

Cuaderno

de ECONOMÍA
y COMERCIO
INTERNACIONAL



ECONOMÍA

20 DICIEMBRE de 2023

CUADERNO DE ECONOMÍA Y COMERCIO INTERNACIONAL
Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Yucatán

RAFAEL ORTIZ PECH
Coordinador

CUADERNO DE ECONOMÍA Y COMERCIO INTERNACIONAL
Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Yucatán

Luis Alberto Araujo Andrade
DIRECTOR

Lucelly Carolina Burgos Suárez
SECRETARIO ACADÉMICO

Felipe Alonso Solís
COORDINADOR DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Rafael Ortiz Pech
COORDINADOR DE LA EDICIÓN

CUADERNO DE ECONOMÍA Y COMERCIO INTERNACIONAL Vol. 10, N° 20, diciembre 2023 es una publicación semestral vía electrónica. Editada por la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Yucatán ubicada en el Campus de Ciencias Sociales, Económico Administrativas y Humanidades, km 1. Carretera Mérida-Tizimin-Cholul. CP 97305. Teléfono +52(999)9830362. <https://economia.uady.mx/>. Editores responsables, Rafael Ortiz Pech (rafael.ortiz@correo.uady.mx) ISSN: EN TRÁMITE. Responsable de la última actualización de este número, Unidad de Informática, Lic. Ana Cinthia Piñeiro Quiñones, km 1, Mérida-Tizimin; Mérida, Yucatán. Fecha de última modificación, 30 de diciembre, 2023.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la institución y de los editores de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de los editores.

Este cuaderno está disponible en la siguiente dirección electrónica de internet: <https://economia.uady.mx/eco-investigacion/Publicaciones>

Sección de Economía:

Impacto económico de la producción citrícola en productores locales en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán, periodo 2018-2022.

Cinthia Aracely Chan Urtecho y Yurely Yazmin Pacheco May

Sección de Comercio Internacional:

Beneficios económicos en la captura del Pulpo Maya (Octopus Maya) en Chicxulub, Puerto Progreso, Yucatán, año 2022.

Edrik Antonio Cervantes Chan

D.R. © UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE YUCATÁN, 2023

Prohibida la reproducción
total o parcial de esta obra sin
permiso escrito del autor.

COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA DE
PUBLICACIONES Y PROMOCIÓN EDITORIAL
Avenida Juárez núm. 421 entre 24 y 26
Ciudad Industrial, CP 97288
Teléfonos: +52 (999) 924-72-60 y +52 (999) 923-97-69
Mérida, Yucatán, México
www.uady.mx

Impreso en Mérida, Yucatán, México.

CONTENIDO

Presentación de las secciones de este número.....	11
---	----

Sección de Economía

Sección de Economía.....	15
Impacto económico de la producción citrícola en productores locales en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán, periodo 2018-2022	15
Resumen	15
Abstract.....	16
Introducción	17
Preguntas de investigación	27
Objetivo general de la investigación	28
Objetivos específicos de la investigación.....	28
Aspectos teóricos y conceptuales	28
Teoría del productor	31
Factores de producción	32
Función de producción.....	33
Función de costos.....	33
Metodología	34
Principales fuentes de información.....	34
Instrumentos para la obtención de información	35
Resultados de la investigación	39
Evolución de la producción	39
Producción de limón.....	40
Producción de toronja.....	41
Producción de naranja.....	42
Producción de mandarina.....	43
Principales factores determinantes de la producción y productividad citrícola.....	44
Económicos y sociales	44
Políticos y ambientales	47
Estructura y determinantes del costo de producción citrícola.....	48
Relación precio de venta-costo unitario de la producción citrícola.....	50
Eficiencia e impactos económicos de los programas de fomento citrícola.....	55
Conclusiones	59

