



<http://doi.org/10.5154.rtextual.2022.81.04>

# MANGO PRODUCTION AND ITS IMPACT ON THE ECONOMIC AND SOCIAL WELFARE OF FRUIT GROWERS OF ACAPETAHUA, CHIAPAS

## PRODUCCIÓN DE MANGO Y SU IMPACTO EN EL BIENESTAR ECONÓMICO Y SOCIAL DE LOS FRUTICULTORES DE ACAPETAHUA, CHIAPAS

Amado Octavio Espinosa González<sup>1\*</sup>; Joaquín Gerardo Morales Valderrama<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**M**ango has a high commercial value, it is a leading product in terms of cultivated area and production value, both locally and nationally. Acapetahua has one of the best yields per hectare. The objective of this study was to analyze the Ataulfo mango production and its impact on the economic and social welfare of fruit growers, during the period 2010-2020. Informal meetings were held, structured questionnaires were applied, as well as quality interviews with key agents stakeholders and focus groups activities were carried out. The production link of the product system is directly affected by investment in technology and market demands, and this is linked to economic welfare since a 60% profit was found during ten years of income and expenditure. Meanwhile, social welfare is covered mostly by the main services and satisfiers that producers enjoy at household level and in the community environment, although limited by the municipality's own restrictive policies. Finally, the producers stated that they perceive welfare conditions up to 95% satisfaction because they have what they need to live for their activity and for the region in which they interact.

**KEYWORDS:** Production, investment, welfare, technology, rural organization.

---

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Chapingo, Maestría en Desarrollo Rural Regional en el Centro Regional Universitario Centro Occidente (CRUCO), Morelia, Michoacán.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma Chapingo, Centro Regional Universitario de Occidente (CRUOC). Guadalajara, Jal.

\*Corresponding author: [aospinos@hotmail.com](mailto:aospinos@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7599-2388>.

Receiving date: November 12th, 2022 / Accepting date: January 30th, 2023

Please cite this article as follows (APA 7): Espinosa González, A. O., Morales Valderrama. (2023). Mango production and its impact on the economic and social welfare of fruit growers of Acapetahua, Chiapas. *Textual*, 81, 73-91. doi: 10.5154.rtextual.2022.81.14

## RESUMEN

**E**l mango tiene un alto valor comercial, es un producto líder por la superficie cultivada y su valor de producción, tanto a nivel local como en el contexto nacional. Acapetahua tiene uno de los mejores rendimientos por hectárea. El objetivo del estudio fue analizar la producción del mango Ataulfo y su impacto en el bienestar económico y social de los fruticultores, en el período 2010-2020. Se realizaron encuentros informales, se aplicaron cuestionarios estructurados, así como entrevistas de calidad con actores clave y se realizaron actividades con grupos focales. El eslabón producción, del sistema producto es afectado directamente por la inversión en tecnología y por las exigencias del mercado, y esto está ligado al bienestar económico dado que se encontró una ganancia del 60 % durante diez años contabilizados de ingresos y egresos. En tanto, el bienestar social está cubierto en su mayoría por los principales servicios y satisfactores que los productores disfrutaban a nivel hogar y en el entorno comunitario, aunque acotado por las políticas restrictivas propias del municipio. Por último, los productores declararon que perciben condiciones de bienestar hasta en un 95 % de satisfacción debido a que tienen lo necesario para vivir por su actividad y por la región en la que interactúan.

**Palabras clave:** Producción, inversión, bienestar, tecnología, organización rural.



## INTRODUCTION

In Acapetahua, mango occupies the third place as a crop of economic and commercial importance, after oil palms and pastures for raising dairy and beef cattle (SIAP, 2021); and it is especially important because of the income it generates for mango-producing families, for the number of jobs it fosters and because it brings with it a whole economic dynamic to the region by activating other related sectors.

However, with the research carried out, it is possible to affirm that mango is an enclave activity to the extent that it represents a group of producers with sufficient productive capacity, and contrasts with the figures and data from official institutions that define Acapetahua as a municipality with high rates of poverty and marginalization.

## INTRODUCCIÓN

En Acapetahua, el mango ocupa el tercer lugar como cultivo de importancia económica y comercial, después de la palma de aceite y los pastizales para cría de ganado bovino de leche y carne (SIAP, 2021); y reviste especial importancia por los ingresos que genera para las familias productoras de mango, por la cantidad de empleos que fomenta y porque trae consigo toda una dinámica económica en la región al activar otros sectores relacionados.

Sin embargo, con la investigación realizada, es posible afirmar que el mango es una actividad de enclave en la medida que representa a un grupo de productores con suficiente capacidad productiva, y contrasta con las cifras y datos de las instituciones oficiales que definen a Acapetahua

Acapetahua is located in the coastal plain of Chiapas, it is part of the Soconusco region, which is a geographical extension of about 150 km on the Pacific coast starting from the boarder with Guatemala, and about 50 km inland to the Sierra Madre de Chiapas, with a land are of about 5 800 km<sup>2</sup>, representing 7.3 % of the total are of the state.

In addition to its recognized importance, little is known about the impact of this activity on regional rural development or, in other words, on the welfare of the municipality's population. Therefore, this research focuses on the understanding of the activity from a social and economic point of view and its impact on the quality of life enjoyed by the group of producers dedicated to fruit growing. This research addresses socio-economic and production aspects of farmers of Acapetahua, Chiapas, highlighting the importance of mango as substantial crop in the region, of which its social impact is unknown with precision, specifically on regional rural development, which could have an impact on the reorientation of public policies to strengthen the production process and achieve rural development that would result in a change in the general perception of social welfare in population, from the economic welfare eventually achieved through the fruit activity.

