



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
DIRECCIÓN ESPECÍFICA DE CIENCIAS PARA
EL DESARROLLO SOSTENIBLE, INTEGRAL
Y COMUNITARIO**

Trabajo de Tesis

**Análisis de la producción y comercialización de papa
(*Solanum tuberosum L.*) para seis productores de las
comunidades El Robledal, El Sontule y La Perla en
Mirafior, Estelí, siembra de postrera, 2022**

Autores

Br. Tyron Osmar Rodríguez Rivera

Br. Fernanda Julissa Díaz

Asesora

M.Sc. María Salomé Antequera Madrigal

Presentado a la consideración del honorable comité
evaluador como requisito final para optar al grado de:
Licenciado en Agronegocios

Managua, Nicaragua

Junio, 2024

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por el director de la Dirección Específica de Ciencias para el Desarrollo Sostenible, Integral y Comunitario como requisito final para optar al título profesional de:

Licenciado en Agronegocios

Miembros del Comité Evaluador

PhD. Leonardo F. López Zepeda
Presidente

M.Sc. Freddy E. Argüello Murillo
Secretario

M.Sc. Pamela M. Pavón Pérez
Vocal

Lugar y fecha: _____

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CUADROS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE DE ANEXOS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRAC	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
1. Objetivo general	3
2. Objetivos específicos	3
III. MARCO DE REFERENCIA	4
3.1. Antecedentes del cultivo de papa en Nicaragua	4
3.2. Producción y comercialización de papa en Nicaragua	6
3.2.1. Producción y consumo aparente de papa en Nicaragua	6
3.2.2. Producción de papa en Estelí	7
3.2.3. Problemática enfrentada en la producción de papa	8
3.2.4. Fertilidad del suelo	9
3.3. Costos de producción	10
3.4. Limitantes y desafíos en el mercado nacional	10
3.4.1. Costos de comercialización	11
3.4.2. Oportunidad de mercado	11
3.5. Rentabilidad	11
3.5.1. Utilidad	12
3.5.2. Punto de equilibrio	12
3.5.3. Relación beneficio/costo (B/C)	12
3.6. Experiencias exitosas en la producción y comercialización de papa en Nicaragua	13
IV. PREGUNTA CIENTÍFICA	14
V. MATERIALES Y MÉTODO	15
5.1. Ubicación del área de estudio	15
5.2. Tipo de estudio	16
5.3. Población y muestra	17

5.4. Variables de estudio	18
5.5. Técnicas e instrumentos de recopilación de datos	19
5.6. Diseño metodológico	19
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
6.1. Producción y comercialización de papa en Miraflor, Estelí	23
6.1.1. Producción de papa en las comunidades de Miraflor	23
6.1.2. Comercialización de papa producida en las comunidades de Miraflor, Estelí	30
6.2. Factores que inciden en los costos de producción y comercialización	32
6.3. Estructura de costo de producción de papa durante el período 2022	35
6.3.1. Costos de producción por cada productor	35
6.4. Rentabilidad económica y productiva de la producción de papa	38
6.4.1. Ingresos y fertilidad relativa (<i>Fr</i>) de la producción de papa	38
6.4.2. Relación beneficio-costo (<i>R b/c</i>)	39
6.4.3. Punto de equilibrio	41
VII. CONCLUSIONES	44
VIII. RECOMENDACIONES	45
IX. LITERATURA CITADA	46
X. ANEXOS	51

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de graduación a Dios, quien me ha permitido finalizar con éxito mi carrera universitaria. Reconozco su providencia al brindarme salud y sabiduría durante esta significativa travesía de mi vida, en la cual, con mucho esfuerzo he alcanzado mi meta. A lo largo de todo este proceso, he sido sostenido por la constante presencia y guía de mi padre celestial, que nunca me dejó desistir, brindándome apoyo tanto en los buenos momentos como en los desafíos.

A mis padres por haberme motivado desde el primer día que ingresé a la universidad. Han sido un pilar fundamental en mi vida y constituyen lo más valioso que poseo. Sus consejos y enseñanzas han sido los que me ha motivado para salir adelante y luchar cada día por mis sueños. Su apoyo incondicional merece toda mi admiración y gratitud, pues han sacrificado mucho para respaldarme en cada paso que he dado. Me faltan palabras para expresar el amor y aprecio que siento por mis maravillosos padres.

A la familia Rodríguez Flores por el gran apoyo que me brindaron durante mis estudios y por sus constantes consejos, los que son de gran valor para mí. Estoy infinitamente agradecido con ellos.

A la UNA, la que más que una universidad, se convirtió en mi segundo hogar donde pude conocer e interactuar con grandiosas personas que me inspiraron durante mi vida como estudiante.

A los maestros, por transmitir sus conocimientos que han sido fundamentales para mi crecimiento personal y profesional.

Br. Tyron Osmar Rodríguez Rivera

DEDICATORIA

En primer lugar, deseo dedicar este trabajo de graduación a Dios, quien ha sido mi guía constante, proporcionándome sabiduría y fortaleza para mantenerme en el camino. Agradezco su presencia, no sólo en esta etapa tan importante de mi vida, sino en todo momento, brindándome lo mejor para mi crecimiento personal. Mis deseos de expresar gratitud hacia él no cesan, ya que reconozco que, gracias a su guía, esta meta ha sido alcanzada

A mi madre, Martha Díaz por ser mi gran fuente de inspiración. Ella me ha demostrado que las metas se logran con esfuerzo y dedicación. Su incondicional apoyo, consejos y enseñanzas han iluminado mi camino a lo largo de esta travesía llamada "vida". Su presencia ha sido constante, acompañándome tanto en los momentos más difíciles como en los menos complicados. Le agradezco especialmente por enseñarme a enfrentar los desafíos sin perder la calma ni desfallecer en el intento.

A mi hermano Luis Díaz, quien siempre creyó en mí y me inspiró para nunca renunciar a mis sueños. Aunque ya no esté físicamente conmigo, siempre lo llevaré en mi corazón.

A mis hermanos Ilse Díaz y William Díaz por alentarme en todo momento a no rendirme y a sentirme orgullosa de mis logros. Su apoyo incondicional ha sido fundamental para mí, y su constante aliento me han impulsado a perseguir mis metas sin detenerme. Estoy agradecida por tener hermanos en quienes sé que puedo confiar plenamente.

A mis amigos, que me hicieron madurar por el camino mientras estudiamos nuestra carrera, amigos con los que he compartido momentos maravillosos gracias por depositar su confianza en mi persona.

Br. Fernanda Julissa Díaz

AGRADECIMIENTO

Nuestro más sincero agradecimiento, primeramente, a Dios que permitió la culminación de esta etapa, también agradecemos a todas las personas que han contribuido de alguna manera a la realización de esta tesis.

Un sincero agradecimiento a nuestra asesora de tesis, profesora Salomé Antequera, por su orientación experta, apoyo inquebrantable y constante motivación a lo largo de este proceso. Su sabiduría y dedicación fueron pilares fundamentales para el desarrollo de este trabajo. Agradecemos profundamente su paciencia y guía a lo largo de este camino, así como por los consejos invaluable que nos han acompañado en cada etapa. Su generosidad al brindarnos su tiempo y sabiduría ha contribuido significativamente a la realización de este sueño.

También queremos expresar nuestro agradecimiento a cada uno de los maestros que, a lo largo de nuestra carrera, nos han impartido enseñanzas que han sido herramientas valiosas y conocimientos útiles para nuestro progreso.

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Nacional Agraria por acogernos y proporcionarnos la oportunidad invaluable de formarnos en una carrera profesional. Estamos agradecidos por brindarnos los recursos necesarios y crear un ambiente propicio que nos permitió culminar nuestra tesis con éxito. Deseamos, además, reconocer el invaluable aporte de nuestros profesores, quienes generosamente compartieron sus conocimientos y experiencias para prepararnos no solo académicamente, sino también para enfrentar los desafíos de la vida profesional.

Finalmente, reconocemos el esfuerzo y dedicación de todos los participantes que colaboraron en este estudio, sin su cooperación este trabajo no habría sido posible. A todos ustedes, nuestro más sincero agradecimiento.

Br. Tyron Osmar Rodríguez Rivera

Br. Fernanda Julissa Díaz

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO		PÁGINA
1	Variables cualitativas	18
2	Variables cuantitativas	18
3	Comparación del manejo agronómico del cultivo de papa Cartilla MEFCCA vs productores de las comunidades en estudio, Mirafior, Estelí	25
4	Tenencia de la tierra e indicadores de producción de papa en las comunidades de Mirafior, 2022	28
5	Precio de venta del kilogramo de papa por el productor en finca	30
6	Plagas y enfermedades que afectan el cultivo de papa en las comunidades de Mirafior, Estelí	32
7	Precio de compra de semilla certificada	33
8	Participación porcentual de los costos fijos y variables	37
9	Ingresos y fertilidad relativa de la producción	39
10	Punto de equilibrio en unidades físicas (PEUF), Kg	42
11	Punto de equilibrio en unidades monetarias (PEM), US\$	43

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA		PÁGINA
1	Ubicación del área de estudio: Mirafior, Estelí	16
2	Canal de comercialización de papa producida en la comunidad Mirafior	31
3	Costos totales de producción por productor	36
4	Relación beneficio-costo de la producción de papa en Mirafior	39

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO		PÁGINA
1	Productores de papa y comerciantes que participaron en el estudio	52
2	Matriz de operacionalización de variables cuantitativas y cualitativas	53
3	Instrumento de entrevista dirigida productores de papa de Mirafior, Estelí	56
4	Instrumento de entrevista dirigida comerciantes de papa de Mirafior, Estelí	57
5	Lista de cotejo para evaluar los recursos disponibles de los productores	58
6	Itinerario técnico de actividades y costos de producción de papa (US\$)	59
7	Ingresos por venta de cada productor	60
8	Resumen de entrevistas por productor	61
9	Costos totales de producción de papa	65
10	Relación beneficio costo de la producción, US\$	65

RESUMEN

Nicaragua abastece entre 35% y 40% de la demanda nacional de papa. Este cultivo es uno de los rubros que se ha venido expandiendo en los últimos años y se localiza principalmente en la zona norte del país. El estudio se desarrolló en las comunidades de El Robledal, La Perla y El Sontule, ubicadas en la reserva Miraflor en el departamento de Estelí, en el año 2022. El objetivo principal fue analizar la producción y comercialización de papa para seis casos en la localidad de estudio. El enfoque metodológico adoptado fue mixto, con un diseño no experimental de tipo descriptivo y corte transversal. La muestra de estudio estuvo conformada por seis productores y dos comerciantes clave del departamento. Como resultado, se logró describir de manera detallada las prácticas de producción y comercialización llevadas a cabo por los productores durante el ciclo de postrera. Se identificaron los factores que inciden negativa y positivamente en este proceso, tales como: plagas y enfermedades como efecto del cambio climático, alto precio de la semilla certificada y desventaja negociadora ante los intermediarios. Otros hallazgos demostraron que los productores obtuvieron excelentes rendimientos productivos gracias a la experiencia, uso eficiente de los recursos y alianzas bilaterales entre productores para financiar y comercializar la producción. Por otro lado, al inicio del estudio el precio de la papa experimentó un extraordinario incremento que permitió generar altas ganancias durante el período, esto se evidencia con el porcentaje significativo del indicador relación beneficio-costo, el cual osciló de US\$1.46 a US\$3.93 entre productores demostrándose una alta rentabilidad económica del cultivo durante el período estudiado. De igual manera los productores superaron ampliamente el punto de equilibrio tanto en unidades monetarias como unidades físicas, indicando que se puede producir sin temor a perder, porque sus costos fueron suficientemente cubiertos con una baja cantidad de producción en comparación al volumen obtenido durante la época de siembra.

Palabras clave:

Costos productivos, análisis de rentabilidad, actividad productiva, fertilidad relativa

ABSTRAC

Nicaragua supplies between 35% and 40% of the national demand for potatoes. This crop is one of the sectors that has been expanding in recent years and is mainly located in the northern region of the country. The study was conducted in the communities of El Robledal, La Perla, and El Sontule, located in the Miraflor reserve in the department of Estelí, in the year 2022. The main objective was to analyze the production and commercialization of potatoes for six cases in the study area. The methodological approach adopted was mixed, with a non-experimental descriptive and cross-sectional design. The study sample consisted of six producers and two key traders from the department. As a result, a detailed description of the production and commercialization practices carried out by the producers during the late season cycle was achieved. Factors that negatively and positively affect this process were identified, such as pests and diseases as a result of climate change, high prices of certified seed, and negotiating disadvantage with intermediaries. Other findings showed that producers achieved excellent production yields due to experience, efficient use of resources, and bilateral alliances among producers to finance and market production. On the other hand, at the beginning of the study, the price of potatoes experienced an extraordinary increase, allowing for high profits during the period. This is evidenced by the significant percentage of the benefit-cost ratio indicator, which ranged from US\$1.46 to US\$3.93 among producers, demonstrating a high economic profitability of the crop during the study period. Likewise, producers greatly exceeded the breakeven point both in monetary and physical units, indicating that production can be carried out without fear of loss, as their costs were sufficiently covered with a low amount of production compared to the volume obtained during the planting season.

Keywords:

Production costs, profitability analysis, productive activity, relative fertility

I. INTRODUCCIÓN

Nicaragua es el país que cuenta con mayor cantidad de tierra dedicada a la agricultura en la región centroamericana. Los principales rubros que aportan a su desarrollo económico son: El café, tabaco, banano, caña de azúcar, maíz, arroz, frijoles, sorgo, semilla de sésamo. Actualmente Nicaragua encabeza la lista de los países de Centroamérica que más se exporta en el territorio americano (Agricultura en Nicaragua, 2021).

Este tubérculo, de la familia de las solanáceas, llegó a los departamentos de Jinotega y Matagalpa en los años treinta del siglo pasado; décadas más tarde algunos grupos de productores importaron la semilla desde Guatemala, México, Holanda y Canadá y masificaron su producción, en aquel momento, éste era un producto de consumo selecto por ser considerado de lujo debido al alto costo de producción (Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua [FUNICA], s.f.).

En Nicaragua se siembran aproximadamente 1,500 hectáreas de papa, que representa entre el 40 y 60% de la demanda nacional, cultivándose en zonas con alturas de 800 a 1,500 msnm, en los departamentos de Matagalpa, Jinotega, Madriz, Nueva Segovia y Estelí (Ministerio de Economía Familiar Comunitaria Cooperativa y Asociativa [MEFCCA], 2023).

De acuerdo con FUNICA (s.f.), en los últimos años, se ha resaltado la relevancia de las pequeñas unidades de producción en áreas rurales del país. Tanto el gobierno como las organizaciones no gubernamentales (ONG) han proporcionado un apoyo considerable a los agricultores para mejorar el desarrollo de sus actividades. Estos productores, dedicados a pequeñas actividades económicas, crean empleo para las familias campesinas y contribuyen a incrementar los ingresos de sus hogares.

Las comunidades de Miraflores se encuentran entre las principales zonas productoras de papa del departamento de Estelí. Actualmente los productores de estas comunidades enfrentan problemas causados por diversos factores debido a fenómenos naturales como: cambio climático, afectación por plagas y enfermedades, por otra parte, la incidencia de orden socioeconómica

como: poder adquisitivo, financiamiento, organización asociativa. Dada esta situación surge la necesidad de realizar un estudio sobre el comportamiento de la producción y comercialización de papa en Estelí, pues, este es un rubro que aporta a la economía del país y favorece a muchas familias campesinas de productores.

