los 120 días (cuatro meses) que es cuando se realiza la venta. En consecuencia, el punto de equilibrio, donde el ingreso total por ventas es igual al costo total de producción por t, implicó producir menos de una tonelada para que el productor se ubique en el equilibrio.

Tabla 4. Rentabilidad del cultivo de la papa Fiana en Mesón Viejo, Temascaltepec, Estado de México, 2025.

Concepto	\$
Costo fijo (\$/t)	871
Costo variable (\$/t)	6,209
Costo total (\$/t)	7,080
Ingreso total (\$/t)	8,000
Precio (\$/t)	8,000
Producción (t)	1
Ganancia (\$/t)	920
RB/C	1.1
Punto de equilibrio en producción	0.49
Punto de equilibrio en ventas (\$)	3,890

Fuente: estimaciones propias con base en el costo/ha.

Sensibilidad de la ganancia por hectárea al precio de venta y rendimiento

Cuando se habla de sensibilidad como término, quiere decir, qué tan sensible es la ganancia por venta de papa cuando el precio toma distintos valores o se comporta de forma diferente al que se comercializó en el momento de la investigación. Así, mediante la utilización del comando datos-tabla de Excel y, con la información utilizada en este trabajo, se realizó un análisis de sensibilidad de la ganancia promedio del productor bajo diferentes valores del precio del producto. Se observa que si el precio del producto presentara valores de venta menores a \$8,000 por tonelada, la ganancia sería negativa y el productor promedio, incurriría en pérdidas; por el contrario, un precio igual a superior a \$8,000 por tonelada, el productor obtendría ganancias mayores. Por otro lado, al realizar la sensibilidad de la ganancia (\$/ha) por venta de papa, de forma simultánea con precio de venta del producto y rendimiento, la Tabla 5 expone cómo se comportaría la variable: ganancia, si ambas variables (precio y rendimiento) se comportan, simultáneamente, de forma diferente. Al respecto, la ganancia sería positiva a un nivel de precio de venta igual o superior a 8,000 (\$/t) y rendimiento de 19 t/ha o más. Lo anterior, le sirve al productor de papa como medida que él podría observar ante situaciones diversas de cambio de cultivo.

Tabla 5.

Sensibilidad de la ganancia a diferentes niveles de precio de venta y rendimiento de papa blanca.

	Ganancia (\$/ha)		Precio de venta (\$/t)						
Rendimiento (t/ha)	19,094	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	14,000	
16	16	-114,906	-82,906	-50,906	-18,906	13,094	45,094	77,094	
17	17	-112,906	-78,906	-44,906	-10,906	23,094	57,094	91,094	
18	18	-110,906	-74,906	-38,906	-2,906	33,094	69,094	105,094	
19	19	-108,906	-70,906	-32,906	5,094	43,094	81,094	119,094	
20	20	-106,906	-66,906	-26,906	13,094	53,094	93,094	133,094	
21	21	-104,906	-62,906	-20,906	21,094	63,094	105,094	147,094	
22	22	-102,906	-58,906	-14,906	29,094	73,094	117,094	161,094	
23	23	-100,906	-54,906	-8,906	37,094	83,094	129,094	175,094	
24	24	-98,906	-50,906	-2,906	45,094	93,094	141,094	189,094	
25	25	-96,906	-46,906	3,094	53,094	103,094	153,094	203,094	
26	26	-94,906	-42,906	9,094	61,094	113,094	165,094	217,094	