Recomendaciones.....	64
----------------------	----

Sección de Comercio Internacional

Beneficios económicos en la captura del Pulpo Maya (Octopus Maya) en Chicxulub, Puerto Progreso, Yucatán, año 2022.....	68
Introducción.....	68
Antecedentes.....	68
Importancia.....	70
El problema de investigación.....	71
Preguntas de investigación.....	72
Objetivo general de la investigación.....	73
Aspectos teóricos y conceptuales.....	73
Estructuras de mercado.....	73
Teoría del productor.....	75
Teoría de costos.....	78
Beneficios de la empresa.....	83
Metodología.....	83
Obtención de la información.....	83
Instrumentos para la obtención de la información.....	84
Técnicas de muestreo.....	84
Registro y proceso de la información.....	84
Estimación de los parámetros e indicadores.....	85
Resultados de la investigación.....	85
Conclusiones.....	93
Referencias consultadas.....	95

Presentación de las secciones de este número:

El Cuaderno de Economía y Comercio Internacional (CECI) N°20 se edita a fines del año 2023 con la continuidad de la guerra entre Rusia y Ucrania, y abierto un nuevo conflicto bélico entre Israel y Palestina lo que empeora la situación mundial, sobre todo en lo económico. Los efectos se pueden sentir con la inestabilidad económica que se muestra en el crecimiento económico mundial, la inestabilidad del precio del petróleo y la entrada de nuevos frentes en esa misma guerra. Parece un mundo caótico que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) no interviene o no se materializa su trabajo de pacificación, más si los países que apoyan a Israel tienen voto para que no proceda el trabajo para tranquilizar esta guerra.

En el continente americano, persiste inestabilidad política en varios países como Argentina, Ecuador, Venezuela; por ejemplo. En el caso mexicano, las precampañas para la presidencia empiezan a sonar fuertemente, lideradas por dos principales candidatas. Ya el próximo año 2024 se definirá quien de las dos quedará, aunque varios medios de información perfilan al oficialismo de morena como la preferida para ganar las elecciones. Si así fuera, se espera que las políticas de gobierno continuarán sin cambios drásticos.

Para el caso de Yucatán, el gobierno del estado ha participado y colaborado con el gobierno federal para la inauguración del tren maya, ampliación del puerto de altura de Progreso, y otras obras de infraestructura pública gran alcance. Hay que resaltar que también ya se hacen precampañas para la renovación del gobierno del estado. En este caso, el futuro ganador no es claro quién será. De esto depende el desarrollo del estado de Yucatán.

Así las cosas, en esta última edición del año 2023 se presentan dos secciones como de costumbre. Para la sección de economía, las autoras *Cinthia Aracely Chan Urtecho* y *Yurely Yazmin Pacheco May* presentan los resultados de investigación de su tesis titulada

“Impacto económico de la producción citrícola en productores locales en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán, periodo 2018-2022”. Este trabajo es interesante ya que usan estadísticas de fuentes secundarias y realizan trabajo de campo con productores citrícolas locales en la localidad de Oxkutzcab. Analizan sus costos de producción para tres cítricos cultivados y describen los ingresos obtenidos por la venta de sus cosechas y así determinar el impacto económico que obtienen por esa actividad.

Si bien no son varios productores que forman parte de la muestra, los hallazgos permiten conocer la situación en que se encuentran. Se invita al lector a adentrarse en la lectura de esta aportación académica de investigación. El lenguaje usado no es complejo y es interesante conocer cómo los productores locales se desenvuelven en mercados difíciles. Quedas invitado a leer esta aportación.

La segunda aportación dentro de la sección de comercio internacional se denominada *“Beneficios económicos en la captura del Pulpo Maya (Octopus Maya) en Chicxulub, Puerto Progreso, Yucatán, año 2022”* escrita por *Edrik Antonio Cervantes Chan*. Este documento es de igual modo interesante ya que el autor es parte de este estudio que se ha dedicado a la pesca en algún momento de su vida; de modo que los resultados no solamente son teóricos sino empíricos y forman parte de la vivencia como parte de la captura y venta de esta especie propio de la región en Yucatán. Específicamente, el autor también utiliza estadísticas oficiales y las complementa con trabajo de campo directamente con los pescadores del pulpo maya. Aquí el autor estima los beneficios económicos de dicha actividad productiva. Es importante mencionar que por beneficio económico se entiende la diferencia entre el ingreso total y el costo total, es decir la ganancia recibida. Este hallazgo no es fácil pues como se sabe, no es fácil obtener esos datos.