Resulta de gran interés conocer cuáles son los desafíos de los productores en el cultivo de papa; las prácticas que éstos realizan para minimizar los problemas que surgen durante el proceso de cosecha y comercialización del rubro. De igual manera, la estimación de los costos de producción y comercialización viene a ser también una herramienta que beneficiará a los productores sujetos del estudio para conocer la rentabilidad del rubro y facilitar la toma de decisiones en su proceso productivo y comercial.

El estudio se basa en una investigación descriptiva relacionada con el segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) que se refiere a “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible” y con los Lineamientos VII “Más y Mejor Producción” y IX “Dinamizar el Comercio y los Mercados” del Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza 2022-2026.

II. OBJETIVOS

1. Objetivo general

Analizar la producción y comercialización de papa (*Solanum tuberosum L.*) para seis productores de las comunidades El Robredal, El Sontule y La Perla en Mirafior, Estelí, siembra de postrera, 2022.

2. Objetivos específicos

- Describir el proceso de producción y comercialización de papa.
- Conocer los factores que inciden en los costos de producción y comercialización de papa.
- Evaluar la estructura de costo de producción de papa por cada productor.
- Determinar la rentabilidad económica y productiva (Ingresos, fertilidad relativa, relación beneficio/costo, punto de equilibrio,) de la producción de papa.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Antecedentes del cultivo de papa en Nicaragua

Molina et al. (2004) indica que:

A inicios del siglo XXI, se cultivaron 13.85 millones de hectárea a nivel mundial, con una producción de 290 millones toneladas de papa, produciéndose en más de 100 países. En Nicaragua este cultivo se implementaba entre 800 a 1,200 ha, y se obtuvieron producciones de 35% a 40 % de la demanda nacional. Para satisfacer el déficit requerido por el país, el gobierno de Nicaragua impulsó un programa de producción de semilla de papa a partir de semilla sexual; lo que constituyó una alternativa para no depender de las importaciones de centros especializados de producción semilla de papa a través de la multiplicación vegetativa. (p.4)

MAGFOR (1999, como se citó en Ríos, 2007) reportó que:

Para el año 1990, el cultivo de papa se extendió a casi todas las zonas de la primera y sexta región del país y se inició en algunas zonas de Carazo. Según los indicadores del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, en el período de 1990 al 1996 se cultivaron 1,000 hectáreas con una producción de 13,286 toneladas métricas, de las cuales se comercializaron el 70% aproximadamente, pero en 1998 el área de producción se redujo un poco más de 450 hectáreas para una producción estimada de 5,100 toneladas.

En 1999 las zonas productoras de papa registradas por el INTA se localizaban principalmente en el norte y noroeste del país; 60% en Jinotega; 25% Matagalpa y 15% en Estelí. Sin embargo, el sistema de información geográfico del MAGFOR (1999), reportó en aquel momento que las mejores zonas para el cultivo eran Jinotega 51,102 ha, el Júcaro y Jalapa con 13,278 ha y Estelí con 4,355 ha. (p.7)

Según Torrez (2010) menciona que:

la producción de papas frescas en Nicaragua es deficitaria y el país depende de las importaciones centroamericanas, no obstante, la tendencia de las importaciones ha ido decreciendo, debido al estímulo de los productores para incrementar el número de áreas y rendimientos por unidad producida, reduciendo de esta manera, la dependencia del exterior. (p.36b)

“La FAO reportó un consumo de 8 Kg per cápita anual de papa en Nicaragua, este es un alimento básico en países desarrollados de Europa y Estados Unidos, quienes consumen 75 Kg per cápita anual” (Torrez, 2010, p.36c).

FAO (2022a) indica que:

En la actualidad, la papa es cultivada en más de 20 millones de hectáreas en 150 países. las papas podrían contribuir aún más a la historia del mundo y la seguridad alimentaria mundial y en los próximos 10 años se podría duplicar la producción total de este cultivo alimentario.

Las papas suponen el tercer cultivo alimentario más importante del mundo y miles de millones de personas las consumen de forma regular. También generan ingresos para los productores en pequeña escala, constituyen una fuente de hidratos de carbono saludables, con bajo contenido de grasa y alto contenido de fibra, son ricas en antioxidantes y nutrientes y producen menos emisiones de gases de efecto invernadero que otros cultivos importantes.

Para 2020, la producción de papá alcanzó 359 millones de toneladas en el mundo, ante esto, la hace hincapié en la necesidad de “mejorar el rendimiento y aprovechar plenamente las superficies históricas de cultivo de la papa, la producción en todo el mundo podría aumentar a 500 millones de toneladas en 2025 y a 750 millones de toneladas en 2030” (FAO, 2022b).

Considerando la información anterior, se puede decir que la papa es un rubro de mucha importancia por ser generador de empleo rural y aportar a la seguridad alimentaria y nutricional en el mundo, razón por la cual se debe hacer hincapié en las políticas, planes y medidas inclusivas para el desarrollo del cultivo. FAO (2022c) también hace un llamado para incrementar “el apoyo a las mejoras genéticas de la papa y la reducción de los ciclos de mejoramiento de las variedades de papa, así como el valor potencial de los sistemas de semillas de papa libre de virus”.

3.2. Producción y comercialización de papa en Nicaragua

3.2.1. Producción y consumo aparente de papa en Nicaragua

En los últimos 10 años, se ha registrado un crecimiento de 181% en la producción de papa. De acuerdo con el Plan de Producción, Consumo y Comercio de Nicaragua, la producción y consumo de papa mostraron un incremento sostenido. En el ciclo 2017-2018 se cosecharon 4.8 miles de manzanas con una producción de 1.3 millones de quintales, 49.5% más que el ciclo anterior. Con esta producción se abasteció el consumo (2017) de 963.8 miles de quintales (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2017).

En el siguiente ciclo, 2018-2019, la cosecha fue 4.9 miles de manzanas con un leve incremento del 2% pero la producción fue de 1.5 millones de quintales, 15.4 % más que el ciclo anterior, observándose mayor eficiencia dado que se obtuvo un rendimiento promedio de 265 quintales por manzana. De igual manera, en 2018 el consumo aparente del país, 1.1 millones de quintales, incrementó en 14% respecto al 2017 (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2018).

En el ciclo 2020/21 se mantuvo la misma producción que en 2018-2019 con 1.5 millones de quintales, no obstante, el consumo aparente del país aumentó a 1.441 millones de quintales, 31% más que 2018 (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2020).

En el ciclo 2021/22, la producción siguió en aumento con 1.7 millones de quintales, casi el 13% más que el ciclo anterior, permitiendo el abastecimiento de 1.5 millones de quintales del consumo nacional (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2021).

El incremento de la producción de papa como materia prima de calidad fue garantizado por el gobierno con la construcción de nuevos centros tecnológicos para la producción de semilla en el municipio de Estelí, esto se hizo con el objetivo de facilitar la entrega de la materia prima a los protagonistas que trabajan con el cultivo (El 19 digital, 16 de abril 2021).

Con relación a la comercialización en el mercado nacional, al mes de abril de 2021, el precio de venta de la papa fue de US\$0.69 el kilogramo¹ (C\$11.00 la libra), 23% más bajo en comparación al precio del año 2020 (El 19 digital, 7 de abril 2021).

En el ciclo 2022/23 se proyecta una producción y consumo aparente cada vez más creciente con aumentos del 3.6% y 13% respectivamente (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2022).

3.2.2. Producción de papa en Estelí

Los productores de papa del departamento de Estelí realizan una serie de actividades que son necesarias para obtener buenos resultados en el cultivo de dicho rubro, como uno de los pasos más importante es la selección de semilla que consiste en verificar la papa para determinar posibles plagas, bacterias o hongos, con el fin de alcanzar calidad y mejor rendimiento, posteriormente es indispensable contar con suelos fértiles y aptos para el cultivo, si los productores realizan como primer paso lo antes mencionado y posterior efectúan la respectiva asistencia técnica y aplicación de productos químicos o biológicos estarán asegurando una buena cosecha (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria [INTA], 2017a).

¹ Precio calculado con base en datos de nota de prensa de El 19 digital (7 de abril 2021), con el tipo de cambio del dólar del Banco Central de Nicaragua en la misma fecha: US\$1.00 = C\$35.0082, y conversión de libra a kilogramo.

Es importante mencionar que los fenómenos naturales están presentes en la producción de diferentes cultivos y la papa no es la excepción, cuando se llevan a cabo las siembras de primera las plagas y enfermedades atacan a gran escala por el exceso de lluvia, de tal manera que provoca pérdidas económicas, en la siembra de postrera el riesgo es menor y por lo tanto las ganancias son más considerables (INTA, 2017b).

3.2.3. Problemática enfrentada en la producción de papa

FUNICA (2007) menciona que:

Nicaragua tiene para producir papa en forma competitiva pero también las limitantes para impedirlo. El subsector papero se ha desarrollado a partir del impulso de agentes muy dinámicos provenientes del sector privado (organizado o no). Estos agentes han estado haciéndole frente a una gama de limitaciones tanto internas como externas al subsector. (p.3)

Principales limitaciones para la producción de papa en Nicaragua

- a) **Acceso a Mercado:** Control mayorista - importador en el eslabón comercial, Volatilidad de precios.
- b) **Tecnología:** Uso de semilla “criolla”, alta dependencia de agroquímicos, dependencia de lluvias, deficientes prácticas agroquímicas.
- c) **Suministro:** Altos costos de semilla importada, deficiente oferta de semilla nacional certificada, compra individual de insumos.
- d) **Finanzas:** altas tasas de interés
- e) **Organización:** baja asociatividad (pp.3-4).

En Nicaragua, la producción de papa se ve limitada por varios factores, como la escasez de semillas, el alto costo de los insumos y la baja calidad de las semillas de tubérculos. Por lo tanto, es necesario desarrollar tecnologías que superen estas limitaciones para poder expandir el cultivo y consumo de papa en el país. Una alternativa es el uso de semillas sexuales de papa en lugar de la propagación convencional por tubérculo-semilla, lo que permite reducir los costos y

minimizar los problemas relacionados con las enfermedades transmitidas por propagación. (Molina et al., 2004).

3.2.4. Fertilidad del suelo

Otro aspecto que no puede obviarse en el manejo crítico del cultivo de papa es la fertilidad del suelo.

Stark et al (2004, citado por Méndez y Meier, s.f.) afirman que:

La papa posee un alto índice de cosecha (76%) por lo que también tiene una alta demanda de nutrientes, necesarios para alcanzar un óptimo desarrollo.

Las características químicas y físicas del suelo ejercen un efecto en la disponibilidad de nutrientes en la planta. Restricciones en el crecimiento de las raíces por compactación o poca profundidad de suelo reducen la captación y extracción de nutrientes por el cultivo. (p.42)

Se debe contar con la disponibilidad de nutrientes para el desarrollo de cada etapa fenológica, de la planta para alcanzar los objetivos productivos propuestos. La importancia de los elementos en la nutrición depende de la cantidad requerida o extraída por el cultivo.

Fuentes (1989) indica que:

“La fertilidad de un suelo es su capacidad de para abastecer de elementos nutritivos a las plantas”. En este sentido se puede decir que “suelo fértil” es el que contiene cantidades suficientes y balanceadas de todos los nutrientes que la planta obtiene de la fracción mineral y orgánica. (como se citó en Vivas, 2018, p.82)

En relación a la fertilidad del suelo, Vivas (2018) manifiesta que “la ciencia económica distingue la fertilidad natural, artificial y económica” (p.82)

Con base en esta clasificación se define:

- **Fertilidad natural:** representa la capacidad potencial de un suelo para ser fértil y su utilización en la práctica. (Vivas, 2018)
- **Fertilidad artificial:** “es el resultado de la actividad del hombre sobre la base de la rotación de cultivos e inversiones, en la práctica ... es consecuencia de la introducción del riego, conservación de los suelos, abonos orgánicos e inorgánicos y otras acciones” (Vivas, 2018, p. 83).
- **Fertilidad económica:** Es la unidad entre la fertilidad natural y artificial, esta se puede reflejar de dos formas: *Fertilidad absoluta* determinada por el rendimiento de los cultivos y la *fertilidad relativa* que “mide la eficacia económica del proceso de producción, comparando los ingresos brutos y netos en relación al costo de producción” (Vivas, 2018, p.83-87).

3.3. Costos de producción

“Los costos de producción se define como el valor sacrificado de unidades monetarias para adquirir bienes o servicios con el fin de obtener beneficios presentes o futuros” (Sánchez, 2009, p.97).

3.4. Limitantes y desafíos en el mercado nacional

“Desde el punto de vista comercial existe desconocimiento del potencial y aprovechamiento del mercado de la papa, del valor nutritivo, del valor económico y de la importancia en la alimentación humana” (Torrez, 2010, p.37).

Los productores de papa se han enfrentado a problemas comerciales debido a la variabilidad en el precio del producto, la papa puede alcanzar los 1500 córdobas dependiendo de la producción en las diferentes zonas del país donde se cultiva este rubro, de igual manera su valor puede

disminuir hasta un 50%, dejando como consecuencia limitadas ganancias y hasta pérdidas económicas en los productores.

3.4.1. Costos de comercialización

Los costos de comercialización “son aquellos en que se incurren para vender el producto. Son las erogaciones para impulsar la venta de bienes y servicios desde que el producto sale del establecimiento de un productor hasta que llega al consumidor” (Arroyo, como se citó en Armas, 2020, p.10).

3.4.2. Oportunidad de mercado

De acuerdo con Roque (28 de septiembre, 2018), el tamaño potencial proyectado del mercado y sus ventas es lo que puede denominarse oportunidad de mercado. Esto implica que se puede calcular la cantidad de consumidores o negocios que pertenecen a un mercado objetivo, así como las ventas potenciales que se podrían hacer en ese mercado. Esto significa que se debe actuar con la certeza que existe un potencial base de clientes que comprarán en el negocio para que sea sostenible.

Es necesario estar claro de la oportunidad que ofrece el mercado nicaragüense para el consumo de papas, considerando que los productores que trabajan con este y otros rubros deben estar claros quiénes serían sus clientes potenciales (Roque C., 28 de septiembre, 2018).

3.5. Rentabilidad

Lizcano (2004) afirma que:

Existen diversos enfoques sobre la rentabilidad: económico, financiero, social, en este último se incluyen las variables medioambiental, cultural, prestigio y otros, todo esto relacionado con los efectos positivos o negativos que pueda generar un negocio. Desde el punto de vista de la rentabilidad empresarial, considerando los enfoques económico y financiero, se puede decir que la rentabilidad es el beneficio que la empresa, o los socios

de ésta, obtiene como resultado de la inversión de capital realizada en un determinado período de su actividad productiva. (p. 10)

3.5.1. Utilidad

Antes de iniciar un negocio se debe tener conocimiento de los indicadores económicos y financieros que se deben alcanzar para asegurar la sostenibilidad de este en el mercado.