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

Es notorio que, durante el periodo de información de campo en papa, variedad Fiana, la rentabilidad del cultivo fue positiva, el ingreso total por venta del producto superó al costo total de producción, lo que resultó en una ganancia favorable tanto por hectárea como por tonelada. Por tanto, cultivar papa de riego en esa zona de producción, en las condiciones prevalecientes, es rentable; por lo que los productores deberían considerar permanecer en la actividad, siempre que les favorezcan los precios tanto de insumos como de venta de su producto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agronoblog-blog de agricultura. (2025). Importancia del riego en el cultivo de la papa. Recuperado el 7 de agosto de 2025. <https://agronoblog.com/agricultura-es-mx/riego-y-manejo-del-agua-en-el-cultivo-de-papa/> .
- Chang-Espinosa OY, Montero-García LdeJ, Ceballo A & Suárez-Villalobos MCh. (2025). Sistema de gestión financiera: un impulso a la competitividad de los productores de papa de temporal. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, 9(6), 7675-7697. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21913.
- Cochran WG. (1984). Técnicas de muestreo (3ª ed.). Compañía Editorial Continental (CECSA); México. 507 p.
- Estrada R. (2013). Momento del aporque en la producción de papa (*Solanum tuberosum*) cv. “Única” bajo el sistema de riego por goteo en zona árida. Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4122>.
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). FAOSTAT. Datos sobre alimentación y agricultura. Recuperado el 19 de enero de 2026. https://www.fao.org/faostat/es/?utm_source=copilot.com#home.
- FIRA, Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura. (2025). Sistema de costos agrícolas. Resumen de costos. Sinaloa, papa (2024–2025). Ciudad de México, México: FIRA. Recuperado el 15 de diciembre de 2025. https://r.search.yahoo.com/_ylt=Aw9.PgbtoNp2wgULwHv8wt.;_ylu=Y29sbwNncTEEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1770268316/RO=10/RU=https%3a%2f%2ffira.gob.



[mx%2fInfEspDtoXML%2fabrirArchivo.jsp%3fabreArc%3d124060/RK=2/RS=_GSrJIGXM
GamoQ8x2n_f3dWzPI8-](https://www.fira.gob.mx/InvYEvalEcon/EvaluacionIF)

FIRA, Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura. (2026). Cadenas Agrícolas. Papa. Recuperado el 20 de enero de 2026. <https://www.fira.gob.mx/InvYEvalEcon/EvaluacionIF>.

Frías-Capcha JI. (2020). Rentabilidad y riesgos en la producción de papa blanca comercial y nativa en el distrito Huasahuasi, Tarma, Junín. Tesis de pregrado. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. 10.20511/USIL.TESIS/10909.

García F & López J. (2017). Rentabilidad del cultivo de papa en sistemas de riego tecnificado. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(4), 765–774. <https://doi.org/10.29312/remexca.v8i4.127>.

Mejía-Méndez G & Castellanos-Suárez JA. (2018). Costos de producción y rentabilidad del cultivo de la papa en el municipio de Zacapoaxtla, Puebla. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 9(8), 1651-1661. DOI: <https://doi.org/10.29312/remexca.v9i8.1721>.

Minaya C. (2015). Análisis de rentabilidad en la producción de papa blanca comercial en las regiones de Huánuco y Lima. *Anales Científicos*, 76(2), 369-375. DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/ac.v76i2.803>.

Molina de Paredes RO. (2009). La papa: Diversos elementos que intervienen en la cuantificación de su costo de producción. *Actualidad Contable*, 12(18), 73-80. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/actualidadcontable/article/view/7437>.

Morales HJL, Hernández MJ & Rebollar RS. (2013). Rendimiento de papa con fuentes de fertilización mineral en un Andosol del Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 4(6), 881-893. <https://doi.org/10.29312/remexca.v4i6.1156>.

Potatopro. (2024). FAO: cifras actualizadas del cultivo de papa en el mundo. Recuperado el 19 de enero de 2026. https://www.potatopro.com/es/news/2024/fao-cifras-actualizadas-del-cultivo-de-papa-en-el-mundo?utm_source=copilot.com.

Rebollar RS, Guzmán SE, Hernández MJ, Terrones CA & González RFJ. (2022). Microeconomía básica. Teoría y práctica. BUK; Querétaro, México. 244 p. <https://buk.com.mx/9786079908652/description>.



- Rodríguez S, Pinedo T & Sulca S. (2020). Efecto del aporque en el rendimiento y la rentabilidad en cultivares nativos de papa. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 21(3), 1-14, https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num3_art:1798.
- SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2024). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Recuperado el 19 de enero de 2026. https://nube.agricultura.gob.mx/cierre_agricola/.
- Sivincha-Domínguez Y, Champi-Huanca PA, Gómez-Miguel JM & Castillo-Paredes HC. (2021). Determinación del costo de producción de papa nativa, Cusco. *Revista Hechos Contables*, 1(2), 63–79. <https://doi.org/10.52936/rhc.v1i2.77>.