Sin embargo, la capacidad y experiencia del autor permiten la obtención de los datos, las cuales captura en una hoja de cálculo y las interpreta con destreza. También se invita al lector interesado en este tema que consulte los resultados del trabajo de investigación

que se presentan de manera sencilla y su lectura no será nada aburrida. Antes de invitar a la lectura de este trabajo de investigación es importante establecer que esta aportación se encuentra dentro de la sección de comercio internacional pues la captura del pulpo maya es concentrada en una cooperativa productiva cuya pesca se destina principalmente para exportar o ser vendido fuera de México. En general, esta edición del CECI termina el año 2023 con grandes desafíos para la economía internacional y nacional como ya se presentó inicialmente. Sin embargo, se espera para México cierto crecimiento económico, ligero pero positivo según diversas organizaciones internacionales. La relativa estabilidad de la paridad peso dólar estadounidense, el gasto público, los incrementos de los salarios mínimos y otras políticas sociales permiten aliviar la crisis económica mundial; que, de no existir, los resultados económicos podrían ser peor de lo que se observa en el país y en el estado de Yucatán.

Lo que suceda más adelante durante el año 2024 y más allá es incierto, pero para el próximo número sabremos quién gobernará México y Yucatán. En sus manos estará el futuro de nuestro amado país y Estado. En este sentido, la participación democrática de la población determinará la continuidad o cambio de rumbo y la economía no quedará exenta.

RAFAEL ORTIZ PECH

Coordinador de la Edición del CECI

Facultad de Economía-UADY

Sección de Economía

Impacto económico de la producción citrícola en productores locales en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán, periodo 2018-20220

*Cinthia Aracely Chan Urtecho y Yurely Yazmin Pacheco May*¹

Resumen

La producción de cítricos es importante para muchos productores locales en Yucatán. En este sentido, esta investigación tiene como objetivo demostrar el impacto económico de la producción citrícola del periodo 2018-2022 en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán mediante el análisis de los costos de producción y ganancias de los productores. Para ello se revisan diversas fuentes primarias y secundarias como libros de texto, artículos, tesis e investigación de campo para obtener una investigación completa. Los datos obtenidos mediante la investigación de campo fueron registrados en una hoja de cálculo e interpretados para cumplir el objetivo. Entre los principales hallazgos sobresalen que la mayoría de los productores dedicados a la citricultura en el municipio de Oxkutzcab son personas masculinas entre los 40-70 años de edad, y que existen diferentes factores tanto sociales, políticos, ambientales y económicos que impactan de forma directa o indirecta en la producción y productividad citrícola. Entre los factores más influyentes se encuentran los económicos y políticos, por una parte el precio, que afecta en los salarios y utilidades, el cual para los productores resulta

1 Egresadas de la licenciatura en Economía en la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Sociales, Económico-Administrativa y Humanidades. Km 1, carretera Mérida-Tizimín. E-mail: aracelyurtecho1912200188@gmail.com, yurelypacheco097@gmail.com

imposible establecer para su venta, y por otra, se encuentran los programas de fomento económico entregados por parte del gobierno, ya que son pocos los productores que resultan beneficiarios en el municipio, por tanto, se sugieren algunas recomendaciones como capacitación en temas de contabilidad para los productores con la finalidad de poder llevar correctamente su registro contable, y para el gobierno municipal ofertar y monitorear programas que contribuyan a mejorar la producción y productividad de los citricultores.

Palabras clave: impacto económico, producción de cítricos, productores locales.