Out of a total of nine regions in Chiapas, the Soconusco is an ideal zone for introducing and cultivating different endemic and exotic species, such as the African palm originally from the coast of Guinea in West Africa, and the mango, originally

como un municipio con elevados índices de pobreza y marginación.

Acapetahua se localiza en la planicie costera de Chiapas, forma parte de la región Soconusco, la cual es una extensión geográfica de unos 150 km sobre el litoral del océano Pacífico partiendo de la frontera con Guatemala, y alrededor de 50 km tierra adentro, hasta la Sierra Madre de Chiapas, con una extensión territorial de unos 5 800 km<sup>2</sup>, que representa el 7.3 % de la superficie total del estado.

A la par de su reconocida importancia, poco se conoce sobre el impacto que esta actividad produce hacia el desarrollo rural regional o, dicho de otro modo, sobre el bienestar para la población del municipio. Por ello, se plantea la presente investigación que se centra en el entendimiento de la actividad desde un punto de vista social y económico y su impacto en la calidad de vida que disfruta el conjunto de productores dedicados a la fruticultura. En la presente investigación se abordan aspectos socioeconómicos y de producción de los agricultores de Acapetahua Chiapas, se destaca la importancia del mango como cultivo sustancial en la región, de la cual se desconoce con precisión su impacto social, específicamente sobre el desarrollo rural regional, lo que pudiera repercutir en la reorientación de las políticas públicas para fortalecer el proceso productivo y lograr el desarrollo rural que derivaría en un cambio en la percepción general del bienestar social en la población, a partir del bienestar económico eventualmente alcanzado mediante la actividad frutícola.

from Asia, specifically India, and adapted to tropical zones since the end of the 18<sup>th</sup> century. Based on the importance of this region, the present research of the mango producing system in Acapetahua, Chiapas, has been carried out because the commercial value and its appreciation as a product of high export value, allows Soconusco to stand out as one of the most important productive regions and turns Acapetahua into one of the main mango producing municipalities at national level.

In this way, the objective of this work was to analyze the Ataulfo mango production and its impact on the economic and social improvement of fruit growers, during the period 2010-2020, considering welfare as the set of factors that define the quality of life of people and that make their existence possess all those elements that give rise to human tranquility and satisfaction (Peña-Trapero, 2009), including a flow of income, individual, community and perception satisfiers.

The pursuit of welfare has now become the ultimate goal of all democratic societies (Villa, 2016). The concern for security of individuals transcends the confines of nations and, has become a manifest objective in the discourse and policy of development in the international sphere. Consequently, the welfare sought in the rural areas refers to the enjoyment of individual capabilities and potential, in full respect of their traditions and lifestyle, always guaranteeing a full life, with access to education, quality housing and food.

De un total de nueve regiones en Chiapas, el Soconusco es una zona ideal para introducir y cultivar diferentes especies endémicas y también exóticas, como la palma africana originaria de la costa de Guinea en el oeste de África, y el mango, originario de Asia, específicamente de la India, y adaptado a las zonas tropicales desde fines del siglo XVIII. Con base en la importancia de esta región, se ha realizado la presente investigación del sistema producto mango en Acapetahua, Chiapas, en virtud de que el valor comercial y su apreciación como producto de alto valor de exportación, permite que el Soconusco destaque como una de las regiones productivas más importantes y convierta a Acapetahua en uno de los principales municipios productores de mango a nivel nacional.

De esta manera, el objetivo del presente trabajo fue analizar la producción del mango Ataulfo y su impacto en la mejora económica y social de los fruticultores, en el período 2010-2020, considerando el bienestar como el conjunto de factores que definen la calidad de vida de las personas y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que den lugar a la tranquilidad y satisfacción humana (Peña-Trapero, 2009), incluyendo un flujo de ingresos, satisfactores individuales, comunitarios y de percepción.

La búsqueda del bienestar se ha convertido actualmente en la meta máxima de todas las sociedades democráticas (Villa, 2016). La preocupación por la seguridad de los individuos supera los confines de las naciones y, se ha convertido en un objetivo manifiesto en el discurso y la

For Peña-Trapero (2009) welfare is defined as the set of factors that participate in the quality of life of the person and that make that their existence possess all those elements that give rise to human tranquility and satisfaction. On the other hand, Abdallah (2016) argues that although the government strategies appear to consider other issues such as sustainability, equality and welfare, their ultimate goal is often economic growth measured by GDP or other regional equivalents. And yet, as one of the architects of GDP, Simon Kuznets, points out, “Welfare of a nation... can hardly be deduced from the measurement of national income”, thus proposing to measure the context of individual welfare based on new parameters.

Villa (2016) argues that the pursuit of welfare has become today the ultimate goal of all democratic societies. The OECD (2015), on other hand, has define the concept of Quality of Life, which in simple terms implies free time to take care of the family and friendly relations, feeling of security and all that set of information on people’s subjective welfare.

On other hand, Olave and Fawas (2007) conclude that the concepts of quality of life and welfare have been incorporated into the official vocabulary in recent decades, and are related to the Rio 92 agreements and Agenda 21 and the change of approach in the conception of development.

In the specific case Acapetahua, the Ataulfo mango production emerged as a viable alternative to the cotton crisis of the 1970s in the region, and favored by

política del desarrollo en el ámbito internacional. En consecuencia, el bienestar que se busca en el ámbito rural se refiere al disfrute de las capacidades y potencialidades del individuo, en franco respeto por sus tradiciones y modo de vida, siempre garantizando una vida plena, con acceso a educación, vivienda de calidad y alimentación.