Por su parte, Euroinnova (s.f.) aborda el concepto “utilidad” desde el punto de vista contable, indicando que es la ganancia o beneficio final en el proceso de un negocio; este indicador se reporta en los informes financieros, en los cuales se han registrado los ingresos, costos y gastos durante el ejercicio contable. Para calcular la utilidad se descuenta de los ingresos obtenidos todos los egresos generados por gastos de producción o comercialización. Si el resultado es positivo, se toma como ganancia de lo contrario es una pérdida.

3.5.2. Punto de equilibrio

Según León y Campos (2018) mencionan que:

El punto de equilibrio es aquel punto de actividad (volumen de ventas) en donde los ingresos son iguales a los costos, es decir, es el punto de actividad en donde no existe utilidad ni pérdida. Hallar el punto de equilibrio es hallar dicho punto de actividad en donde las ventas son iguales a los costos. (p.25)

3.5.3. Relación beneficio/costo (B/C)

De acuerdo con Herrera et al. (1994) define como relación beneficio costo “la razón que indica el retorno en dinero obtenido por cada unidad monetaria. Para calcularlo se divide el ingreso bruto entre costo total” (p.43).

Como parte de las actividades económicas es ineludible conocer el retorno de cada unidad monetaria invertida, de tal manera el productor podrá comprobar cuál es el estado de su inversión.

3.6. Experiencias exitosas en la producción y comercialización de papa en Nicaragua

Datos del INTA Nicaragua (2022) reportan las siguientes experiencias:

Un productor de la Perla Mirafior- Estelí manifestó que durante los 10 años de experiencia en la producción y comercialización de papa ha tenido mucho éxito gracia al buen manejo de los recursos que tiene a disposición.

Explicó que las condiciones climáticas de la localidad son las óptimas para el cultivo de la papa ya que cuenta con la altura necesaria, para garantizar buena cosecha, es importante contar con semilla de calidad, tierra fértil y mano de obra con experiencia.

Una vez iniciada la siembra se realiza la aplicación de fertilizantes, insecticidas, acaricidas, fungicidas ya sea para prevenir o controlar las plagas y enfermedades, además se emplea el uso de foliares y se utiliza el riego por goteo que asegura humedad homogénea en el suelo.

La papa producida por este productor es comercializada para el consumo y también para semilla, la cual es utilizada por pequeños productores de la zona que de igual manera se dedican al mismo rubro.

Con respecto a los costos menciona que para llevar a cabo la producción es necesario invertir en productos químicos que con el tiempo han ido aumentando de precio y por lo tanto las ganancias han sido afectadas.

IV. PREGUNTA CIENTÍFCA

¿Cuál es el efecto económico experimentado por los productores locales debido a los procesos asociados con la producción y comercialización de papa durante la siembra de postrera del año 2022 en las comunidades de El Robledal, El Sontule y La Perla en Miraflor, Estelí?

V. MATERIALES Y MÉTODO

5.1. Ubicación del área de estudio

El estudio se llevó a cabo en las comunidades El Robledal, La Perla y El Sontule, ubicadas en las zonas intermedia y alta de Mirafior, en el departamento de Estelí, Nicaragua.

El Departamento de Estelí se localiza en la región central-norte del país, con una extensión territorial de 2,229.69 Km² que representa el 1.7% del territorio nacional, con una población de 201,548 habitantes, el 3.9% de la población total del país; (97,805 hombres, 103,743 mujeres), El 41.0% de su población es rural (Instituto Nacional de información y desarrollo y el Ministerio Agropecuario y Forestal [MAGFOR e INIDE], 2013, p.11).

Molina (2011) señala que:

La Reserva Natural Mirafior pertenece a la región ecológica II, que se caracteriza por ser la más templada del país. Se encuentra ubicada en la Región Central Norte, al noreste del Municipio de Estelí a 28 km de la ciudad de Estelí, forma parte de lo que hoy se conoce como Paisaje Terrestre Protegido Mirafior-Moropotente, ya que en el año 2004 la zona de Mirafior y la Reserva Natural Moropotente (ubicada en el Departamento de Jinotega) se unieron como una sola área protegida.

Su coordenada de ubicación es entre los 13° 16 45 y 13°3 14 de longitud norte y los 86° 48 y 86° 14 2 de longitud oeste.

Los límites de la Reserva Natural Mirafior están establecidos por los mismos límites municipales de Estelí y Condega por el Departamento de Estelí, y San Sebastián de Yalí y la Concordia por el Departamento de Jinotega. (pp. 41-43)

Avilés y Rivas (2017) mencionan que:

Las principales actividades de la reserva Mirafior es la agricultura, esta actividad ha sido desarrollada básicamente mediante los cultivos de granos básicos: frijol, maíz, sorgo, caña, papa cebolla, café y otros productos provenientes de la horticultura. De igual manera la ganadería forma parte de las actividades económicas en este sector. (p.57)

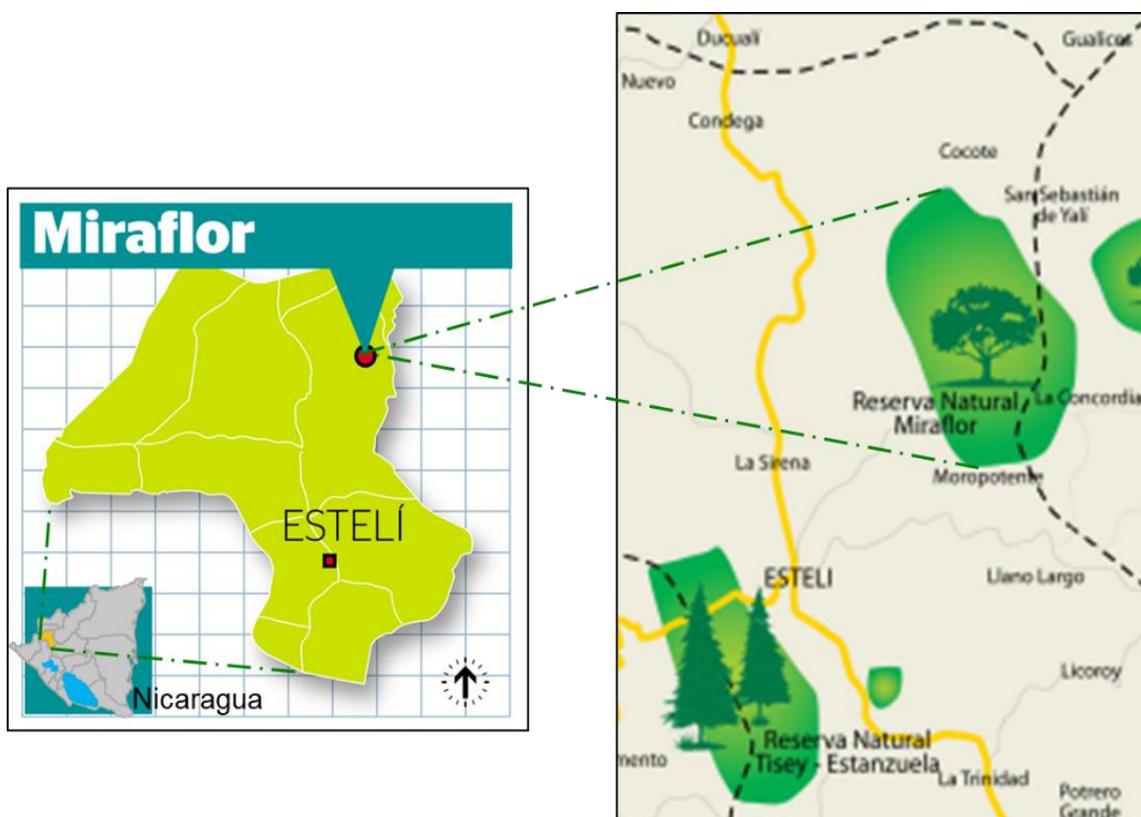


Figura 1. Ubicación del área de estudio: Mirafior, Estelí

Fuente: Mora (2016); WebEstelí (s.f.)

5.2. Tipo de estudio

La investigación que se llevó a cabo tiene un enfoque mixto, con un diseño no experimental, de tipo descriptivo y corte transversal porque se tomaron datos en un punto determinado del tiempo. Como señala Hernández (2014) “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p.154).

El desarrollo de la investigación enfatizó principalmente el enfoque cualitativo, el cual consistió en la descripción de aspectos como el proceso y las técnicas de producción y comercialización, así como los factores y causas que inciden en estos procesos y en los costos de producción asociados a la papa.

Con respecto al enfoque cuantitativo se efectuó un análisis comparativo de los costos de producción y manejo de la comercialización de papa entre los productores del estudio, en un tiempo definido.

5.3. Población y muestra

De acuerdo con el líder comunitario de El Cebollal, en las comunidades de Miraflores Estelí existen aproximadamente 10,000 productores de hortalizas, papa y granos básicos. En el estudio se trabajó con una muestra no probabilística por conveniencia (R. Ruiz, comunicación personal, 20 de abril de 2024).

Otzen & Manterola (2017) refieren que la muestra por conveniencia “Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (p. 230).

Habiendo hecho los contactos pertinentes se logró obtener la muestra de seis productores de papa en tres comunidades: El Robledal, La Perla y El Sontule. Los productores seleccionados cumplieron con los criterios requeridos para participar en el estudio y lograr los objetivos propuestos. (Anexo 1)

Los criterios de selección cumplidos por los productores de la muestra son:

- Disponibilidad y accesibilidad para brindar información sobre el cultivo
- Sembrar un máximo de cinco hectáreas de papa como pequeño productor.
- Comercializar al menos el 90% de la producción

Cabe señalar que durante el estudio se contó con la participación de dos informantes claves, estos son acopiadores del departamento de Estelí que compran la papa a los productores de las comunidades de Miraflores. (Anexo 1)

5.4. Variables de estudio

En los cuadros siguientes se muestran las variables cualitativas y cuantitativas que se tomaron en cuenta para este estudio.

Cuadro 1. Variables cualitativas

Variables	Subvariables
Producción	Ciclo productivo Proveedores Manejo agronómico Factores incidentes en la producción
Comercialización	Estrategia de comercialización Canales de comercialización Factores incidentes en la comercialización
Factores socioeconómicos	Poder adquisitivo Financiamiento Organización Asociatividad

Cuadro 2. Variables cuantitativas

Variables	Subvariables
Producción	Volumen de producción Rendimiento Fertilidad relativa Ingresos
Comercialización	Ventas Precio de venta
Costos de producción	Costos fijos Costos variables Costos totales Relación beneficio / costo Punto de equilibrio

Nota: Las variables de estudio se encuentran operacionalizadas en la matriz del Anexo 2.

5.5. Técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Para la obtención de los datos se aplicaron dos técnicas de recopilación:

- **Entrevista** se realizó con el objetivo de recopilar información detallada sobre las diferentes experiencias, y opiniones de los productores con respecto a la producción y comercialización, para esto se utilizó el instrumento del **Anexo 3**, dirigido productores de la muestra de estudio. De igual manera para obtener información sobre la comercialización se aplicó el instrumento del **Anexo 4** dirigida a comerciantes informantes claves.
- **Registro de datos de campo**, que se aplicó con el objetivo de estructurar el itinerario técnico de la producción de papa, para esto se utilizaron los instrumentos siguientes:
 - **Anexo 5.** Lista de cotejo para evaluar los recursos disponibles de los productores.
 - **Anexo 6.** Itinerario técnico de actividades y costos de producción de papa (US\$).
 - **Anexo 7.** Ingreso por venta por cada productor.

5.6. Diseño metodológico

En esta parte se describe, cómo se aplicaron las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, de igual manera, se explica cómo los datos fueron procesados para el análisis exhaustivo de los resultados de investigación.

Fase 1: Delimitación y proceso de elaboración del protocolo

En esta fase se identificaron las problemáticas del estudio, la cual es enfrentada por productores de papa de las comunidades de Miraflores. Con base en esto se hizo el planteamiento del problema de investigación, se delimitó el tema, se declararon los objetivos y se realizó la revisión de literatura.

Para la obtención de información secundaria se utilizaron fuentes confiables con referencia sobre estudios previos, entre estos están: tesis, artículos científicos, libros, documentos de diferentes plataformas como repositorios académicos CENIDA, Google Académico y la consulta de páginas webs institucionales como INIDE, FUNICA y otras relacionadas con la temática de investigación.

Fase 2: Planificación de trabajo de campo

- Se estableció contacto con los productores.
- Se hizo el diseño y validación de los instrumentos que se aplicaron.
- Se elaboró el cronograma de actividades para realizar la visita al lugar de estudio.
- Se hizo la revisión del diseño metodológico del trabajo de campo.
- Se prepararon los materiales para la recolección de datos (instrumentos de entrevistas, lista de cotejo, itinerario técnico e ingresos por venta).

Fase 3: Etapa de campo, recolección de datos

En esta etapa, se realizaron las visitas a las comunidades de Miraflores para tener un primer encuentro con los productores que fueron partícipes en el proceso de investigación. Posteriormente se aplicaron los instrumentos de recopilación de datos mediante las siguientes actividades:

1. Aplicación instrumentos de entrevista, (Anexo 3 y 4).
2. Aplicación instrumento lista de cotejo, (Anexo 5).
3. Registro de actividades y costos de producción con cada productor, (Anexo 6).
4. Registro de ingresos por venta de la producción con cada productor, (Anexo 7).

Fase 4: Procesamiento y análisis de datos

Después de aplicados los instrumentos de investigación se procesaron los datos recolectados para su posterior análisis, se hizo uso de los programas Office, haciendo las actividades en el siguiente orden:

- Los datos cualitativos se procesaron en la matriz resumen en Word, (Anexo 8), con el resumen de cada pregunta y repuestas brindadas e inferencias sobre la producción y comercialización.
- Se identificaron los factores que inciden en la producción y comercialización y se realizaron cuadros comparativos con éstos.
- Con los datos cuantitativos se realizó una base de datos en Excel con información de relacionada a:
 - Área designada a la producción de papa por productor
 - Actividades realizadas en el proceso productivo
 - Tipo y cantidad de materia prima, insumos y materiales utilizados en el proceso
 - Mano de obra (días hombre D/H)
 - Herramientas y equipos
 - Costos de materia prima, insumos, materiales, mano de obra y servicios contratados.
 - Volumen y rendimiento de producción por productor
 - Precios de venta por productor
- Se calcularon los costos de producción de cada productor.
- Se calculó la participación porcentual de cada rubro en el total de los costos de producción por cada productor
- Se calculó los ingresos por venta por cada productor
- Con los resultados cuantitativos de la investigación, se presentaron cuadros y figuras donde se muestran la fertilidad relativa, relación benéfico costos y punto de equilibrio.

Fase 5: Redacción del informe de investigación

El proceso comenzó con la elaboración del primer borrador del informe de investigación, seguido de una revisión y mejoras por parte de la asesora. Posteriormente, el comité revisor examinó el documento, tras lo cual se realizó la predefensa de tesis. Las mejoras sugeridas durante la predefensa fueron incorporadas, y el documento se sometió a una revisión por parte del comité evaluador antes de proceder a la defensa de tesis.