Abstract

Critical production is important for many local producers in Yucatan. In this sense, this research aims to demonstrate the economic impact of citrus production of the period 2018-2022 in the municipality of Oxkutzcab, Yucatan by analyzing the production costs and profits of producers. For this purpose, various primary and secondary sources such as textbooks, articles, theses and field research are reviewed to obtain a complete investigation. The data obtained from the field research were recorded in a spreadsheet and interpreted to meet the objective. Among the main findings are that the majority of citrus growers in the municipality of Oxkutzcab are men between 40-70 years of age, and that there are different social, political, environmental and economic factors that directly or indirectly impact citrus production and productivity. Among the most influential factors are economic and political, on the one hand the price, which affects wages and profits, which is impossible for producers to establish for sale, and on the other hand, are the economic development programs delivered by the government, since few producers are beneficiaries in the municipality, therefore, some recommendations are suggested as training in accounting issues for the producers, and on the other hand, the economic development programs delivered by the government, since few producers are

beneficiaries in the municipality, therefore, some recommendations are suggested as training in accounting issues for the producers in order to properly keep their accounting records, and for the municipal government to offer and monitor programs that contribute to improving the production and productivity of citrus growers.

Keywords: economic impact, citrus production, local producers.

Introducción

Desde hace miles de décadas, la agricultura desempeña un papel fundamental tanto en la vida de los seres humanos como en la economía del país, aún con el paso del tiempo es la actividad económica a la que se dedica principalmente la zona rural. La agricultura representa la relación directa con la tierra y la mano de obra del hombre, una de las ramas más importantes de esta actividad es la fruticultura.

La citricultura (rama de la fruticultura) se refiere al conjunto de técnicas agronómicas orientadas a la producción y explotación de especies del género *Citrus* (López-García et al., 2017).

En México, la importancia de la citricultura se percibe al ser una fuente de ingresos en las 23 entidades (entre las que se incluye Yucatán) dedicadas a la producción y comercialización de cítricos, esta actividad involucra la participación de aproximadamente 67,000 familias (Valencia y Duana, 2019).

En los municipios de la región sur del estado de Yucatán, la actividad citrícola es considerada como una de las actividades económicas más importantes en la agricultura, ya que da empleo y sustento a cientos de familias.

El municipio de Oxkutzcab lidera en la lista de los municipios productores de cítricos que se dedican a la producción de limón, naranja, toronja y mandarina, es por esto por lo que se considera como el principal centro productor de cítricos en el estado.

Desde la época colonial, Oxkutzcab fue considerado como uno de los municipios con las condiciones propicias para la introducción de nuevos cultivos como frutales y hortalizas. La Reforma Agraria, el Plan Chac, y el Plan Tabi, impulsaron la producción de frutales en la región de Oxkutzcab y favorecieron la

transformación y posicionamiento de este municipio como productor de cítricos (Pérez et al., 2019).

En la actualidad, las parcelas de la mayoría de los productores de Oxkutzcab se componen de una variedad de cultivos, pero principalmente frutales entre los que predominan los cítricos y a los que se destinan más hectáreas, de manera que se pueda sembrar desde una hasta las cuatro principales especies más cultivadas (limón, mandarina, naranja, toronja).

El cultivo de cítricos representa una oportunidad de crecimiento para el municipio, a través del mercado interno, ya que durante todo el año se pueden cosechar estos productos. Partiendo de lo expresado, es por lo que se investiga y analiza las estrategias que se han llevado a cabo en el periodo 2018-2022, por parte de los productores e instituciones gubernamentales, para mejorar los rendimientos de la producción citrícola.

El análisis del caso de la citricultura en el municipio de Oxkutzcab tiene por objetivo identificar qué factores (económicos, políticos, sociales y ambientales) influyen significativamente en la producción y productividad, y de qué manera la producción citrícola tiene un impacto económico.

El presente trabajo consta de cuatro capítulos. El capítulo I describe el tema del trabajo, identifica y presenta el problema de investigación, así como las preguntas a responder y los objetivos que se desean alcanzar con la investigación.

El capítulo II presenta el marco teórico y conceptual de los principales temas que ayudaron en la investigación y a entender acerca del problema planteado: principales modelos de crecimiento económico, teoría del productor, mercado de factores, comercio de productos agrícolas, y factores determinantes de la producción agrícola.

El capítulo III establece la metodología del trabajo, los métodos y técnicas que se emplearon para recopilar información relacionada con la producción y productividad citrícola, precios, ingresos, costos, y programas de fomento económico.