Para Peña-Trapero (2009) el bienestar es definido como el conjunto de factores que participan en la calidad de vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que den lugar a la tranquilidad y satisfacción humana. Por otra parte, Abdallah (2016) argumenta que, aunque las estrategias gubernamentales aparentan considerar otras cuestiones como la sostenibilidad, la igualdad y el bienestar, su objetivo final suele ser el crecimiento económico medido en función del PIB u otros equivalentes regionales. Y, sin embargo, como lo indica uno de los arquitectos del PIB, Simon Kuznets «El bienestar de una nación... difícilmente puede deducirse de la medición del ingreso nacional», con lo cual, propone medir el contexto de bienestar del individuo con base en nuevos parámetros.

Villa (2016) sostiene que la búsqueda del bienestar se ha convertido hoy, en la meta máxima de todas las sociedades democráticas. La OCDE (2015), por su parte, ha definido el concepto de Calidad de Vida, que en términos sencillos implica el tiempo libre para ocuparse de la familia y relaciones de amistad, sentimiento de seguridad y todo aquel conjunto de informaciones sobre bienestar subjetivo de la gente.

the central government's policies of promote fruit and vegetable production and the increased demand for the fruit in the U.S. markets. In this sense, efforts to export Ataulfo mango to U.S. markets "involved the introduction of technical improvements in the field, such as spraying, pruning, irrigation and new flowering technologies. Thus, the expansion of the Ataulfo mango production promoted large-scale agriculture based on the monoculture, marginalizing the production of other mango species that were developed through traditional practices" (Velázquez and Torres, 2019:188).

Recent research has shown an economic profitability of the mango cultivation with a cost-benefit ratio of 1.70 (Blare, et al, 2022), which is an important parameter to explain its profitability.

Despite its great agricultural productive importance, Acapetahua is still being considered a municipality with high social marginalization (CONAPO, 2020) and its population vulnerable by income (CONEVAL, 2021), which contrasts with the intense agricultural production of crops of recognized export quality such as banana and mango, or of importance for the national industry, such as palm oil, sugar cane and dairy agroindustry and derivatives, of enormous potential in the area. This discrepancy between a marginalized municipality and its proven productive capacity has motivated the present research, which highlights the importance of the production link within the entire mango product system, in which it is assumed that the work, knowl-

Por su parte, Olave y Fawaz, (2007), concluyen que los conceptos de calidad de vida y bienestar en las últimas décadas se ha incorporado en el vocabulario oficial, y tiene que ver con los acuerdos de Río 92 y la Agenda 21 y el cambio de enfoque en la concepción de desarrollo.

En el caso concreto de Acapetahua, la producción de mango Ataulfo derivó como una alternativa viable ante la crisis del algodón de la década de los años 70 en la región, y favorecida por las políticas de fomento a la producción de frutas y hortalizas impulsadas por el gobierno central y el incremento de la demanda del fruto en los mercados de Estados Unidos. En este sentido, los esfuerzos por exportar el mango Ataulfo hacia los mercados de Estados Unidos "implicó la introducción de mejoras técnicas en el campo, tales como fumigaciones, podas, riegos y nuevas tecnologías de floración. Así, la expansión de la producción de mango Ataulfo impulsó una agricultura a gran escala basada en el monocultivo, marginando la producción de otras especies de mango que se desarrollaban a través de prácticas tradicionales" (Velázquez y Torres, 2019:188).

Estudios recientes, han demostrado una rentabilidad económica del cultivo de mango con una relación costo-beneficio de 1.70 (Blare, et al, 2022), lo cual constituye un parámetro importante para explicar la rentabilidad de este.

A pesar su gran importancia productiva agrícola, Acapetahua sigue siendo considerado un municipio con alta marginación social (CONAPO, 2020) y su población vul-

edge and heritage of the producers are invested in the chain of the product, so as to improve the quality of life of the population, based on the strengthening of the levels of social and economic welfare, necessary conditions for the regional rural development.

Thus productive chain or product system is defined as “the set of economic agents and activities involved in a productive process from the provision of inputs and raw materials, their transformation and production of intermediate and final goods; the commercialization in internal and external markets, including service providers, public sector, technical assistance institutions and financing agencies” (Cayeros, et al, 2016:3).

In general terms, the technical definition of product system is given in the Law for Sustainable Rural Development, which in the article 3, section XXXI establishes that it is a set of elements and concurrent agents of agricultural productive processes, including productive inputs, technical equipment, financial resources, primary production, storage, agroindustry, distribution and commercialization (LSRD, 2001).

In the specific case of Acapetahua, the links in the production chain are shown in Figure 1.

The above, based on the knowledge of the area, data collected during the participatory research and the application of questionnaires, in which each producer contributed comments, ideas and ob-

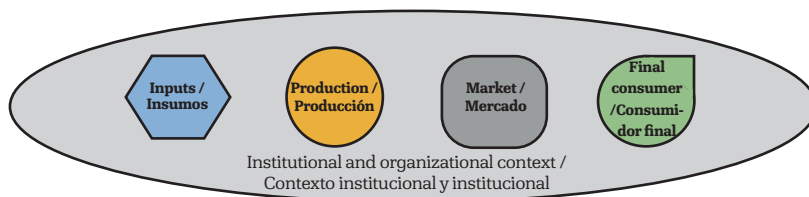
nerable por ingresos (CONEVAL, 2021), lo cual contrasta con la intensa producción agrícola de cultivos de reconocida calidad de exportación como plátano y mango, o de importancia para la industria nacional, como el aceite de palma, caña de azúcar y la agroindustria de lácteos y derivados, de enorme potencial en la zona. Esta discrepancia entre un municipio marginado y su demostrada capacidad productiva, ha motivado la presente investigación, en la cual se destaca la importancia del eslabón producción dentro de todo el sistema producto mango, en el que se supone que el trabajo, los saberes y el patrimonio de los productores son invertidos en el encañamiento del sistema producto, de tal forma que se mejore la calidad de vida de la población, con base en el fortalecimiento de los niveles de bienestar social y económico, condiciones necesarias para el desarrollo rural regional.