Después de la defensa, se incorporaron las mejoras sugeridas por el comité evaluador y la asesora. El presidente del comité evaluador realizó una revisión final, y se implementaron las últimas mejoras según sus sugerencias. Finalmente, el presidente aprobó la impresión y empastado del documento, que luego fue entregado a la Dirección Específica de Ciencias para el Desarrollo Sostenible, Integral y Comunitario para su publicación.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Robledal, La Perla y El Sontule de Mirafior son comunidades importantes en la producción de papa en Estelí. Sin embargo, han enfrentado diversos desafíos como el cambio climático y eventos socioeconómicos desde 2018. Estos problemas han afectado negativamente la producción debido a plagas, enfermedades y aumentos en los precios de insumos, reduciendo la cantidad y calidad de la cosecha, afectando los ingresos y calidad de vida de los agricultores.

Se hizo un estudio para analizar la dinámica económica de la producción y comercialización de papa producida en estas comunidades durante la época de postrera en 2022. En este participaron seis productores y dos intermediarios clave. Los datos se recopilaron mediante de entrevistas y registros de campo para comprender mejor los desafíos que enfrentan y buscar soluciones para mejorar su situación económica y calidad de vida.

6.1. Producción y comercialización de papa en Mirafior, Estelí

En esta sección del estudio se abordan aspectos relacionados con el ciclo productivo, manejo agronómico del rubro, proveedores de materia prima e insumos, tenencia de la tierra, fertilidad del suelo, así como el volumen y rendimiento de producción. De igual manera se aborda el proceso de comercialización en el mercado de Estelí.

6.1.1. Producción de papa en las comunidades de Mirafior

a. Ciclo productivo

Molina et al. (2004), indica que “la especie *Solanum tuberosum* es generalmente de ciclos cortos, 90 a 100 días” (p.6). Esto se confirma por lo expresado por los productores entrevistados en Mirafior, ya que seis de ellos logran hasta tres cosechas al año. Los productores identifican los principales ciclos o épocas de producción de la siguiente manera: **Primera** que ocurre durante el período de mayo a agosto, **Postrera** se da en el período de septiembre a diciembre, y **Apante** que comienza a finales de noviembre.

b. Proveedores

Para la siembra inicial, se emplea semilla certificada, seleccionando los mejores tubérculos de la producción para ser utilizados como semilla en los ciclos subsiguientes del año. El principal proveedor de semilla certificada es INSUAGRO, ubicado en Hotel Hex, 1C al Norte, Estelí, Nicaragua. Además, cuentan con otros proveedores como AGRICENTRE, FORMUNICA y CISA-AGRO, situados en el centro de la ciudad de Estelí, mientras que FORAGRO se encuentra en la carretera Panamericana, contiguo a FORMUNICA. Los productores toman en cuenta tanto los precios como la calidad del producto ofrecido, así como su accesibilidad para el transporte al realizar sus adquisiciones.

c. Manejo agronómico

El Ministerio de Economía Familiar Comunitaria Cooperativa y Asociativa, MEFCCA (2023) publicó la cartilla del cultivo de papa, aborda las variedades de tubérculos que más se cultivan en Nicaragua, menciona las condiciones edafoclimáticas que el cultivo requiere para su desarrollo, explica detalladamente las actividades que se deben llevar a cabo durante el ciclo productivo de la papa y el manejo agronómico del mismo.

De acuerdo con los resultados de las entrevistas realizadas, la mayoría de los productores en las comunidades de Miraflores siguen las técnicas tradicionales en el cultivo de la papa que van desde la presiembra hasta la cosecha. Para esto trabajan principalmente de forma manual y con tracción animal.

En el Cuadro 3 se hace una comparación entre el manejo agronómico indicado en la cartilla del MEFCCA y el manejo que realizan los productores de las comunidades en Miraflores, Estelí.

Cuadro 3. Comparación del manejo agronómico del cultivo de papa Cartilla MEFCCA vs productores de las comunidades en estudio, Miraflores, Estelí

Cartilla del cultivo de papa (MEFCCA)	Productores de papa de El Robledal, La Perla y El Sontule
Preparación de suelo	
Selección de materia prima	Presiembra
Desinfección de los tubérculos	
Siembra	Siembra y fertilización
Control de malezas	
Fertilización	Fertilización
Aporque	Aporque
Control de plagas y enfermedades	Control de plagas y enfermedades
Defoliación manual o química	Defoliación
Cosecha	Cosecha
Poscosecha	

Fuente: Ministerio de Economía Familiar Comunitaria Cooperativa y Asociativa [MEFCCA]. (2023) y productores de Miraflores, Estelí, 2022.

A continuación, se describe en detalle el manejo agronómico del cultivo de papa que realizan los productores de El Robledal, La Perla y El Sontule de acuerdo con los grandes momentos del proceso:

- 1. Presiembra:** Esto consiste en una serie de actividades previas a la siembra, se inicia con la *chapia* que se realiza con machete y haciendo uso de químicos para eliminar la hierba con el objetivo de excluir las plantas sin fines agrícolas e impedir la competencia de absorción de nutrientes en el suelo y evitar que la maleza supere al cultivo, luego se procede a arar la tierra, repitiendo dos o tres veces el mismo proceso en dependencia del terreno, y por último se hace el surqueo que consiste en realizar líneas rectas con una distancia entre surco de 32 pulgadas, esta actividad se puede hacer utilizando tracción animal o maquinaria en este caso tractor.

- 2. Siembra:** La siembra consiste en la ubicación de las semillas en los surcos. Se hace ubicando la semilla entre 10 a 12 pulgadas de distancia por tubérculos, de esta manera se logra una población de 25,000 a 30,000 plantas por manzana de tierra. Antes de colocar el tubérculo en el surco se aplica Timex que es un químico para desinfectar la tierra y evitar daños provocados por hongos o bacterias. Posteriormente se aplica fertilizante, tomando en cuenta el tipo de suelo y el ciclo productivo en el que se hace la siembra; varios de los productores utilizan abonos como 18-46-0, 12-30-10 o el 15-15-15.
- 3. Control de plagas y enfermedades:** Este proceso se hace de acuerdo a la proliferación de plagas y enfermedades en el cultivo, existe variabilidad en esta etapa por que los ciclos productivos se dan en diferentes épocas del año de tal manera que los daños son irregulares. Las aplicaciones de productos químicos u orgánicos se llevan a cabo siempre y cuando la planta lo amerite.
- 4. Aporque:** Después de la siembra, a los 20 días aproximadamente, se hace el *aporque* que consiste en depositar tierra en el tallo de la planta con el objetivo de protegerla e impedir el exceso de humedad, de igual manera permite que el riego del cultivo sea más eficiente.
- 5. Fertilización:** la primera fertilización se hace al momento de la siembra para que la planta inicie con un excelente desarrollo, posteriormente se hace la segunda aplicación como refuerzo, para este proceso se hace uso de fertilizantes como: 12-24-12, 15-15-15 entre otros.
- 6. Defoliación:** una vez que la planta haya alcanzado su ciclo de crecimiento, se procede a cortar el tallo utilizando machete. Posteriormente, se aplica Gramoxone, un herbicida de contacto que elimina completamente el follaje de la planta. La cosecha de la producción se realiza después de ocho días de la defoliación del cultivo. Este período permite garantizar una mejor manipulación del producto.

7. Cosecha: La cosecha es la etapa final del ciclo productivo del cultivo donde los tubérculos son recolectados y seleccionados por tamaño, posteriormente empacados en sacos de mallas para efectuar la venta. El proceso de cosecha se realiza haciendo uso de tracción animal.

d. Tenencia de la tierra

La agricultura es una actividad económica fundamental en Nicaragua, en la cual los agricultores gestionan la tierra como propietarios o arrendatarios. Los resultados de este estudio indican que tres productores son propietarios de las tierras que explotan en la producción de papa, mientras que los otros tres optan por alquilar la tierra necesaria para producir este rubro, lo que conlleva a responsabilidades y limitaciones en la gestión del proceso productivo.

e. Fertilidad de suelo

Cinco de los productores manifestaron que no han realizado estudio de suelo porque consideran que los costos son muy elevados, sin embargo, uno de los entrevistados indicó que se ha organizado con el Instituto Nacional de Tecnología (INTA) y UCA Miraflor de los cuales ha recibido apoyo para realizar un estudio de suelo; esto ha garantizado que sus costos de producción disminuyan ya que las aplicaciones de fertilizantes están basadas bajo un estudio previo.

Los productores evaluaron la fertilidad de los suelos donde cultivan, utilizando una escala del 1 al 10 y basándose en su experiencia práctica y conocimientos empíricos. La mayoría de ellos asignaron una calificación de 7 a 8, lo que indica un nivel de fertilidad alto o bastante alto. Esta evaluación se respalda con los rendimientos obtenidos, tal como se muestra en el Cuadro 4.

f. Volumen y rendimiento de producción

En el Cuadro 4 se observa que el señor Rodolfo González logró una producción de 56,699 kg seguido por José Chavarría quien alcanzó los 47,627 kg. A pesar de que González obtuvo el

mayor volumen de producción, Chavarría demostró una mayor eficiencia productiva con un rendimiento 40% superior.

Los productores Francisco Ponce y Denis Rodríguez obtuvieron los menores volúmenes de producción, con 4,082 kg y 15,876 kg, respectivamente, debido a que sembraron la menor cantidad de tierra. Sin embargo, se destaca una alta eficiencia en su proceso porque, pese a producir en menor cantidad, lograron los mayores rendimientos productivos, alcanzando 23,162 kg/ha y 22,519 kg/ha respectivamente.

Cuadro 4. Tenencia de la tierra e indicadores de producción de papa en las comunidades de Miraflores, 2022

Productor	ha	Tenencia	Volumen de Producción kg	Rendimiento kg/ha
José Chavarría	2.12	Alquila	47,627	22,519
Carlos Fajardo	1.41	Alquila	27,216	19,302
Rodolfo González	3.53	Propia	56,699	16,085
Marvin Mendoza	1.41	Propia	28,123	19,945
Francisco Ponce	0.18	Propia	4,082	23,162
Denis Rodríguez	0.71	Alquila	15,876	22,519

Fuente: Elaborado con base en encuesta realizada a productores de Miraflores, Estelí.

ha *Hectáreas* **kg** *Kilogramos*

g. Precios

El precio de venta de la producción es basándose en sus costos, este varía entre US\$0.55 y US\$1.22 el kilogramo. Sin embargo, durante las negociaciones, los acopiadores consideran aspectos como el tamaño, la ausencia de plagas y enfermedades, así como el comportamiento de los precios en el mercado. Este último factor es el criterio más significativo en la decisión de compra. Por lo tanto, el precio final se establece según la oferta del mercado, siendo el acopiador quien finalmente determina el precio.

En el Cuadro 5, se destaca al productor José Chavarría, éste logró una negociación más favorable con los acopiadores al vender a un precio superior, US\$1.22 kg. Al relacionar este resultado con

los volúmenes y rendimientos de producción del Cuadro 4 se evidencia un mayor grado de eficiencia por parte de este productor. En contraste, Rodolfo Gonzáles, a pesar de tener el mayor volumen de producción, pero con un rendimiento menor, vendió a un precio más bajo, US\$0.55 kg, en comparación con el resto de los productores del estudio.

Los productores manifestaron su preocupación por la tendencia creciente de los precios a nivel nacional, la cual se ha mostrado de manera significativa a partir del tercer ciclo de producción del año 2022. Antes de este período, los productores de papa de Miraflores comercializaban el producto entre US\$0.49 y US\$0.55 por kilogramo. Sin embargo, en el ciclo de postera, que comprende los meses de septiembre a diciembre, los precios de venta experimentaron un alza del 50% debido a diversos factores como:

- Baja oferta del producto en el mercado debido a condiciones climáticas que afectan la producción.
- Pese a que la producción de papa ha venido en aumento en los últimos, aún se depende de las importaciones de este rubro para cubrir el mercado nacional.
- Alta demanda debido a la temporada de fiestas de fin de año.
- Incremento de la inflación.

Considerando la inflación como uno de los factores que contribuyeron al aumento de los precios, INIDE (2022), informó de una inflación interanual del 11.38% para noviembre de 2022, lo que representa un incremento del 7.10% en comparación con noviembre de 2021. Se destaca un aumento de 1.35% en el precio de los alimentos.

Particularmente en el caso del precio de la papa, el INIDE registró un incremento del 15.66%, cifra que resultó ser inferior a lo expresado por los productores, no obstante, cinco de ellos vendieron su producción a precios elevados, entre US\$0.98 y US\$1.22 el kilogramo. (citado por Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2022)

Cuadro 5. Precio de venta del kilogramo de papa por el productor en finca

Productor	Precio US\$/kg
José Chavarría	1.22
Carlos Fajardo	0.98
Rodolfo González	0.55
Marvin Mendoza	1.10
Francisco Ponce	0.98
Denis Rodríguez	1.16

Fuente: Elaborado con base en encuesta realizada a productores de Mirafior, Estelí.

6.1.2. Comercialización de papa producida en las comunidades de Mirafior, Estelí

a. La comercialización en finca

Históricamente los productores de las comunidades tienen un proceso sencillo para comercializar la producción, sin hacer modificaciones en el proceso. Los pasos que ejecutan para ubicar su producción en el mercado son los siguientes:

1. Previo a la cosecha del tubérculo, el productor se comunica telefónicamente con los acopiadores que llegan a la localidad.
2. La fijación del precio por parte de los acopiadores, que no deja margen para una negociación efectiva por parte del productor, depende del comportamiento del producto en el mercado. En este escenario, el productor evalúa el precio ofrecido por otros acopiadores, quienes previamente pueden haber establecido un acuerdo entre sí, lo que finalmente induce al productor a vender su producto.
3. Una vez acordado el precio, el acopiador se dirige a la finca del productor para llevar a cabo el acopio de la cosecha y pago de la misma.

b. Canales de comercialización de papa producida en Mirafior, Estelí

El canal de comercialización de papa utilizado por los productores de Mirafior en Estelí es el canal largo de nivel tres, dado que existen tres intermediarios entre el productor y el consumidor final, estos son el acopiador, el mayorista y el minorista. En este tipo de canal cada intermediario

cumple una función específica en la cadena de distribución, afectando los costos y la eficiencia del proceso de comercialización.

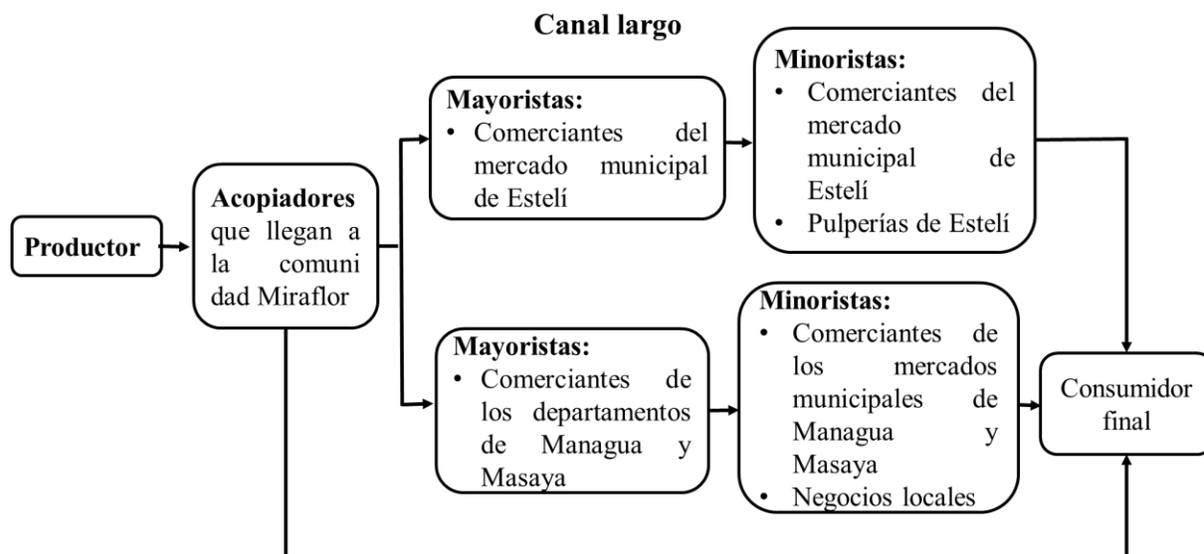


Figura 2. Canal de comercialización de papa producida en la comunidad Miraflores

Fuente. Elaborado con base en entrevistas a productores y comerciantes de Miraflores.