El capítulo IV detalla el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la investigación y de las encuestas aplicadas respecto a la evolución de la producción de cítricos; aquellos factores de influencia (económicos, políticos, sociales y ambientales) que intervienen en dicha producción y la productividad; y los programas de fomento económico otorgados en el municipio como parte del apoyo gubernamental.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo para futuras investigaciones relacionadas con el tema abordado.

Antecedentes

Históricamente, la zona sur del estado de Yucatán compuesta por los municipios de: Muna, Santa Elena, Ticul, Sacalúm, Chapab, Dzán, Oxkutzcab, Akil, Maní, Tekax, Tixmehuac, Chacsinkín, Tzucacab, Peto, y Thadziu, se ha conformado como una región económica.

Desde la época colonial, la franja integrada por Ticul y Tekax se convirtió en el centro comercial y poblacional que propició que pudieran desarrollarse las actividades económicas y la dominación de los españoles sobre los indígenas y campesinos. En la primera mitad del siglo XIX, aún con la transformación de su fisionomía, la región permaneció igual (económica y política) especializada en la producción de azúcar (Villanueva, 1983).

Sin embargo, después de la guerra conocida como la “guerra de castas” (1847-1901) y la destrucción de los plantíos azucareros, la región se convirtió en una zona productora principalmente de maíz para la auto subsistencia, característica que se mantuvo hasta los primeros años de la década de los años sesenta del siglo XX antes de que se diversificara la producción (Flores, 2013).

No obstante, en los años de la Reforma Agraria y a mediados de los cincuenta del siglo XX, la formación de ejidos, la introducción del riego, la apertura de la carretera, así como el crecimiento de la ciudad de Mérida que provocó una mayor demanda de maíz, frutas y hortalizas (que se producían en Oxkutzcab, Yotholín, y Akil), fueron las bases para que Oxkutzcab lograra convertirse en el principal productor y mercado de productos frutales al paso del tiempo (Pérez et al., 2019). Antes de establecer en 1959 las primeras unidades de riego para el establecimiento de cítricos, la región continuaba siendo productora de maíz para el autoconsumo; aunque también se producía en tierras de temporal, cítricos y frutales, pero secundarios en relación al maíz.

En 1964, el gobierno federal y el gobierno local de Yucatán con el objetivo de buscar alternativas de desarrollo que rompieran con la dependencia de los productores, de los cultivos tradicionales más importantes en este entonces, el henequén y el maíz, implementaron un programa conocido como “Plan Chac” que traducido al español significa Plan de la lluvia o Plan Dios de la lluvia, asimismo

se creó el Distrito de Riego No. 48 (pasar las unidades de riego construidas entre 1959-1963 bajo el control de la Secretaría de Recursos Hidráulicos) (Villanueva, 1983).

Con el Plan Chac se entregarían a los productores hectáreas de riego para el cultivo de cítricos y frutales, mientras que con el Distrito se impulsaría la producción de estos cultivos bajo irrigación (Flores, 2013).

El financiamiento para tales proyectos se había obtenido del Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Agrario de Yucatán y el Banco Agropecuario del Sureste. Con la intención de que existiera una transformación en la producción de la región, pasando de ser una zona productora principalmente de maíz a una zona desarrollada que produjera cítricos bajo riego ya sea por pequeños y medianos productores autosuficientes económico y socialmente.

El Plan Chac y el Distrito de Riego estuvieron en funcionamiento más de 10 años, y beneficiaron principalmente a pequeños proletariados que ya tenían una posición lograda con anterioridad, lo que les facilitaba el aprovechamiento de los recursos como el agua y otros insumos (mano de obra, fertilizantes, insecticidas, etc.) para la cosecha adecuada de cítricos y otros productos agrícolas.

Para 1975, este Plan y el Distrito habían fracasado en sus objetivos para elevar el nivel de vida de los ejidatarios y campesinos de la zona, pero lograron la promoción del aceleramiento del ritmo de acumulación de capital, la polarización de las clases sociales y la diferenciación social al interior de los productores (Villanueva, 1983).