La cadena productiva o sistema producto se define como “el conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación y producción de bienes intermedios y finales; la comercialización en los mercados internos y externos, incluyendo proveedores de servicios, sector público, instituciones de asistencia técnica y organismos de financiamiento” (Cayeros, et al, 2016:3).

En términos generales, la definición técnica de sistema producto está dada en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, que en el Art. 3º, fracción XXXI establece que se trata de un conjunto de elementos

**Figure 1.** Links of the mango product system in Acapetahua.

**Figura 1.** Eslabones del sistema producto mango en Acapetahua.



Source: Own elaboration based on field interviews. / Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas de campo.

servations that formed the overall picture of the research problem, in the end, all agreed that in Acapetahua there is no agro-industry for the processing or assembly of mangoes, so the link in the production chain are essentially simple.

## MATERIALS AND METHODS

The research was carried out in the Soconusco region of Chiapas, specifically, in the municipality of Acapetahua, with mango producers from various communities, and who are organized under the Local Agricultural Association of Mango Producers of Acapetahua (Chart 1). The total population is 205 producers, of which a purposive sample of 30 % was taken, that is, 60 producers who participated by answering the questionnaires applied.

y agentes concurrentes de los procesos productivos agropecuarios, dentro de los que se consideran insumos productivos, equipo técnico, recursos financieros, producción primaria, acopio, agroindustria, distribución y comercialización (LDRS, 2001).

Para el caso concreto de Acapetahua, los eslabones de la cadena productiva se detallan en la Figura 1.

Lo anterior, con base en el conocimiento de la zona, en datos recabados durante la investigación participativa y en la aplicación de cuestionarios, en los cuales cada productor fue aportando comentarios, ideas y observaciones que formaron el panorama general de la problemática de la investigación, al final, todos coinci-

**Chart 1.** Classification of mango producers of Acapetahua per sown area.

**Cuadro 1.** Clasificación de los productores de mango de Acapetahua por superficie sembrada

Stratum / Estrato	Sown area (ha) / Superficie sembrada (ha)	Sample / Muestra
Subsistence producers / Productores de subsistencia	1 - 5	41
Producers with potential / Productores con potencial	6 - 10	14
Producer-entrepreneurs / Productores empresarios	>10	5

Source: Own elaboration based on the questionnaires applied. / Fuente: Elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados.



### Phases of research:

- I. Application of questionnaires to a sample of 60 producers from different strata.
- II. Review of official statistics about the main production indicators, harvested area, production value, prices, export value of the fruit, etc., all in a period from 2010 to 2020.

With support of Excel software, we proceeded to analyze the set of data registered. The qualitative methodology used in the present research responds to the need to understand and interpret the social phenomenon, not to measure it (Ñaupas, et al., 2014). Because the central objective of the qualitative analysis is the search for meaning, hence qualitative research seeks to answer how and why of phenomena, qualitative research does so in the when, how much and where. In simple terms, Taylor and Bogdan (1994) tell us that qualitative research refers to research that produce descriptive data, people's own words, spoken or written, as well as observable behavior.

Some scholars prescribe that an adequate size is 30 % of the population, as stated by Ñaupas, et al. (2014), and although this proportion does not represent in statistical terms the total population, Izcarra (2014) reminds us that qualitative research does not work with probability samples, and adds: "qualitative research only uses purposive sampling procedures. Random sampling cannot be used because chance does not lead to the selec-

dieron en que en Acapetahua no existe la agroindustria de la transformación o maquila del mango, por lo cual los eslabones de la cadena productiva son esencialmente simples.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en la región Soconusco de Chiapas, concretamente, en el municipio de Acapetahua, con los productores de mango de diversas comunidades, y que están organizados bajo la figura de la Asociación Agrícola Local de Productores de Mango de Acapetahua (Cuadro 1). La población total es de 205 productores, de la cual se tomó una muestra intencional del 30 %, es decir, 60 productores que participaron respondiendo los cuestionarios aplicados.

### Etapas de la investigación:

- I. Aplicación de cuestionarios a una muestra de 60 productores de diferentes estratos.
- II. Revisión de estadísticas oficiales acerca de los principales indicadores de producción, superficie cosechada, valor de producción, precios, valor de exportación del fruto, etc., todo en un período del año 2010 al 2020.

Con apoyo del software Excel, se procedió al análisis del conjunto de datos registrados. La metodología de tipo cualitativo utilizada en la presente investigación responde a la necesidad de entender e interpretar el fenómeno social, no de medirlo (Ñaupas, et al., 2014). Porque el objetivo

tion of people rich in information about a specific topic” (Izcara, 2014:44).

## RESULTS AND DISCUSSION

The structure of the mango chain in the municipality of Acapetahua is made up of the input, production, market and final consumer links, all influenced by an institutional context based on laws, officials, policies and official certifications, the definition of a legal market framework and the farmer organization as transversal axis of the entire chain.

In this case, we will focus on the production link because it is one of the most important in the chain, leaving the other links out of the analysis.

### ANALYSIS OF THE PRODUCTION

This part of the product system is the most important, because it represents the vital pulse of the activity, in which the producer must balance investment costs, current crop expenses, emerging expenses and market prices, thus achieving a flow of income, as shown in Chart 2.

In the first ten years of analysis, the average producer faces significant production costs, and it is observed that from year 6 onwards they start to make a profit.

But it is from year eight when the sum of income minus the sum of costs allow the total recovery of all expenses and the initial investment. From this point on, the costs become constant, influenced only the slippage in the prices of inputs, which,

central del análisis cualitativo es la búsqueda del significado, de ahí que la investigación de tipo cualitativa busca responder el cómo y por qué de los fenómenos, la investigación cuantitativa lo hace en el cuándo, cuánto y dónde. En términos sencillos, Taylor y Bogdan (1994) nos dicen que la investigación cualitativa se refiere a la investigación que produce datos descriptivos, las propias palabras de las personas, habladas o escritas, así como la conducta observable.