En la Figura 2 se muestran los diferentes agentes del mercado que participan en el canal de comercialización. El 100% de los productores comercializan el producto directamente a los acopiadores o agentes intermediarios, quienes llegan a las parcelas de las comunidades en Miraflores para cargar sus camiones con la producción de la localidad. Éstos se encargan de hacer la distribución comercializando el producto a mayoristas en los principales mercados municipales de Estelí, Managua y Masaya. Los acopiadores, también comercializan el producto tanto a minoristas del mercado municipal, como a negocios locales y consumidores finales de del municipio Estelí.

Por su parte los comerciantes mayoristas de Managua y Masaya comercializan el producto tanto minoristas de los principales mercados municipales como a consumidores finales de esos departamentos.

6.2. Factores que inciden en los costos de producción y comercialización

En este acápite se abordan aspectos sobre problemas ambientales que ocasionan graves daños en los cultivos debido a altas y bajas temperaturas, de igual manera la proliferación de plagas y enfermedades. Los costos de materia prima también son una limitante para los productores y la falta de asociación con productores u organizaciones.

a. Plagas y enfermedades en el cultivo

Uno de los problemas más destacados en el proceso de producción fue el impacto del clima. Los productores manifestaron que, con el exceso o la falta de lluvias, el cultivo tiende a ser vulnerable a plagas y enfermedades, las cuales se detallan en el Cuadro 6. Además, los resultados obtenidos al aplicar agroquímicos no siempre cumplen las expectativas debido a prácticas erróneas que los productores llevan a cabo en su manejo y aplicación. Se ha observado que estas prácticas, en lugar de beneficiar la producción, provocan daños tanto en los cultivos como en la tierra.

Cuadro 6. Plagas y enfermedades que afectan el cultivo de papa en las comunidades de Miraflores, Estelí

	Nombre	Daño al cultivo
Enfermedades	Tizón tardío	Pudrición seca de color castaño oscuro (papa chocolate) que generalmente termina en una pudrición húmeda porque es invadido por patógenos secundarios, principalmente bacterias.
	Tizón temprano	Amarillamiento anticipado, intensa defoliación que provoca la muerte anticipada de la planta, causando pérdidas entre 20% y 30% del rendimiento.
Plagas	Palomilla de papa	Minas en las hojas y/o debilitamiento del tallo, el cual puede llegar a trozarse.
	Paratrioza	Durante la alimentación transmite un fitoplasma que es causante de la enfermedad en la papa llamada punta morada.

Nombre	Daño al cultivo
Pulgón	Se alimentan del follaje disminuyendo la capacidad fotosintética del cultivo y por ende reduciendo su rendimiento.
Mosca minadora	El daño lo puede realizar desde la larva ya que puede provocar defoliación hasta del 100%.

Fuente: Molina et al. 2004, pp77-102.

b. Costo de semillas

Otro problema que afecta considerablemente la producción es el elevado costo de la materia prima, en particular, la semilla certificada. En el Cuadro 7, se muestra el costo que los productores pagaron por la semilla, este varía entre US\$65.00 y US\$70.00 por cada presentación de 45.36 kilogramos. Esta situación obliga a que los productores adquieran semilla certificada únicamente para la siembra inicial, o de primera, mientras que para las siguientes temporadas de siembra utilizan las mejores unidades obtenidas en la primera siembra. En consecuencia, esto resulta en rendimientos más bajos y, por ende, en márgenes de utilidad reducidos.

Cuadro 7. Precio de compra de semilla certificada

Productor	Precio de compra por semilla certificada US\$/kg
José Chavarría	67.00
Carlos Fajardo	67.00
Rodolfo González	67.00
Marvin Mendoza	67.00
Francisco Ponce	68.91
Denis Rodríguez	67.00

Fuente: Elaborado con datos obtenidos de los costos de producción por cada productor.

c. Asociación de productores

No todos los productores entrevistados tienen el poder adquisitivo para cubrir los costos de su producción, ya que no disponen de todos los recursos necesarios para el cultivo, sea esto el recurso financiero o la tierra para producir.

Cinco de los productores del estudio manifestaron utilizar como estrategia la asociación con otro productor para beneficiarse mutuamente con recursos como préstamo de tierra o financiamiento compartido de los costos, de igual manera comercializan de manera conjunta su producción.

Es importante destacar que, aparte de colaborar con otro productor de papa, los participantes del estudio no forman parte de ninguna otra organización que brinde apoyo en la producción y comercialización de papa. No obstante, uno de los productores está asociado a una cooperativa que apoya la producción y comercialización de granos básicos en las comunidades de Miraflores.

d. Desconocimiento del mercado

En el ámbito de la comercialización, la principal dificultad para los productores radica en la escasez de información del mercado. Carecen de un sistema eficaz de información que les proporcione datos sobre la fluctuación de los precios de sus productos, así como de contactos con clientes mayoristas o minoristas del mercado local.

Por lo general, los productores se basan en las negociaciones realizadas por otros para establecer el precio de sus productos, lo que les proporciona una idea general del mercado y les permite acordar el precio de venta con los acopiadores.

e. Capacidad de negociación

Para la comercialización del producto, los productores dependen en gran medida de las propuestas de precio presentadas por los acopiadores dada su limitada comprensión sobre los precios de mercado. Sin embargo, en ocasiones, ambas partes no logran llegar a un acuerdo debido a que el precio ofrecido por el acopiador resulta demasiado bajo. En esta situación, el productor se encuentra en una posición vulnerable, sujeto a la posibilidad de que otro comerciante ofrezca un precio aún más bajo.

La forma de pago más utilizada en los productores de Miraflor es el efectivo ya que una vez cerrado el trato el comerciante procede a cancelar la compra.

***f.* Carencia de medio de transporte e infraestructura para el almacenamiento**

Los productores del estudio carecen de los recursos necesarios para transportar su producción hasta mercado local o los mercados mayoristas del país. Como resultado, se ven obligados a depender del eslabón comercial proporcionado por los acopiadores intermediarios, quienes tienen la ventaja significativa debido a su capacidad de transporte, que le permite fijar el precio según su conveniencia y de acuerdo con las condiciones del mercado determinadas por la competencia.

Por otro lado, no se cuenta con los recursos suficientes para adquirir infraestructura necesaria para almacenar la producción. Esto limita su capacidad de negociación al fijar el precio de venta frente al acopiador intermediario. Cabe mencionar que, aunque los precios se incrementaron durante el período de siembra de postrera del año 2022 y aún se mantienen elevados en el mercado, los productores consideran este aumento como un evento ocasional. Esto se debe a que, junto con el aumento en el precio de venta de la papa también se han incrementado los precios de materia prima e insumos.

6.3. Estructura de costo de producción de papa durante el período 2022

6.3.1. Costos de producción por cada productor

De acuerdo con Sánchez (2009) “Los costos de producción se define como el valor sacrificado de unidades monetarias para adquirir bienes o servicios con el fin de obtener beneficios presentes o futuros” (p.97). De esta manera se reflejan según el tipo, los costos de producción de cada productor.

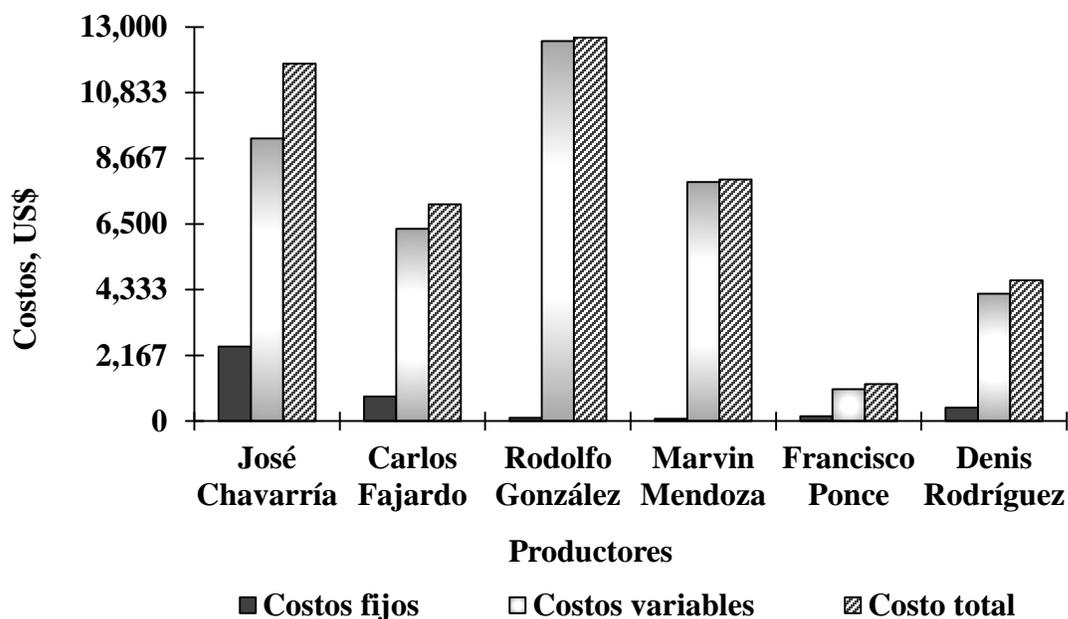


Figura 3 Costos totales de producción por productor

Fuente: Elaborado con base en datos de entrevista a productores de Miraflor, Estelí, 2022

En la Figura 3, se muestran los costos de producción por la cantidad de hectáreas destinadas al cultivo de papa, los cuales se dividen en dos categorías principales: costos variables y costos fijos. Entre los productores, los costos variables presentan niveles de participación distintos, representando entre el 79% y el 99% del total. Esto implica que los costos fijos oscilan entre el 1% y el 21%, entre productores. (Ver Anexo 9)

En cuanto a la eficiencia en la gestión de recursos, en el Cuadro 8 se observa que la materia prima destaca por su mayor contribución a los costos variables, con porcentajes que oscilan entre el 51% y el 57% para distintos productores. Los insumos, por otro lado, ocupan el segundo lugar, con variaciones entre el 21% y el 35%. La mano de obra representa una participación que varía entre el 12% y el 18% de los costos variables.

Los costos variables están directamente relacionados con la cantidad producida, por ende, también con el área de producción. En este sentido se destaca el productor Rodolfo González por la cantidad de tierra que destina al cultivo de papa, 3.53 hectáreas, con una inversión de

US\$12,647.73, de la cual el 99% corresponde a costos variables, evidenciando la eficiencia en el manejo de los recursos en relación con el área de producción.

Por otro lado, el productor Francisco Ponce destina 0.18 hectáreas a la producción de papa, con una inversión de US\$1,220.42, de la cual 87% corresponde a costos variables y 13% a costos fijos. Este equilibrio demuestra su habilidad para adaptarse a cambios en la demanda del mercado o en las condiciones operativas, lo que le permite ajustar la producción y los gastos de manera más eficiente para maximizar la rentabilidad en la producción.

Cuadro 8. Participación porcentual de los costos fijos y variables

Productores	Costos variables				Participación costos variables	Participación de los costos fijos
	Mano de obra	Servicios contratados	Materia prima	Insumos		
José Chavarría	16%	3%	53%	29%	79%	21%
Carlos Fajardo	18%	4%	52%	26%	89%	11%
Rodolfo González	17%	5%	57%	21%	99%	1%
Marvin Mendoza	12%	3%	51%	35%	99%	1%
Francisco Ponce	14%	3%	57%	27%	87%	13%
Denis Rodríguez	15%	3%	56%	26%	91%	9%

Fuente: Elaborado con base a datos proporcionados por productores de Miraflores, Estelí, 2022

Los costos fijos deben ser cubiertos sin importar el nivel de producción o ventas. Cuando estos costos son considerablemente inferiores a los costos variables, los ingresos tienden a aumentar, lo que muestra la eficiencia en la distribución de recursos.

Como regla general, se busca mantener los costos fijos bajos en relación con los costos totales, lo cual puede variar según el tipo de producción. En el caso de los productores de Miraflores, todos demostraron eficiencia al mantener los costos fijos por debajo del 30% del total,

destacándose los productores Rodolfo González y Marvin Mendoza, cuya participación en costos fijos fue del 1% con relación a la inversión total. (Ver Cuadro 8)

6.4. Rentabilidad económica y productiva de la producción de papa

6.4.1. Ingresos y fertilidad relativa (*Fr*) de la producción de papa

“La fertilidad relativa del suelo se define como la eficiencia económica del proceso de producción, la cual se evalúa comparando los ingresos brutos y netos con respecto al costo de producción” (Vivas, 2018, p.87). Este indicador permite determinar cuánto se obtiene en ingresos netos por cada dólar invertido en el costo de producción, lo cual refleja el nivel de rentabilidad de la actividad productiva.

En el Cuadro 9 se muestran los ingresos y fertilidad relativa (*Fr*) de la producción de papa de los seis productores del estudio. En este se observa que todos los productores hicieron un manejo eficiente de los recursos productivos al obtener indicadores de *Fr* mayores que 1, destacándose los señores Francisco Ponce, Marvin Mendoza, Denis Rodríguez y José Chavarría con la mayor eficiencia porque obtuvieron *Fr* de 2.16 hasta 3.93, es decir 216% a 393% de rentabilidad.

Cabe destacar que los altos valores de *Fr* se asocian al alza significativa de los precios que experimentó la papa en el mercado en los meses de septiembre a diciembre de 2022, momento en que los productores aprovecharon para vender a precios elevados entre 78% y 122% por encima del precio, US\$0.55 Kg, que se cotizaba el producto antes del tercer ciclo de producción del año 2022. (Ver Cuadro 5)

En el caso particular de José Chavarría, la *Fr* indica que por cada dólar del costo de producción, el productor obtuvo US\$3.93 de ingreso neto. En cambio, Rodolfo González tiene una *Fr* de 1.46, esto no significa que haya sido menos eficiente en el manejo productivo, sino que, pese a que es el productor con mayor área producida, fue el único que vendió al precio más bajo US\$0.55 kg. (Ver Cuadro 5)

Cuadro 9. Ingresos y fertilidad relativa de la producción

Productor	Precio US\$/kg	Ingresos brutos US\$	Costos US\$	Ingresos netos	Fertilidad relativa
Chavarría	1.22	58,156	11,785	46,371.18	3.93
Fajardo	0.98	26,585	7,153	19,432.20	2.72
González	0.55	31,155	12,648	18,507.14	1.46
Mendoza	1.10	30,906	7,965	22,940.89	2.88
Ponce	0.98	3,988	1,261	2,727.06	2.16
Rodríguez	1.16	18,416	4,638	13,778.46	2.97

Fuente: Elaborado con base en encuesta realizada a productores de Mirafior, Estelí.