En el mismo año, debido al fracaso del Plan Chac, se creó el “Plan Tabi”, con el objetivo de impulsar la producción hortícola, otorgando tierra a los productores que no recibieron hectáreas con el anterior plan (Pérez et al., 2019). La producción hortícola fue impulsada básicamente en el Plan Tabi y establecida en algunas unidades de riego del municipio de Muna, mientras que la citricultura fue establecida en los municipios que integraban el Plan Chac (Flores, 2013).

En los últimos años, la producción de la zona sur del estado se ha concentrado principalmente en cuatro productos: cítricos, maíz, hortalizas y frijol. Yucatán es el estado que aparece entre los primeros productores de cítricos a nivel nacional, de ahí la importancia de la producción citrícola. La participación del estado en la producción de cítricos se ha visto incrementada con el fuerte impulso que se le ha dado a dicha producción.

Se conoce como “zona citrícola” a la parte sur de Yucatán dedicados a la producción de cítricos que comprende ocho municipios: Muna, Sacalúm, Ticul, Dzán, Oxkutzcab, Maní, Akil y Tekax. Entre estos productores destacan principalmente Oxkutzcab, Ticul, Akil y Dzán. En 1979, los principales productores concentraban aproximadamente el 26.1%; el 18.4% y el 13.2% del total de los árboles de cítricos sembrados en la región, respectivamente.

Oxkutzcab, Ticul y Akil fueron los municipios con una productividad mayor que los otros, debido a que concentraban el 30.1%; el 19.5% y el 18.6%, respectivamente, del total de la producción de la zona citrícola. Después se encontraban Dzán con el 10.9%, Tekax con el 6.8%, Maní con el 5.7%, Muna con 5.4% y Sacalúm con el 1.7%.

Desde 1979 a 1981, Oxkutzcab ha sido el municipio que ha tenido mayor producción de cítricos, debido a la cantidad de productores (Villanueva, 1983). Actualmente, en este municipio se considera como las actividades económicas más importantes: la citricultura, y la siembra y cosecha de maíz. Oxkutzcab es conocido como “La huerta del estado”, ya que es el principal centro productor y comercial de productos cítricos de Yucatán.

Justificación

La citricultura juega un papel importante en la economía mexicana, ya que, es considerado como uno de los sectores que más exportaciones realiza y sobre todo que más beneficia a la población tanto en México como en el mundo.

Asimismo, esta actividad económica cumple con un papel importante como lo es satisfacer las necesidades básicas de la población, y brindar recursos económicos para la subsistencia de los habitantes.

Ante lo expuesto, se optó por investigar sobre la citricultura considerando como área de estudio el municipio de Oxkutzcab Yucatán, ya que, es conocido como uno de los municipios citrícolas más importantes del estado, en conjunto de algunos municipios vecinos (Akil, Dzán, Chapab, Chumayel, Maní, Muna, Sacalúm, Tekax, Ticul, y Tzucacab).

Oxkutzcab es uno de los más grandes productores de cultivos, además cuenta con su propia central de abastos para la comercialización de productos, la cual se encuentra conectada con los municipios de su alrededor.

Según la página de admin (2012), la citricultura es una actividad económica

de gran importancia para el estado de Yucatán, y el país en general, ya que, se encarga de brindar solvencia económica a las familias de los productores, y es un gran aportador en el PIB. En el estado yucateco existe una superficie de aproximadamente 20,248 hectáreas de cultivos, los cuales se encuentran distribuidos en los cuatro puntos cardinales, sin embargo, se concentra una mayor parte en la región del sur.

Los críticos son productos demandados durante todo el año, los que tienen más producción y consumo son: el limón (italiano, persa y criollo), mandarina, naranja dulce, toronja, naranja agria, estas especies en su mayoría se concentran en los municipios de Peto, Oxkutzcab, Santa Elena, Akil, Dzán, Ticul, Tzucacab, Maní, Sacalúm, Tekax y Samahil.

En el presente trabajo de investigación se aborda el tema de la citricultura en el municipio de Oxkutzcab Yucatán, con la finalidad de conocer aquellos factores principalmente económicos, sociales, y políticos que intervienen y determinan la producción, así como aquellas limitantes que existen dentro del sector agrícola y en el municipio.