Algunos estudiosos prescriben que un tamaño adecuado es el 30 % de la población, según afirman Ñaupás, et al. (2014), y aunque esta proporción no represente en términos estadísticos a la población total, Izcara (2014) nos recuerda que la investigación cualitativa no trabaja con muestras probabilísticas, y añade: “la investigación cualitativa únicamente utiliza procedimientos de muestreo intencionales. El muestreo aleatorio no puede utilizarse porque el azar no conduce a la selección de personas ricas en información sobre un tema específico” (Izcara, 2014:44).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La estructura de la cadena mango en el municipio de Acapetahua se integra por los eslabones insumos, producción, mercado y consumidor final, todos con la influencia de un contexto institucional basado en leyes, funcionarios, políticas y certificaciones oficiales, definición de un marco legal de mercado y la organización campesina como eje transversal de toda la cadena.

**Chart 2.** Calculation of average annual income in mango production, 2022, of an established orchard 20 years old.

**Cuadro 2.** Cálculo del ingreso promedio anual en la producción de mango, 2022 de una huerta establecida con 20 años de antigüedad

1	Yield (t·ha <sup>-1</sup> ) / Rendimiento (t·ha <sup>-1</sup> )	21
2	Price per ton (\$) / Precio por tonelada (\$)	\$9 000
3	Average total income·ha <sup>-1</sup> / Ingreso total promedio·ha <sup>-1</sup>	\$189 000
4	Less average yield·ha <sup>-1</sup> / Menos egresos promedio·ha <sup>-1</sup>	\$58 500
5	Total income·ha <sup>-1</sup> / Ingresos totales·ha <sup>-1</sup>	\$130 000
6	Average cultivated area (ha) / Superficie promedio cultivada (ha)	5.4
7	Average net income for the entire cultivated area in each cycle / Ingresos netos promedio por toda la superficie cultivada en cada ciclo	\$702 000
8	Net income per month / Ingresos netos por mes	\$59 000

Source: Own elaboration based on the questionnaires applied / Fuente: Elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados

**Chart 3.** Summary of mango production costs in Acapetahua

**Cuadro 3.** Resumen de costos de producción de mango en Acapetahua

Period / Periodo	Production costs / Costos de producción	Yield·ha <sup>-1</sup> / Rend·ha <sup>-1</sup>	Price·t <sup>-1</sup> / Precio·t <sup>-1</sup>	Input / Ingresos	Profits / Utilidades
Year 1/ Año 1	43 220	0	NA	0	-43 220
Year 2/ Año 2	15 900	0	NA	0	-15 900
Year 3/ Año 3	20 430	0	NA	0	-20 430
Year 4/ Año 4	32 240	0	NA	0	-32 240
Year 5/ Año 5	43 660	7	5 500	38 500	-5 160
Year 6/ Año 6	51 300	10	5 800	58 000	6 700
Year 7/ Año 7	52 930	15	7 200	108 000	55 070
Year 8/ Año 8	56 480	16	8 500	136 000	79 520
Year 9/ Año 9	57 000	18	8 750	157 500	100 500
Year 10/ Año 10	58 500	21	9 000	189 000	130 500

Source: own elaboration from the questionnaires applied / Fuente: Elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados

**Chart 4. Cumulative indicators of inputs and outputs, by production cycle****Cuadro 4. Indicadores acumulados de ingresos y egresos, por ciclo de producción**

	Yield. (t·ha <sup>-1</sup> )/ Rend. (t·ha <sup>-1</sup> )	Price (\$·t <sup>-1</sup> )/ Precio (\$·t <sup>-1</sup> )	Input / Ingreso	Output/ Egreso	Annual input-out- put / Ingreso- Egreso anual	Accum. Inputs/ Ingresos Acum.	Accum. Outputs/ Egresos Acum.	Accumulated profit/ Utilidad acu- mulada
1	0	0	0	43 220	43 220	0	43 220	-43 220
2	0	0	0	15 900	-15 900	0	59 120	-59 120
3	0	0	0	20 430	-20 430	0	79 550	-79 550
4	0	0	0	32 240	-32 240	0	111 790	-111 790
5	7	5 500	38 500	43 660	-5 160	38 500	155 450	-116 950
6	10	5 800	58 000	51 300	6 700	96 500	206 750	-110 250
7	15	7 200	108 000	52 930	55 070	204 500	259 680	-55 180
8	16	8 500	136 000	56 480	79 520	340 500	316 160	24 340
9	18	8 750	157 500	57 000	100 500	498 000	373 160	124 840
10	21	9 000	189 000	58 500	130 500	687 000	431 660	255 340
		Sum	687 000					

Source: Own elaboration based on interview with LAAMPA leader.

Fuente: Elaboración propia basado en entrevista con el dirigente de la AALPMA

in the period of analysis have not suffered abrupt increases, but at all time this phenomenon is compensated by the incremental trend of mango prices (Chart 4).

With the information of the chart above, we can calculate the cost-profit ratio, which indicates the profitability level of mango.

The CPR for year 10:

Accumulated income by year 10:	\$ 687 000
Accumulated costs by year 10:	\$ 431 660
CPR:	Accumulated income/ Accumulated costs

Para este caso, abordamos el eslabón producción por ser uno de los más importantes de la cadena, dejando los demás eslabones fuera del análisis.

## ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN

Esta parte del sistema producto es la más importante, porque representa el pulso vital de la actividad, en la que el productor debe equilibrar costos de inversión, gastos corrientes del cultivo, gastos emergentes y precios de mercado, con lo cual alcanza un flujo de ingresos, según se señala en el Cuadro 2.