6.4.2. Relación beneficio-costo ($R\ b/c$)

Según Herrera et al. (1994), la relación beneficio-costo se describe como el retorno monetario por cada unidad de dinero invertida, calculado dividiendo el ingreso bruto entre el costo total. Esta métrica mide la rentabilidad de una actividad económica. Un valor inferior a 1 indica que no hay ganancias por cada dólar invertido, mientras que un valor igual o superior a 1 indica que sí hay ganancias por cada dólar invertido.

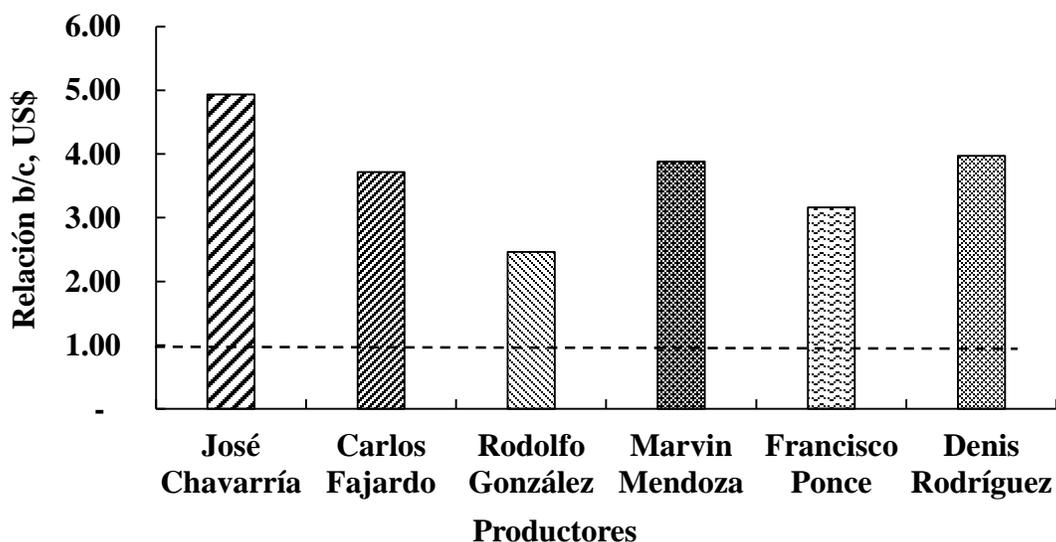


Figura 4. Relación beneficio-costo de la producción de papa en Mirafior

Fuente: Elaborado con base en datos proporcionados por productores de Mirafior, Estelí, 2022.

La Figura 4, muestra la relación beneficio-costo generado por los seis productores de papa en Miraflores. Se observa que todos ellos obtuvieron ganancias superiores a US\$ 1 por cada dólar invertido.

En el caso del productor José Chavarría, cuya relación beneficio/costo fue de 4.93, significa que por cada US\$ 1.00 invertido en la producción, obtuvo una ganancia de US\$ 3.93. Una vez más se ve demostrada la eficiencia del productor Chavarría en el manejo de sus costos y la negociación del precio de la papa ya que es el que comercializó el producto al mayor precio de la temporada, US\$1.22 el kilogramo. (Ver Anexo 10)

Por otro lado, se observa al productor Rodolfo Gonzáles, quien pese a que comercializó al precio más bajo (Cuadro 5) obtuvo una relación beneficio costo de 2.46 lo que indica que por cada US\$ 1.00 que invirtió obtuvo un beneficio de US\$ 1.46, con un menor margen de ganancia en comparación al resto de productores.

La relación favorable entre los índices de fertilidad relativa (*Fr*) y la relación beneficio-costo (*R b/c*) afecta significativamente la producción y comercialización de papa en las comunidades de Miraflores de la siguiente manera:

- **Rentabilidad elevada:** Los altos índices de *Fr* y *R b/c* indican que los productores están obteniendo un buen retorno de sus inversiones, lo que asegura que la producción de papa es económicamente viable. Esto fomenta la inversión continua en la actividad agrícola y asegura la estabilidad financiera de los productores.
- **Eficiencia en el uso de recursos:** La alta relación beneficio-costo refleja una eficiente gestión de los recursos y costos de producción. Esto significa que los productores están optimizando sus insumos (como fertilizantes y mano de obra) y mejorando la productividad, lo que contribuye a mayores rendimientos y una producción más rentable.
- **Oportunidades de comercialización:** La capacidad de vender la papa a precios superiores al costo base, especialmente durante períodos de precios elevados, mejora los

márgenes de beneficio. Esta ventaja puede conducir a un fortalecimiento de la posición comercial de los productores en la zona.

6.4.3. Punto de equilibrio

a. Punto de equilibrio en unidades físicas

El punto de equilibrio en unidades físicas se refiere a las cantidades promedio en kilogramos que cada productor necesita alcanzar para mantener un balance donde no haya pérdidas, pero tampoco ganancias en el rubro. Como se evidencia en el Cuadro 10, los productores superaron significativamente el punto de equilibrio en cuanto a unidades físicas producidas, lo que sugiere que lograron cubrir sus costos de producción y obtener ganancias. Es importante recordar que cuanto más bajo sea el punto de equilibrio, mayores serán las probabilidades de obtener utilidades y menor será el riesgo.

En el mismo cuadro, se observa que todos los productores tienen puntos de equilibrio excesivamente bajos, variando entre 0.3% y 5.5% en comparación con sus volúmenes de producción, esto se puede interpretar de diferente manera como:

- Los productores han logrado niveles extraordinarios de eficiencia operativa y optimización de costos. Esto podría ser el resultado de procesos altamente eficientes. En este caso los productores estarían disfrutando de márgenes de ganancia significativamente más altos que sus competidores, lo que les da una ventaja competitiva considerable y les permitiría reinvertir en el crecimiento futuro o en la mejora de sus productos y servicios.
- Subutilización de los recursos, en el entendido de que todos los productores tienen una capacidad de producción considerable, pero enfrentan un mercado altamente competitivo. En este caso los productores podrían estar perdiendo oportunidades para generar mayores ingresos y rentabilidad al no aprovechar plenamente sus capacidades productivas.

Cuadro 10. Punto de equilibrio en unidades físicas (PEUF), Kg

productores	Costos fijos US\$	Costo variable unitario US\$	Precio de venta unitario US\$	Punto de equilibrio en unidades físicas (Kg)
José Chavarría	2462.90	0.20	1.22	2,402.03
Carlos Fajardo	812.79	0.23	0.98	1,092.64
Rodolfo González	113.86	0.22	0.55	346.69
Marvin Mendoza	74.52	0.28	1.10	91.05
Francisco Ponce	161.36	0.26	0.98	224.92
Denis Rodríguez	440.13	0.26	1.16	491.42

Tipo de cambio del dólar C\$36.11, 31/10/2022

Fuente: Elaborado con base en datos proporcionados por productores de Miraflores, Estelí, 2022.

b. Punto de equilibrio en unidades monetarias

Según León y Campos (2018), el punto de equilibrio se define como el nivel de actividad (volumen de ventas) en el cual los ingresos son equivalentes a los costos, lo que implica que no se registra ni ganancia ni pérdida. Este punto, expresado en unidades monetarias, representa el monto que los productores deben alcanzar para cubrir sus costos; a partir de este punto, comienzan a generar ganancias.

Los productores comercializaron la producción a diferentes precios que oscilan entre US\$0.55 y 1.22 /kg, indicando que el precio de venta fue el óptimo para cubrir sus costos de producción y obtener ganancias significativas en el rubro.

El Cuadro 11, revela que el productor José Chavarría tiene el punto de equilibrio más alto, llegando a US\$2,933.03. Esto sugiere que necesita generar esta cantidad de ingresos para cubrir sus costos de producción, aunque en este nivel no se obtiene ganancia. Además, es el segundo productor con la mayor cantidad de tierra dedicada a la producción de papa, con 2.12 hectáreas. Por otro lado, el señor Marvin Mendoza logró el punto de equilibrio más bajo, con solo US\$100.06, él dedica solamente 1.41 hectáreas al rubro. Después de haber logrado el punto de

equilibrio, los productores pueden generar ganancias independientemente de la cantidad de tierra que dediquen a la producción.

Cuadro 11. Punto de equilibrio en unidades monetarias (PEUM), US\$

Productor	Costos totales US\$	Ingresos brutos US\$	Punto de equilibrio en unidades monetarias US\$
José Chavarría	11,784.57	58,155.75	2,933.02
Carlos Fajardo	7,153.29	26,585.49	1,067.35
Rodolfo González	12,647.73	31,154.87	190.50
Marvin Mendoza	7,964.74	30,905.63	100.06
Francisco Ponce	1,220.42	3,987.82	219.71
Denis Rodríguez	4,637.53	18,415.99	570.05

Tipo de cambio del dólar C\$36.11, 31/10/2022

Fuente: Elaborado con base en datos proporcionados por productores de Mirafior, Estelí, 2022.

Al superar sus puntos de equilibrio, los productores aseguran que sus ingresos son superiores a los costos, lo que promueve una mayor estabilidad económica y la capacidad de reinvertir en la producción. Esto no solo ayuda a garantizar la sostenibilidad de la actividad, sino que también puede estimular el crecimiento y expansión de la producción.

VII. CONCLUSIONES

La producción y comercialización de papa contribuyen positivamente a la diversificación de la economía agrícola, siendo un aspecto fundamental para el desarrollo social de las comunidades rurales y su crecimiento económico local. Por tanto, la papa como rubro de producción es generadora de empleo y fuente de ingresos para agricultores, intermediarios y otros actores en la cadena de suministro, lo que mejora el nivel de vida de quienes dependen de esta actividad.

El estudio realizado en Miraflor-Estelí indica que los productores de papa logran altos rendimientos gracias a su vasta experiencia práctica, demostrando la efectividad y eficiencia de su actividad económica. En cuanto a la comercialización, estos productores prefieren recurrir a intermediarios debido a su falta de conocimiento del mercado y a la carencia de equipos de transporte, lo que convierte esta opción en la más accesible y viable para ellos.

Los desafíos económicos para los productores, influenciados por factores externos como el cambio climático, plagas, enfermedades y el aumento de precios de la materia prima e insumos debido a la inflación, obligan a aumentar la inversión para mitigar posibles daños en la cosecha. Además, la falta de asociación entre productores y el desconocimiento del mercado obstaculizan el proceso de comercialización, generando dependencia de intermediarios y limitando la capacidad de negociación.

Evaluar la estructura de costos en la producción de papa es importante para tomar decisiones bien fundamentadas sobre la gestión de recursos y la planificación financiera. El análisis muestra que, dentro de la estructura de costos, los costos variables tienen la mayor participación. Dentro de éstos, la adquisición de materia prima e insumos constituyen el componente predominante.

Los productores han demostrado una capacidad notable para maximizar la rentabilidad de su producción de papa mediante una eficiente gestión de recursos y una estratégica comercialización en períodos de precios elevados, lo que garantiza su sostenibilidad y éxito económico a largo plazo.

VIII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los productores complementar su conocimiento y experiencia mediante la participación en capacitaciones específicas, aprovechando los programas de formación y asistencia técnica proporcionados tanto por el gobierno como por empresas de distribución de insumos. Estos programas deben ser adaptados a las necesidades locales y centrarse en técnicas agrícolas modernas adaptadas a los desafíos locales, con especial énfasis en la mitigación de riesgos asociados al cambio climático y las plagas.

Se recomienda la formación de cooperativas o asociaciones entre los productores para fortalecer su posición en el mercado local, superar limitaciones logísticas en el transporte hacia el mercado y reducir la dependencia de intermediarios. Además, se aconseja buscar capacitación y asesoramiento en estrategias de gestión empresarial y comercialización directa. También se les alienta a obtener información sobre el mercado local y a explorar nuevas oportunidades comerciales para mejorar su capacidad de negociación y maximizar sus rendimientos económicos.

Se recomienda mantener un registro contable exhaustivo de los costos de producción y las actividades realizadas a lo largo de todo el ciclo productivo. Este registro debe incluir la participación del productor como mano de obra, lo que facilitará la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias para optimizar la gestión de costos. Además, se sugiere fomentar el intercambio de buenas prácticas y estrategias entre los productores para fortalecer aún más el sector agrícola en la comunidad, promoviendo así un ambiente de colaboración y aprendizaje mutuo.

IX. LITERATURA CITADA

- Agricultura en Nicaragua Website. Agricultura en Nicaragua (laagricultura.online). No. 228; CATIE. Turrialba, Costa Rica.
https://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/2208/Fundamento%20s_de_analisis_economico.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Avilés Blandón, M. A. y Rivas Hernández, M. S. (2017). *Gestión de suelo por parte de los productores agrícolas y su efecto sobre la productividad en la Reserva Natural Mirafior, Estelí (2010-2015)* [Monografía de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio Institucional.
<https://repositorio.unan.edu.ni/5181/1/18039.pdf>
- Copia Culqui, N. N. y Armas Hildebrandt, N. (2020). Los costos de comercialización en la sostenibilidad de las empresas productoras de aceite de palma de San Martín, año 2017 [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional De San Martín-Tarapoto]. Repositorio Institucional. <https://tesis.unsm.edu.pe/handle/11458/3807>
- El 19 digital. (16 de abril 2021). *Nicaragua con incremento en producción y exportación en 1er Trimestre 2021*. <https://www.tn8.tv/nacionales/540526-nicaragua-con-incremento-en-produccion-y-exportacion-1er-trimestre-2021/>
- El 19 digital. (7 de abril 2021). *Nicaragua: Abundante cebolla, papa, zanahoria, tomate, chiltoma y repollo para los meses de abril y mayo*.
<https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:114744-nicaragua-abundante-cebolla-papa-zanahoria-tomate-chiltoma-y-repollo-para-los-meses-de-abril-y-mayo>
- El 19 digital. (7 de mayo 2021). *Producción de Hortalizas registra crecimiento sostenido en volumen, calidad e inocuidad en Nicaragua*.
<https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:115784-produccion-de-hortalizas-registra-crecimiento-sostenido-en-volumen-calidad-e-inocuidad-en-nicaragua>
- EUROINNOVA International Online Education. (s.f.). *Que es la utilidad*.
<https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-la-utilidad>
- Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua [FUNICA]. (s. f.). *Análisis de la cadena subsectorial de la papa*.