Según Rojas y Sepúlveda (1999), el único factor económico que puede afectar en la producción y en la competitividad de un producto es el precio, que incluye toda la gama de los costos, para poder realizar una correcta estimación, sin embargo, existen otros factores no económicos como el producto, la promoción y la localización que interfieren en la competitividad.

De igual manera, en este trabajo se analiza el impacto de la oferta y la demanda en la producción citrícola, ya que, hay temporadas donde hay sobreproducción y poca demanda, mientras que hay otras temporadas donde la producción es baja, es decir, los cultivos son escasos y hay exceso de demanda, la interrogante es, qué sucede en estos casos, cómo reaccionan los productores ante esta situación, cuál es la postura que toman, cómo se logra satisfacer la demanda del consumidor.

Por otra parte, dentro de los factores sociales a analizar, se encuentra la relación que tienen las familias del municipio de Oxkutzcab con la producción citrícola, ya que, al ser considerada como la principal actividad económica generadora de ingresos y empleos, una disminución en la producción genera menores ingresos y por ende menor poder adquisitivo, lo que afecta directamente la estabilidad social y económica de los productores y sus familias.

La mayoría de las familias de este municipio se dedican al campo, ya sea en la producción citrícola o en la producción de otros tipos de vegetales o frutas, de ahí la importancia de analizar cómo estas familias son afectadas en las bajas temporadas de producción, si se dedican a producir otro tipo de cultivo o como sobrellevan este problema.

De igual manera, entre los aspectos sociales, se consideran los desastres naturales (incendios, huracanes, inundaciones, sequía) ya que estos afectan de manera directa o indirecta en la producción de los cítricos, y en la estabilidad social-económica de los habitantes.

Por otra parte, las plagas y del uso de plaguicidas en los cultivos es un tema que entra en el ámbito social como ambiental, ya que de alguna u otra manera puede ser perjudicial en la salud de los habitantes y su entorno, pero también afectan el crecimiento y calidad de los cultivos.

Por último, dentro de los factores políticos se consideran aquellos programas de fomento económico que han sido otorgados al sector agrícola, es decir, aquellos apoyos dirigidos a los productores dedicados al campo, con la finalidad de causar un impacto positivo en la producción.

En los últimos años los productores citrícolas han observado una cierta disminución en la producción de sus cultivos, por lo que se intuye que se debe a la baja intervención del gobierno en este sector, ya que son pocos los apoyos que se han entregado a los pequeños productores y después de la contingencia sanitaria (COVID-19), por lo cual ha sido difícil su recuperación. Esta problemática afecta directamente en la calidad de vida de la sociedad, ya que, algunas familias dependen absolutamente de los ingresos de la producción.

Por lo que se mencionó anteriormente, en la investigación se indaga sobre los programas de fomento económico otorgados al sector agrícola, con la finalidad de poder observar los cambios (algún incremento en la producción, la adquisición de alguna herramienta (maquinaria) que permita mejorar la producción, disminuir las plagas en los cultivos, etc.) que perciben los productores que reciben algún tipo de apoyo en comparación de aquellos que no fueron beneficiarios por algún motivo.

La investigación de los programas parte de las reglas de operación, ya que, dependiendo de los cambios que se realicen en este apartado van variando los productores beneficiarios, en algunos casos se debe de cumplir con el requisito

de poseer una cantidad mínima de hectáreas de tierras, o que su producción supere cierta cantidad estimada.

Por otra parte, se investiga sobre cuántos productores han sido los beneficiarios por programa, cuántas veces puede un mismo productor ser beneficiario, y cuáles son las características que deben cumplir.

Con este estudio se espera que se pueda observar a simple vista el impacto que tiene un apoyo gubernamental sobre la producción, y sobre todo cuánto es la cantidad de dinero que el gobierno invierte en un sector tan importante como el agrícola.

Considerando lo antes mencionado, el análisis de este trabajo concluye con la comparación de los ingresos de la producción citrícola antes y después de la contingencia sanitaria (COVID-19), tomando en cuenta los posibles programas de fomento al sector agrícola que fueron entregados durante el periodo 2018-2022.