CPR: 687 000/431 660  
CPR: 1.60

The CPR of 1.60 indicates that the profitability is 60 % for an average producer, which guarantees the economic welfare of producers, and consequently, also their social welfare based on individual, family and perceptive satisfiers.

By strata and land tenure type, yields are show in Chart 4, which shows that the highest yields, up to 42 t·ha<sup>-1</sup> are obtained in the entrepreneurial stratum, however, and average yield of 21 t·ha<sup>-1</sup> was taken as a general parameter for the study, which coincides with the stratum with productive potential Chart 5.

With regard to the perception of welfare, the research showed that the producers attach greater importance to the security of having what they need to live, that is, the security of having daily food, stable farm work and family assets. In second place, the landscape enjoyed in Acapetahua is the factor that provides welfare, followed by the participation of producers in intrinsic community affairs (Charts 6 and 7).

In general terms, the perception of welfare is based on the quality of life of mango producers in Acapetahua, motivated by a steady and secure flow of income from their activity. Chart 8 shows the results of the conditions reported by each stratum.

From the chart above, averaging the scores of perceived welfare and the economic welfare based on the flow of inco-

En los primeros diez años de análisis, el productor promedio enfrenta importantes costos de producción, y se observa que a partir del año 6 comienza a tener utilidades, Cuadro 3.

Pero es en el año ocho cuando la sumatoria de los ingresos menos la sumatoria de costos, permite la recuperación total de todos los gastos y la inversión inicial. A partir de aquí, los costos se vuelven constantes, influenciados solamente por el deslizamiento en los precios de los insumos, los cuales, en el período de análisis no han sufrido alzas abruptas, pero en todo momento este fenómeno se compensa con la tendencia incremental de los precios del mango (Cuadro 4).

Con la información del cuadro anterior, podemos calcular la relación costo-beneficio, la cual indica el nivel de rentabilidad del mango.

La RCB para el año 10:

Ingresos acumulados al año 10:	\$ 687 000
Costos acumulados al año 10:	\$ 431 660
RCB:	Ingresos acumulados/ Costos acumulados
RCB:	687 000/431 660
RCB:	1.60

La RCB de 1.60 indica que la rentabilidad es del 60 % para un productor promedio, con lo cual se garantiza el bienestar económico de los productores, en consecuencia, también su bienestar social basado en satisfactores individuales, familiares y perceptivos.

**Chart 5. Average area and yield by productive stratum****Cuadro 5. Superficie y rendimiento promedio por estrato productivo**

Stratum/Estrato	Number of cases/ Número de casos	Average cultivated area (ha)/Superficie promedio cultivada (ha)	Average yield (t·ha <sup>-1</sup> )/ Rendimiento promedio (t·ha <sup>-1</sup> )
Of subsistence / De subsistencia	41	4.0	10
With potential / Con potencial	14	8.0	21
Entrepreneurs / Empresarios	5	11.0	42
Total	60		

Source: Own elaboration based on field information. / Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

**Chart 6. Maximum Welfare Scenarios****Cuadro 6. Escenarios de Bienestar Máximo**

	Maximum Welfare condition (score:7) Condición de máximo Bienestar (Calificación:7)	Number of cases / Número de casos	Proportion (%) / Proporción (%)
1	I attend to my church/Acudo a mi iglesia	6	11
2	The landscape I enjoy/El paisaje que disfruto	3	5
3	I participate in my community/ Participo en mi comunidad	2	4
4	Security for my family / Seguridad para mi familia	4	7
5	I have what I need to live / Tengo lo necesario para vivir	40	73
	Sums/Sumas	55	100

Source: Own elaboration based on producers' declarations. / Fuente: Elaboración propia con base en declaraciones de los productores

**Chart 7. High Welfare Scenarios****Cuadro 7. Escenarios de Bienestar Alto**

	High Welfare condition (score:6)/ Condición de Alto Bienestar (Calificación:6)	Number of cases/ Número de casos	Proportion (%) / Proporción (%)
1	I attend to my church/Acudo a mi iglesia	9	16
2	The landscape I enjoy/El paisaje que disfruto	23	43
3	I participate in my community/Participo en mi comunidad	11	20
4	Security for my family/ Seguridad para mi familia	3	5
5	I have what I need to live/ Tengo lo necesario para vivir	6	11
6	My family has not migrated/Mi familia no ha migrado	3	5
	Sums/Sumas	55	100

Source: Own elaboration based on producers' declarations./Fuente: Elaboración propia con base en declaraciones de los productores

**Chart 8.** Average welfare score by stratum, on a scale of 5 to 10, 5 is minimum and 10 is maximum score

**Cuadro 8.** Puntaje promedio de bienestar por estrato, en escala 5 al 10, 5 es mínima y 10 es máxima calificación

Stratum / Estrato	Number of observations / Número de observaciones /	Perceived welfare / Percepción de bienestar	Economic welfare / Bienestar económico
Of subsistence/De subsistencia	41	9.5	9.0
With potential/Con potencial	14	10	9.2
Entrepreneurs/Empresarios	5	10	9.5
Total	60	N.A.	N.A.

Source: Own elaboration based on producers' information / Fuente: Elaboración propia con base en información de los productores

me, we have a level of acceptance of social welfare of 95 %, that is, together, we reach that level of recognition of quality life satisfiers, therefore, the group of fruit growers of Acapetahua as satisfied with the levels of welfare.

## CONCLUSIONS

The economic profits in mango cultivation depend on the area cultivated, finding that the larger the area, the higher the production and, therefore, the higher the income. Technological adoption consisting of the use of machinery, agricultural equipment, fertilization, weed, pest and disease control, and the use of work tools improves the work and quality of production, which impacts on the price of the fruit and the producers' income.

Given the average income of the Ataulfo mango producer, the fruit sector of Acapetahua does not fit into the definition of poverty and marginalization.