<https://funica.org.ni/index/biblioteca/informacion-publica/category/51-estudios-de-mercado-por-rubros.html?download=772:analisis-cadena-subsectorial-papa>

Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua. (2007). *Análisis de la Cadena Sub-sectorial de la Papa Consumo* [Archivo PDF]. <http://pdfmachine.com>, a great PDF writer utility! (funica.org.ni)

Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua. (s. f.). *Análisis de la cadena subsectorial de la papa*. <https://funica.org.ni/index/biblioteca/informacion-publica/category/51-estudios-de-mercado-por-rubros.html?download=772:analisis-cadena-subsectorial-papa>

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2018). *Plan de producción consumo y comercio ciclo 2018-2019*. <https://www.bcn.gob.ni/sites/default/files/noticias/Plan%20de%20Producci%C3%B3n%20Consumo%20y%20Comercio%20Ciclo%202018%20-%202019.pdf>

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2019). *Plan de producción consumo y comercio ciclo 2019-2020*. https://www.tortillaconsal.com/plan_produccion_consumo_2019.pdf

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2021). *Plan nacional de producción 2021-2022*. [https://www.el19digital.com/app/webroot/tinymce/source/2021/Mayo/19May/PLAN%20NACIONAL%20DE%20PRODUCCION%202021-2022%20\(08May21\)3.pdf](https://www.el19digital.com/app/webroot/tinymce/source/2021/Mayo/19May/PLAN%20NACIONAL%20DE%20PRODUCCION%202021-2022%20(08May21)3.pdf)

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2022). *Plan nacional de producción 2022-2023*. https://www.mific.gob.ni/Portals/0/Documentos/AreaPrensa/Plan%20Nacional%20de%20Produccion%20Consumo%20y%20Comercio%202022-2023_png.pdf

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2022). *Reporte del índice de precios al consumidor (IPC) Correspondiente al mes de noviembre de 2022*. Recuperado el 22 de febrero de 2024, de https://www.inide.gob.ni/docs/ipc/ipc_2022/Nov2022/Reporte_de_Inflacion_Noviembre_2022.pdf

- Gobierno de Reconstrucción y Unidad Nacional. (20 de julio, 2023). Plan nacional de lucha contra la pobreza y para el desarrollo humano. 2022-2026.
<https://www.pndh.gob.ni/descargas.aspx>
- Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación (6 ed.). McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C. V.
https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Herrera, F., Velasco, C., Denen, H., Radulovich, R. (1994). Fundamentos de análisis económicos: guía para investigación y extensión rural. Serie Técnica, Informe Técnico Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE). (2022). Informa sobre el valor de la Canasta Básica 2022. Autor. <https://www.inide.gob.ni/Home/canasta>
- Instituto Nacional de Información y Desarrollo y Ministerio Agropecuario y Forestal. (2013). *IV Censo Nacional Anuario*. <https://docplayer.es/52828184-Departamento-de-esteli-y-sus-municipios.html>
- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria. 2004. Guía MIP en el cultivo de la papa. <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENH10M722.pdf>
- INTA Nicaragua (07, febrero, 2022). Experiencia de producción de papa en Mirafior, Estelí [video]. https://www.youtube.com/watch?v=vGK6b3_9IVo
- INTA Nicaragua (28, febrero, 2017). Producción de papa en Estelí [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=bBaEowkWLjU>
- León Gutiérrez, J.M Y Campos Macedo, R.R. (2018). El Punto de Equilibrio y su relación con el Estado de Resultados de la Asociación Educativa Adventista de la Misión del Oriente Peruano, en el año 2016 [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana Unión]. Repositorio Institucional.*
https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/1888/Jorge_Tesis_Licenciatura_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lizcano Álvarez, J. (2004). *Rentabilidad empresarial propuesta práctica de análisis y evaluación* [Archivo PDF].
https://www.camara.es/sites/default/files/publicaciones/rentab_emp.pdf
- Méndez Leal P. y Meier Romero S. (s.f.). Antecedentes sobre Fertilización del Cultivo de Papa. BOLETÍN INIA, (414), 39-62.

- <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/6856/NR41999.pdf?sequence=10&isAllowed=y>
- Menocal, O. (2016). La papa en Nicaragua [Archivo PDF]. https://guiagriconicaragua.com/wp-content/uploads/2016/11/papa-nicaragua_opt.pdf
- Ministerio de Economía Familiar Comunitaria Cooperativa y Asociativa [MEFCCA]. (2023). Cartilla del cultivo de papa [Archivo PDF]. <https://www.economiafamiliar.gob.ni/backend/vistas/doc/cartilla/documento4923501.pdf>
- Menocal, O. (s.f.). La papa en Nicaragua [Archivo PDF]. https://guiagriconicaragua.com/wp-content/uploads/2016/11/papa-nicaragua_opt.pdf
- Molina Molina, K. L. (2011). Propuesta de anteproyecto de diseño arquitectónico de un centro ecoturístico en la reserva natural Miraflor en el municipio de Estelí, para el año 2011. [Monografía de Ingeniería, Universidad Nacional Centroamericana]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.uca.edu.ni/75/1/UCANI3133.pdf>
- Molina, J., Mairena Santos, B., Leiva Aguilar, B. (2004). Manejo integrado de plagas [Archivo PDF]. <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENH10M722.pdf>
- Mora, R. (8 de noviembre, 2016). Quema parcial de estación policial en Miraflor. <https://www.laprensani.com/2016/11/08/departamentales/2131361-quema-parcial-de-estacion-policial-en-miraflor>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (30 de mayo, 2022). Duplicar la producción mundial de papa en 10 años es posible. <https://www.fao.org/newsroom/detail/doubling-global-potato-production-in-10-years-is-possible/es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (30 de mayo de 2022). Duplicar la producción mundial de papa en 10 años es posible. <https://www.fao.org/newsroom/detail/doubling-global-potato-production-in-10-years-is-possible/es>
- Otzen, T. & Manterola, C. (2017). *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Ríos Morales, G. (2007). Distribución y variabilidad de *Ralstonia Solanacearum* E.F. Smith, agente causal de marchitez bacteriana en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L), en

- tres departamentos del norte de nicaragua (Estelí, Matagalpa y Jinotega) [Tesis de ingeniería, Universidad Nacional Agraria]. Repositorio institucional. Tesis Cultivo de la Papa.doc (una.edu.ni)
- Roque C. (28 de septiembre, 2018). Como definir, analizar y aprovechar una oportunidad de Mercado. <https://business.tutsplus.com/es/tutorials/define-analyze-a-market-opportunity--cms-31875>
- Sánchez Barraza, B.J. (2009). Problemática de conceptos de costos y clasificación de costos. *Quipukamayoc*, 16(32), 36–43.
https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25479/Quipukamayoc10v16n32_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Torres Duggan, M. (29 enero 2008). ¿Qué es la Fertilidad del Suelo? Fertilidad física, química y biológica. <https://www.madrimasd.org/blogs/universo/2008/01/29/83481>
- Torrez Rodríguez, P. N. (2010). Potencial de mercado de la papa en Nicaragua. *La Calera*, 9(13), 36–43. <https://doi.org/10.5377/calera.v9i13.15>
- Vivas Viachica, E.A. (2018). *Economía Agraria*. 2da edición. Servicios Gráficos WebEstelí. (s.f.). Áreas naturales cerca de Estelí [Gráfico de red portátil]. Turismo.
Recuperado el 05 de febrero, 2024, de <https://webesteli.wordpress.com/historia/>

x. ANEXOS

Anexo 1. Productores de papa y comerciantes que participaron en el estudio

N0	Nombres y Apellidos	Sexo	Edad	Comunidad/Dirección	Otros cultivos
Productores					
1	Francisco Ponce	M	28	El Robledal	Frijol y maíz
2	Denis Rodríguez	M	33	El Robledal	Frijoles
3	José Chavarría	M	35	La Perla	Frijoles
4	Marvin Mendoza	M	40	Sontule	Maíz, frijoles
5	Rodolfo Gonzales	M	50	Sontule	Frijoles, repollo
6	Carlos Fajardo	M	30	La Perla	Maíz, frijoles
Comerciantes					
1	María José Dávila	F	-	-	-
2	Yuri González	F	-	-	-

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables cuantitativas y cualitativas

Pregunta General	Objetivo General	Preguntas Específicas	Objetivos Específicos	Categorías de Análisis	Sub-Categorías	Unidades de Observación	Técnicas e Instrumentos	Fuentes e Informantes
¿Cuál es el análisis de la producción y comercialización de papa (Solanum tuberosum L.) para seis productores de las comunidades El Robredal, El Sontule y La Perla en Miraflores, Estelí, siembra de postrera, ¿2022?	Analizar la producción y comercialización de papa (Solanum tuberosum L.) para seis productores de las comunidades El Robredal, El Sontule y La Perla en Miraflores, Estelí, siembra de postrera, 2022	¿Cuáles es el proceso de producción y comercialización de papa?	Describir el proceso de producción y comercialización de papa.	Producción	Ciclo productivo	Ciclo productivo	Entrevista Registro de campo (ITK) Registro de inventario	Fuentes Primarias: Productores Fuentes secundarias : Tesis, artículos, libros, documentos , consulta de páginas WEB como INEDE, INTA, FUNICA.
					Proveedores	Productores de semilla Casas comerciales		
					Manejo agronómico	Presiembra Siembra Fertilización Control de plagas y enfermedades Cosecha Poscosecha		
						Comercialización		
		Canales de comercialización	Directo Indirecto					
		¿Cuáles son los factores y causas que inciden en los costos de producción y comercialización de papa?	Explicar las técnicas del proceso de producción y comercialización del cultivo de papa.	Factores socioeconómicos	Poder adquisitivo Financiamiento Organización Asociatividad	Compra de materia prima e insumos Acceso a equipos y herramientas Contratación de mano de obra Organización asociativa	Entrevista	

Pregunta General	Objetivo General	Preguntas Específicas	Objetivos Específicos	Categorías de Análisis	Sub-Categorías	Unidades de Observación	Técnicas e Instrumentos	Fuentes e Informantes				
¿Cuál es el análisis de la producción y comercialización de papa (Solanum tuberosum L.) para seis productores de las comunidades El Robredal, El Sontule y La Perla en Miraflor, Estelí, siembra de postrera, ¿2022?	Analizar la producción y comercialización de papa (Solanum tuberosum L.) para seis productores de las comunidades El Robredal, El Sontule y La Perla en Miraflor, Estelí, siembra de postrera, 2022.	¿Cuáles es el proceso de producción y comercialización de papa?	Describir el proceso de producción y comercialización de papa.	Producción y comercialización	Volumen de producción	Kg	Registro de campo (ITK) Registro de inventario Entrevista	Fuentes Primarias: Productores Fuentes secundarias: Tesis, artículos, libros, documentos, consulta de páginas WEB como INEDE, INTA, FUNICA.				
		¿Cuál es la estructura de costo de la producción de papa?	Evaluar la estructura de costo de la producción de papa.	Costos de producción	Costos fijos	Alquiler de tierras Mano de obra indirecta Compra de herramienta y equipos Asesoría técnica Servicios contratados			Registro de campo (ITK) Registro de inventario Entrevista			
					Costos variables	Materia prima Insumos Mano de obra directa						
					Costos totales	$Ct = CV + CF$						
					Relación beneficio costo	$Rb/c = IB/CT$						
					¿Cuál es la fertilidad relativa y el punto de equilibrio de la producción de papa?	Determinar la fertilidad relativa y el punto de equilibrio de la producción de papa.			Producción	Fertilidad relativa	Registro de campo (ITK)	
										PEUF		$PEF = CF / (PVU - CVU)$
										PEUM		$PEM = CF / (1 - (CV / V))$

Leyenda:

CV:	Costos variables	Fr:	Fertilidad relativa
CF:	Costos fijos	PEUF:	Punto de equilibrio unidades físicas
CT:	Costos totales	PEUM:	Punto de equilibrio unidades monetarias
V:	Ventas	Ha	Hectáreas
R B/C:	Relación beneficio/costo	kg	Kilogramos

Anexo 3. Instrumento de entrevista dirigida productores de papa de Mirafior, Estelí

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Años de experiencia en el rubro: _____

Objetivo: Recolectar datos para Analizar la producción y comercialización de papa en las comunidades de Mirafior, Estelí.

Cuestionario:

1. ¿Cuántas manzanas de tierra dedica a la producción de papa?
2. ¿La tierra que utiliza para la producción de papa es propia, alquilada o de la familia?
3. ¿Qué tan fértil cree usted que es suelo tiene para producir papa? ¿Alguna vez pago por un estudio del suelo?
4. ¿Cuántos ciclos productivos de papa realiza al año? ¿Cuáles son?
5. ¿Qué técnicas utiliza para la producción?
6. ¿Cuales son los principales problemas que se enfrenta en el cultivo?
7. ¿Qué medidas toma para contrarrestar los problemas antemencionados?
8. ¿Cómo afectan a la producción las sequias o el exceso de lluvia?
9. ¿En qué ciclo hay más presencia de plagas y enfermedades
10. ¿Cuál ha sido el rendimiento por quintal en su última cosecha de este año?
11. ¿Cuántos quintales de papa obtiene por cada manzana de tierra?
12. ¿Qué tipo de semilla utiliza?
13. ¿Qué variedad es la que cultiva? ¿por qué?
14. ¿En este año cual ha sido el precio que ha pagado para obtención de la semilla?
15. ¿Quiénes son sus proveedores de materia prima e insumos?
16. ¿Cuáles y cuantos son los costos que usted paga para producir una manzana de papa?
17. ¿En qué ciclo del año aumento los costos de producción? ¿Cuáles son las causas?
18. ¿Para la realización de la producción utiliza financiamiento o recursos propios?
19. ¿Usted se ha organizado con otros productores? Si su respuesta es sí ¿Qué beneficios ha obtenido?
20. ¿Usted vende toda la producción o deja algo ya sea para semilla o consumo? ¿Qué porcentaje de la producción vende?
21. ¿Dónde o a quienes les vende la producción?
22. ¿A qué precio vende el quintal?
23. ¿Según su criterio cual es el precio que deben pagar para cubrir los costos de producción y obtener ganancias?
24. ¿Según experiencia de productor que problemas ha enfrentado en comercialización de papa?
25. ¿Lleva un control de costos de producción y comercialización del cultivo? Si es no ¿Cuál es el motivo de no hacerlo?

Anexo 4. Instrumento de entrevista dirigida comerciantes de papa de Miraflores, Estelí

Datos generales:

Nombre: _____ **Edad:** _____

Ocupación: _____

Cuestionario:

1. ¿Cuántos años tiene de experiencia en la comercialización de papa?
2. ¿En qué zonas del departamento de Estelí compra papa?
3. ¿Usted comercializa papa de la zona de Miraflores?
4. ¿Cuáles son las comunidades de Miraflores que más frecuenta para comprar papa?
5. ¿La papa proveniente de Miraflores la vende únicamente en Estelí o la comercializa en otros departamentos del país?
6. ¿Qué toma en cuenta usted para comprar el producto?
7. ¿Cómo logra contactar al productor que le provee?
8. ¿Sus clientes son fabricantes, mayoristas, minoristas o consumidores?
9. ¿Cómo establece el precio de la papa?
10. ¿En qué temporada del año los precios son más altos?
11. ¿Qué canales utiliza para la distribución de la papa?
12. ¿Qué medios utiliza para trasladar el producto?
13. ¿Cuánto es el costo que usted para hacer llegar el producto a sus clientes?
14. ¿En este año cual ha sido el comportamiento de la papa en el mercado?
15. ¿Qué política de pago lleva a cabo? (¿Crédito, contado, efectivo, cheque, etc.?)
16. ¿Cuál cree usted que sean las principales fortalezas y debilidades en la comercialización de papa?
17. ¿Cuáles considera usted que son amenazas y oportunidades para la comercialización de papa?
18. ¿Usted se ha organizado con otros comerciantes de papa? Si es así ¿Qué beneficios obtiene?
19. ¿Cuál es la principal característica de su negocio que lo haga confiable con respecto a otros?
20. ¿En su experiencia como comerciante de papa que problemas ha enfrentado?