Por estratos y por tipo de tenencia de la tierra, los rendimientos se muestran en el Cuadro 4 en el cual se observa que los mayores rendimientos, de hasta 42 t·ha<sup>-1</sup> se obtienen en el estrato empresarial, no obstante, se tomó un rendimiento promedio de 21 t·ha<sup>-1</sup> como parámetro general del estudio, que coincide con el estrato con potencial productivo Cuadro 5.

Con respecto a la percepción de bienestar, la investigación arrojó que los productores asignan mayor importancia a la seguridad de contar con lo necesario para vivir, es decir, la seguridad de contar con los alimentos diarios, el trabajo estable del campo y el patrimonio familiar. En segundo término, el paisaje que se disfruta en Acapetahua es el factor que proporciona bienestar, seguido por la participación de los productores en asuntos intrínsecos de la comunidad (Cuadros 6 y 7).

En términos generales, la percepción de bienestar se basa en la calidad de vida

Well-tended orchards, with the proper productive investment, produce higher yields and fruit quality, which has a high impact on the market and on the economic and social welfare of producers.

On the other hand, the level of welfare is related to the security to live with the essentials. The economic welfare is given by the level of profits, given by the cost-profit ratio of 1.6, with which the average producer earns up to 60 % of what he invests in the first ten years of evaluation of each productive cycle, free of investment costs and operating costs of the orchard.

The scarce official support for producers in Acapetahua, and the lack of institutional technical advice, generates advantageous conditions for agrochemical companies that focus their advice on sales and maximum profits, without taking into account the sustainability of the crop and the social impact that could be caused by its damage.

In summary, mango producers in Acapetahua enjoy a high welfare level by virtue of the definitions of happiness and earning capacity, as well as the context of where they live and the interrelationships they have strengthened at the community level.

## RECOMMENDATIONS

It is necessary to find ways to make mango production even more viable by reducing the 1-years period in which the tree reaches full production, and it is after this time that production stabilizes. To this end, research should focus on early-producing Ataulfo hy-

de los productores de mango en Acapetahua, motivada por un flujo constante y seguro de ingresos producto de su actividad. En el Cuadro 8 se muestran los resultados de las condiciones declaradas por cada estrato.

Del cuadro anterior, promediando los puntajes de percepción de bienestar y el bienestar económico basado en el flujo de ingresos, se tiene un nivel de aceptación de bienestar social del 95 %, es decir, en conjunto, se llega a ese nivel de reconocimiento de satisfactores de la calidad de vida, por lo tanto, se considera al grupo de fruticultores de Acapetahua como satisfechos con los niveles de bienestar.

## CONCLUSIONES

Las ganancias económicas en el cultivo de mango dependen de la superficie cultivada, encontrándose que a mayor superficie hay mayor producción y, por lo tanto, mayores ingresos. La adopción tecnológica consistente en el uso de maquinaria, equipo agrícola, fertilización, control de malezas y de plagas y enfermedades, uso de herramientas de trabajo mejora el trabajo y la calidad de la producción, lo que impacta sobre el precio de la fruta y los ingresos de los productores.

En virtud del nivel de ingresos promedio del productor de mango Ataulfo, el sector frutícola de Acapetahua no se articula en la definición de pobreza y marginación.

Las huertas bien atendidas y con la debida inversión productiva, arrojan ma-



brids, and thus help the communities producing this fruit.

To procure the social welfare of population through the integral coverage of basic social services, where they do not exist, and to replicate socio-environmental conditions of Acapetahua, through an intense reforestation campaign in every community in the country, whether urban, semi-urban or rural, so that there is no lack of gardens, public parks, green areas or protected natural areas without trees or diverse plants, because this was a quality response through which producers feel good and at ease in their locality

For a quick incorporation of the product to export markets, with quality fruit, it is recommended to homogenize the investment, maintenance and harvesting processes in mango orchards. The objective is to homogenize practices and investments through the productive process, and to standardize the results to orient the product to demanding markets. This uniformity should be based on taking advantage of all the productive potential of both the producers' empirical knowledge and that of the region, as well as their productive capacity.

## ACKNOWLEDGEMENTS

To the National Council of Science and Technology and to the Autonomous University of Chapingo, for being institutions that promote knowledge of social problems, especially in rural areas.

To the faculty and administration of Chapingo, whose support is essential for the research.

yores rendimientos y calidad de fruta, lo que tiene un alto impacto para el mercado y para el bienestar económico y social de los productores.

Por otra parte, el nivel de bienestar se relaciona con la seguridad para vivir con lo indispensable. El bienestar económico está dado por el nivel de utilidades, dado por la relación costo-beneficio de 1.6, con lo cual el productor promedio gana hasta el 60 % de lo que invierte en los primeros diez años de evaluación de cada ciclo productivo, libre de costos de inversión y costos operativos de la huerta.

Los escasos apoyos oficiales para los productores de Acapetahua, y la falta de asesoría técnica institucional, genera condiciones de ventaja para las empresas de agroquímicos que enfocan su asesoría hacia la venta y las máximas ganancias, sin tomar en cuenta la sustentabilidad del cultivo y el impacto social que pudiera representar la afectación del mismo.

En síntesis, los productores de mango de Acapetahua disfrutan de un elevado nivel de bienestar en virtud de las definiciones de felicidad y capacidad de ingresos, así como por el contexto del lugar donde viven y las interrelaciones que ellos han fortalecido a nivel comunitario.

## RECOMENDACIONES

Es necesario encontrar formas de hacer aún más viable la producción de mango mediante la disminución del tiempo de 10 años en el que el árbol alcanza la plenitud productiva, y es a partir de este tiempo que la produc-

To the producers of the Local Agriculture Association of Mango Producers of Acapetahua, for contributing their knowledge unconditionally in the definition of this work.

Thanks to all those involved, the interaction between institutions-education-farmers constitutes the cornerstone for knowing, understanding and providing solutions to the multivariate rural problems.

*End of English version*

## REFERENCES / REFERENCIAS

- Abdallah, S. (2016). La revolución del bienestar. Boletín ECOS (11), pp. 1-13 [https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Boletin\\_ECOS/11/la\\_revolucion\\_del\\_bienestar.pdf](https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Boletin_ECOS/11/la_revolucion_del_bienestar.pdf)
- Blare, T., Ballen F. H., Singh, A., Haley, N., Contreras, V., y Crane, J. (2022). Estimación de la Rentabilidad y Costo de Producción de Mango (*Mangifera indica* L.) en el Sur de la Florida. pp. 1-6, doi: <https://doi.org/10.32473/edis-FE1118-2022>
- Cayeros, A. S. E., Robles, Z. F. J., y Soto, C. E. (2016). Cadenas Productivas y Cadenas de Valor. Revista Educateconciencia 10(11) pp. 2-12 <https://core.ac.uk/download/pdf/268579414.pdf>
- CONEVAL (2021). La medición multidimensional de la pobreza en México. en [https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/FOLLETO\\_MEDICION\\_MULTIDIMENSIONAL.pdf](https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/FOLLETO_MEDICION_MULTIDIMENSIONAL.pdf)
- Consejo Nacional de Población, (CONAPO). (2020). Índices de marginación 2020. México.

ción se estabiliza. Para ello, se debe enfocar la investigación con híbridos de Ataulfo de producción temprana, y con ello ayudar a las comunidades productoras de este frutal.

Procurar el bienestar social de la población por medio de la cobertura integral de los servicios sociales básicos, donde no existan, y replicar condiciones socioambientales de Acapetahua, mediante una intensa campaña de reforestación en cada comunidad del país, bien sea urbana, semiurbana o rural, para que no falten jardines, parques públicos, áreas verdes o áreas naturales protegidas sin árboles ni plantas diversas, debido a que esta fue una respuesta de calidad por medio de la cual los productores se sienten bien y a gusto en su localidad.

Para una rápida incorporación del producto a los mercados de exportación, con fruta de calidad, se recomienda homogeneizar los procesos de inversión, mantenimiento y cosecha en las huertas de mango. El objetivo es la homogenización de prácticas e inversiones en todo el proceso productivo, y estandarizar los resultados para orientar el producto a mercados exigentes. Esta uniformidad se debe basar en el aprovechamiento de todo el potencial productivo tanto de los productores por su conocimiento empírico como de la región, y por su capacidad productiva.

## AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y a la Universidad Autónoma Chapingo, por ser instituciones promotoras del conocimiento de la problemática social,

- Cámara de Diputados (2021). Ley de Desarrollo Rural Sustentable, en [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235\\_030621.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235_030621.pdf)
- Izcara, P. S. P. (2014). Manual de investigación cualitativa (1ª Ed.) Editorial Fontamara. pp. 9.
- Ñaupas, P. H., Mejía, M. E., Novoa, R. E., y Villagómez, P. A. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis (4ª Ed.). Ediciones de la U. <https://www.bing.com/search?q=pdf+Metodología+de+la+investigación+cuantitativa-cualitativa+y+redacción+de+la+tesis&cvid=50c3daec28e2448ea9a284e3e4f7ef89&aqs=edge..69i57.3697j0j1&pgl-t=515&FORM=ANNTA1&PC=HCTS>
- Olave, F. D., y Fawaz, Y. J. (2007). Calidad de vida rural sustentable en la provincia de Ñuble. Región del Bio. Chile. Seminario de Cooperación y Desarrollo. pp. 1-12 [https://www.researchgate.net/publication/261933507\\_Calidad\\_de\\_vida\\_rural\\_a\\_inicios\\_del\\_siglo\\_XXI\\_analisis\\_de\\_caso\\_en\\_comunas\\_de\\_la\\_provincia\\_de\\_Nuble\\_region\\_del\\_Bio\\_Bio\\_Chile](https://www.researchgate.net/publication/261933507_Calidad_de_vida_rural_a_inicios_del_siglo_XXI_analisis_de_caso_en_comunas_de_la_provincia_de_Nuble_region_del_Bio_Bio_Chile).
- Peña-Trapero, B. (2009). La medición del Bienestar Social: una revisión crítica. Revista Estudios de Economía Aplicada 27(2) pp. 299-324 <http://www.revista-eea.net/documentos/27206.pdf>
- SIAP, (2021). <http://infosiap.siap.gob.mx/gob-mx/datosAbiertos.php>
- Taylor, S. J., y Bogdan, R. (1994). Introduction to qualitative research methods. Editorial Paidós.

especialmente del medio rural.

Al cuerpo docente y administrativo de Chapingo, su apoyo es imprescindible para la investigación.

A los productores de la Asociación Agrícola Local de Productores de Mango de Acapetahua, por aportar sus conocimientos de manera incondicional en la definición del presente trabajo.

Gracias a todos, la interacción instituciones-docencia-hombres de campo, constituye la piedra angular para conocer, entender y aportar soluciones a la multivariada problemática rural.

*Fin de la versión en español*

- Velázquez, D. V. M., y Torres, S. G. (2019). Denominación de Origen del Mango Ataulfo. Cuadernos Americanos 169(3) pp. 179-198 [https://www.researchgate.net/publication/336936160\\_Denominacion\\_de\\_Origen\\_del\\_Mango\\_Ataulfo](https://www.researchgate.net/publication/336936160_Denominacion_de_Origen_del_Mango_Ataulfo)
- Villa, S. S. (2016). Construyendo la arquitectura del régimen de bienestar en México (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Políticas y Sociología) Repositorio UCM. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=128686>