Anexo 5. Lista de cotejo para evaluar los recursos disponibles de los productores

Instalaciones y equipos	Posee				Estado	
	Si	No	Cant.	Bueno	Deteriorado	Descartado
Terreno propio						
Terreno alquilado						
Maquinarias						
Escogedora						
Tractor						
Camioneta						
Camiones						
Motobomba						
Motor						
Bodega para maquinarias						
Herramientas						
Azadones						
Machetes						
Bomba						
Cinta para riego						
Pesa electrónica						
Pesa manual						
Bodega para herramientas						
Tipo de riego						
Goteo						
Aspersión						
Ninguno						
Instalaciones						
Bodega para almacenamiento de la producción						
Bodega para almacenamiento de semilla						

Anexo 6. Itinerario técnico de actividades y costos de producción de papa (US\$)

Mano de obra					Insumos				Maquinaria y equipo				
Actividades	U.M	Cant	C.U	C.T	U.M	Cant.	C.U	C.T	Actividades	U.M	Cant.	C.U	C.T
Preparación del suelo													
Limpieza													
Arado													
Gradeo													
Selección de semilla													
Siembra													
Riego													
Fertilización y aporque													
Control de malezas													
Manejo de plagas y enfermedades													
Subtotal \$													
cosecha													
Subtotal \$													
Otros gastos													
Subtotal \$													
Total \$													

Anexo 7. Ingresos por venta de cada productor

Productor	Cliente	Descripción	Producción	Precio unitario	Valor total
José Chavarría	Comerciante	kg	47,627	1.22	58,155.75
Carlos Fajardo	Comerciante	kg	27,216	0.98	26,585.49
Rodolfo González	Comerciante	kg	56,699	0.55	31,154.87
Marvin Mendoza	Comerciante	kg	28,123	1.10	30,905.63
Francisco Ponce	Comerciante chino	kg	4,082	0.98	3,987.82
Denis Rodríguez	Comerciante	kg	15,876	1.16	18,415.99

Anexo 8. Resumen de entrevistas por productor

Pregunta/ Temática	Rodolfo González	Francisco Ponce	Denis Rodríguez	Marvin Mendoza	Carlos Fajardo	José Chavarría
1. ¿Cuántas Manzanas de tierra dedica a la producción de papa?	Dedica solamente 5mz de tierra para producir papas	Actualmente dedica 2 mz a la siembra. En postrera sembró ¼ de mz.	Dedica 1mz de tierra para la siembra	Dedica 2mz para sembrar	Las Mz que dedico a la producción de papa son 2	Lo más que cultivo son 3 manzanas de tierra
2. ¿la tierra que utiliza para la producción de papa es propia, alquilada o de la familia?	La tierra que utilizo es propia	La tierra que utiliza para la siembra es Propia	La tierra es Alquilada	La tierra es propia	Actualmente la alquilo	La tierra que utilizo la alquilo
3. ¿Qué tan fértil cree usted que es el suelo donde cultiva papa? ¿Alguna vez pago por un estudio de suelo	De la escala el cree que 8% ya que los rendimientos son altos No he pagado ya que tiene poco de estar sembrando papa, y no hace el monocultivo	Es bastante fértil No, ya que desconoce que fértil puede ser el suelo	De la escala propuesta expreso que cree 8% No ha pagado, por los costos son bien altos e igualmente no tiene dinero para invertir	Es bastante fértil, ya que no necesita utilizar bastantes fertilizantes, ha hecho estudio, pero no ha pagado por este ya que está asociado con otros	Es fértil porque me da buenos rendimientos en la producción. Ni una vez he pagado por estudio de suelo por qué no el mía la tierra y también es muy caro.	Por qué el rendimiento de la papa no lo considero tan malo
4. ¿Cuántos ciclos productivos de papas realiza al año? ¿cuáles son?	Realiza 3 ciclos, primera, postrera, apante y la de riego o goteo, Si todos los ciclos, unos mejores que otros	Este realiza tres cosechas, invierno, primera. Si ha cultivado en los ciclos	Realiza 3 ciclos productivos, normalmente la primera, postrera y de riego	Son dos ciclos primera y postrera, la desde ahorita la está sacando ya que de primera no sembró	Normalmente siempre hago dos siembras, de riego y postrera.	En el año realizo 3 ciclos, sin embargo, este año he sembrado de riego y postrera
5. ¿Qué técnicas utiliza para la producción?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chapear la tierra, 2. Desinfectar 3. Surqueamos la tierra 4. La siembra 5. Aporreo 6. Fumigación 7. Cosecha 	Utiliza las técnicas normales hasta el arado de tierra ya que lo hace con bueyes	Siempre utiliza técnicas tradicionales o comunes ya que con esa cuenta	Lo primero que se hace es la chapiar en el área, después arar con bueyes 4 veces, después la siembra y la aplicación de abonos como el 18,46,0 posteriormente aplicación de fumigación en la entrada, la quema	Siempre lo hago de manera tradicional que es: chapia del terreno, quema de maleza, arado del terreno, siembra, riego según el ciclo, fertilización y aporque, fumigas, quema de la papa y cosecha.	Las técnicas que utilizo es lo que tradicionalmente se ha venido haciendo anteriormente

Pregunta/ Temática	Rodolfo González	Francisco Ponce	Denis Rodríguez	Marvin Mendoza	Carlos Fajardo	José Chavarría
6. ¿Cuáles son los principales problemas que se enfrentan en el cultivo?	Los problemas que más frecuente es la Muerte de la papa por la semilla influenciada por hongos plagas		Las plagas y enfermedades que se dan por la falta de lluvia	La una de las siembras la papa dio una enfermedad y esta consiste que no deja crecer la planta y se pone de color amarilla y nace pequeña teniendo un ciclo más corto	Los principales problemas que enfrente en la producción es la presencia de plagas, hongos y enfermedades.	Enfermedades y plagas son los problemas que más he tenido
7. ¿Qué medidas toma para contrarrestar los problemas antes mencionados?	Este tipo de enfermedades no se puede contrarrestar solo controlar, y es más caro el tratamiento		No se le pregunta	Este no realizo mucho solo que los rendimientos bajaron	Pues para combatir esos fenómenos se hace uso de los agroquímicos.	Solo el uso de insecticidas, plaguicidas y fungicidas
8. ¿Cómo afectan a la producción las sequías o el exceso de lluvia?	Este año hay exceso de lluvia las plantas se ahogan o se pudre o hay estrés hídrico	Si hay sequías hay poca producción y las plagas igualmente las lluvias	La sequías se presentan las plagas y el bajo rendimiento, y en la lluvia no presenta tantos problemas	El exceso de lluvia trae hongos y trae muchos chamucos y al sequia ya que la papa necesita de agua	En el verano afectan las plagas y cuando hay mucha lluvia los hongos y bacterias.	En invierno afectan los hongos o talluelos Y sequia las plagas
9. ¿En qué ciclo hay más presencia de plagas y enfermedades?	En la primera, por los insectos que invernan salen como la chicharra, la aparatiosis, la langosta	En la primera y el ciclo de riego por las plagas	En la de riego	El daño de los suelos ha causa que las plagas y enfermedades sean más propensas en todos los ciclos	Cuando se siembra de primera	Yo considero que en el invierno
10. ¿Cuál ha sido el rendimiento por quintal en su última cosecha de este año?	10 a 8 qq	8qq hasta 11qq	3qq en su última cosecha	El rendimiento ha sido de 17 quintales hasta 19 quintales	De primera a 11 por quintal y de segunda a 10 por quintal.	Me ha rendido a 10 por quintal
11. ¿Cuántos quintales de papa obtiene por cada manzana de tierra?	228 a 250 qq	300 ahorita ya que en sembradura utilizo 40 qq	350 hasta ahora	De 300 hasta 320qq dependiendo la semilla y haciendo diagnósticos	300 quintales dependiendo el manejo que realice	Se puede obtener 350 quintales por manzana

Pregunta/ Temática	Rodolfo González	Francisco Ponce	Denis Rodríguez	Marvin Mendoza	Carlos Fajardo	José Chavarría
12. ¿Qué tipo de semilla utiliza?	Certificada donde saca la semilla, y la de segunda la sacan una vez mas	Utiliza semilla certificada	Utiliza la certificada en riego, la que se saca se utiliza para, segunda y la postrera	Se compra la certifica para semilla y a esta las	Utilizo semilla certificada y de la producción que obtengo dejo para siembra	Certificada y segunda
13. ¿Qué variedad es la que cultiva? ¿por qué?	Picazo, Carola, la Siret, Aestre		El picazo y esta se va rotando para dos ciclos mas	Punto rojo o mejor conocida Picasso por el consumo	Punto rojo, carola, Artriz y Luncider.	Punto rojo y Carola
14. ¿en este año cual ha sido el precio que ha pagado para obtención de la semilla?	65 hasta 70	afirmo que este aumento en sus costos \$3 dólares mas	Esta entre los 65 a 70 dólares	70 dólares el costo de la semilla	La he comprado a \$65	Este año la compre a \$68
15. ¿Quiénes son sus proveedores de materia prima e insumos?	Formunica, Benito	Benito,	Benito para los insumos tiene el mismo proveedor de M.P	Las casas comerciales como Benito	Benito Castilblanco que es el que trae papa de Holanda y los insumos los compro en las agroservicio en este caso formunica.	Benito es el que me vende papa certificada
16. ¿Cuáles y cuantos son los costos que usted paga para producir una manzana de papa?	150.000 córdobas	\$ 4,000 pero en cosecha de primera	200,000 córdobas aproximadamente	150,000 córdobas incluyendo la mano de obra y semilla	Anda alrededor de \$6000 a más.	Aproximadamente cuesta \$6000
17. ¿En qué ciclo del año aumento los costos de producción? ¿Cuáles son las causas?	En la primera y postrera ya que en el verano el producto la puede manejar		En la de riego	El problema es que en las casas comerciales los costos de los insumos son bien altos si estos bajaran mejoraría	De postrera han aumentado más los costos.	De invierno por que se aplican más productos químicos
18. ¿Para la realización de la producción utiliza financiamiento o recursos propios?	Solicita dinero cuando es necesario a la cooperativa que pertenece	Se utiliza financiamiento, ya que siembra a medias	Utiliza sus propios recursos financieros	El poco financiamiento propio que tenemos	Financiamiento y propios	Trabajo con fondos propios y financiamiento

Pregunta/ Temática	Rodolfo González	Francisco Ponce	Denis Rodríguez	Marvin Mendoza	Carlos Fajardo	José Chavarría
19. ¿Usted se ha organizado con otros productores? Si su respuesta es sí ¿Qué beneficios ha obtenido?	No está dentro de una cooperativa de papa, solo en una cooperativa granos básicos por no es meramente de producción de papa	Si, ya que no tenía suficiente dinero para trabajar las tierras	No, porque él contaba con los recursos necesarios	Si, pero entre los mismos productores de la comunidad, como ejemplo solo la mano de obra	Si, el beneficio que he obtenido es que los otros productores ponen semilla y el abono que algo más costoso.	Si me he organizado con otros productores, el beneficio que obtengo de eso es apoyo económico
20. ¿Usted vende toda la producción o deja algo ya sea para semilla o consumo? ¿Qué porcentaje de la producción vende?	Depende en la primera si es posible la deja todo, pero en los siguientes ciclos vende todo	Vende toda la producción ya que dejo una parte para consumo	Deja, para semilla vendiendo este el 90%	Solo cuando es la certificada dejan, si no todo va a la venta	Vendo toda la producción a excepción de la semilla ya que se la utiliza para seguir sembrando	Solo dejo para semilla y se vende el resto
21. ¿Dónde o a quienes les vende la producción?	A los comerciantes, como el chino, Uriel	A los comerciantes	A los comerciantes	A comerciantes del mercado	Cuando estamos cosechando la papa los comerciantes vienen a comprar la papa.	A comerciantes
22. ¿A qué precio vende el quintal?	2,000 pero en riego se vendió a 800	Lo vendió a 2,000 córdobas ya que se ha mantenido. En registro de venta reportó 1,600	No es un precio estable dependiendo de la oferta del mercado o escases	1,800 a 2,000 córdobas porque los insumos estas demasiados caros	En este año he vendido a C\$2,000.	2,200 córdobas
23. ¿Según su criterio cual es el precio que deben pagar para cubrir los costos de producción y obtener ganancias?	1,500 esto sería lo mínimo para suplir gastos	En 2,000 córdobas estaría bien para suplir los gastos y dejar ganancias	1,500 córdobas para poder suplir gastos	El precio están bien lo que deberían bajar los costos de los insumos que se utilizan	Para poder sacar los gastos y tener un poquito de ganancia estaría bueno a C\$2200.	Con 2000 córdobas uno ya puede seguir trabajando en este rubro
24. ¿según experiencia de productor que problemas ha enfrentado en comercialización de papa?	Como está asociado con otra persona no ha presentado muchos problemas	Si, hay que estar esperando a los comerciantes que lleguen a comprar por el acceso de los caminos	El comercio, ya que si en mercado esta abastecido no pagan el precio propuesto	No ha tenido muchos problemas para comercializar ya que siempre tienen comerciantes que le solicitan	Cuando esta barata le dan demasiadas excusas para no comprar	Cuando el precio de la papa está demasiado bajo los comerciantes ponen muchas objeciones
25. ¿Lleva un control de costos de producción y comercialización del cultivo? Si es no ¿Cuál es el motivo de no hacerlo?	No, maneja cuanto ha gastado pero debido a que maneja otros cultivos para sembrar.		No se le pregunta	Si llevo control y antes de la siembra realiza un plan	Si llevo control para saber cuánto es la inversión y cuanto me queda de ganancias	Todos mis gastos lo llevo registrados

Anexo 9. Costos totales de producción de papa

Productores	Costos variables US\$						Costos fijos	Participación %	Total, de costo
	Mano de obra	Servicios contratados	Materia prima	Insumos	Total, costos variables	Participación %			
José Chavarría	1453.13	234.26	4,959.68	2,674.61	9,321.67	79%	2462.90	21%	11,784.57
Carlos Fajardo	1,135.11	273.31	3,306.45	1,625.63	6,340.50	89%	812.79	11%	7,153.29
Rodolfo González	2,138.27	683.29	7,085.25	2,627.07	12,533.87	99%	113.86	1%	12,647.73
Marvin Mendoza	916.08	221.52	4,020.00	2,732.62	7,890.22	99%	74.52	1%	7,964.74
Francisco Ponce	145.30	27.69	602.96	283.11	1,059.06	87%	161.36	13%	1,220.42
Denis Rodríguez	610.72	138.45	2,345.00	1,103.23	4,197.40	91%	440.13	9%	4,637.53

Anexo 10. Relación beneficio costo de la producción, US\$

Productor	Ingresos US\$	Costos US\$	Relación b/c, US\$
José Chavarría	58,155.75	11784.57	4.93
Carlos Fajardo	26,585.49	7153.2869	3.72
Rodolfo González	31,154.87	12647.729	2.46
Marvin Mendoza	30,905.63	7964.7402	3.88
Francisco Ponce	3,987.82	1260.7644	3.16
Denis Rodríguez	18,415.99	4637.5269	3.97