Es importante mencionar que el periodo 2019-2020 en el cual estuvo en su punto más alto la contingencia sanitaria se considera como el punto de partida para realizar el último análisis, esto para observar el cambio que hubo en la producción durante la pre-post pandemia

El problema a investigar

La citricultura es uno de los grupos que forma parte del sector agrícola, en conjunto de las hortalizas, cereales, leguminosas, tubérculos, frutas, etc., sin embargo, en comparación de otros grupos, la citricultura desempeña un papel fundamental en la economía del estado de Yucatán, ya que, según la Representación Agricultura Yucatán (2023) esta actividad económica en conjunto de otras actividades primarias como la ganadería y la pesca forman parte fundamental de la dieta del ser humano, por lo que permanecen indefinidamente en la vida de las familias.

El sur del estado de Yucatán está conformado por los municipios de Oxkutzcab, Muna, Sacalúm, Ticul, Dzán, Maní, Akil y Tekax, en donde la actividad citrícola es muy común, debido a que esta región presenta características adecuadas de temperatura, suelo, humedad, y luz, lo cual favorece a la producción de cítricos como: naranja, limón, lima, mandarina y toronja.

El municipio de Oxkutzcab es considerado como el pionero de la citricultura, su producción logra satisfacer el consumo de los habitantes de éste y de los municipios vecinos. También su producción se destina a otros estados del interior del país como: Quintana Roo, Campeche, Jalisco, entre otros. A pesar de que la producción citrícola existe en varios municipios de la zona sur del estado de Yucatán, el municipio en donde la producción es mayor es, Oxkutzcab, el cual cuenta con su propia central de abastos donde se comercializa gran variedad de cultivos por diferentes productores.

Desde años atrás, la actividad citrícola en Oxkutzcab ha ido tomando relevancia en la vida de los productores, ya que, tiene un aporte significativo en cuanto a ingreso y empleo, principalmente para aquellos que se ubican en las zonas rurales y se dedican completamente al campo. A partir del año 2018 se han observado diversos factores (económicos, sociales, políticos, y ambientales) que han ocasionado variaciones en la producción citrícola en el municipio de Oxkutzcab.

En el periodo 2018-2019 dicha producción era significativa para el autoconsumo y la comercialización, sin embargo, del año 2020 a 2022 se presentó un descenso tanto en la producción como en la productividad, que se le atribuye a la contingencia sanitaria (COVID-19), ya que hubo una recesión económica y se afectó directamente al sector agrícola.

En el año 2020, cuando se decretó el distanciamiento social a nivel estatal, en Oxkutzcab muchas empresas tuvieron que dejar de prescindir de la mano de obra de sus trabajadores, por lo que detuvieron su funcionamiento o la intentaron mantener, aunque no al cien, por cierto.

Para las familias, que los productores trabajaran en las unidades productivas cuando el COVID-19 estaba en su punto más alto, representó un riesgo. La suspensión de actividades o pérdida de empleos también significó que la producción disminuyera, lo que se traduce a su vez en disminución de ingresos. Partiendo de lo anterior, es posible percibir que entre los factores económicos se encuentran que los productores no cuentan con los suficientes ingresos para implementar infraestructura y darles el mantenimiento necesario debido a los altos costos.

Para esto, es relevante considerar el precio, la interrogante es, cómo los productores establecen su precio de venta de tal manera que no obtienen los ingresos

suficientes para implementar la maquinaria y equipo que requieren para mejorar su producción, siendo Oxkutzcab un municipio “pequeño” es interesante conocer la forma en la que se determina el precio de venta considerando la existencia de otros productores en la misma área geográfica.

Por otra parte, un factor social es que gran porcentaje de los habitantes de este municipio además de tener un empleo formal se dedican a la actividad citrícola, pero la producción y productividad se ven afectados debido a que estos trabajadores en su mayoría no cuentan con el conocimiento y técnicas necesarias para el uso de tecnologías en los cultivos, a falta de capacitación e integración para el uso de las TICs.

En lo que respecta a los factores políticos, así como el Plan Chac y el Plan Tabi, con el paso del tiempo y los cambios de administración se han propuesto y puesto en marcha diversos programas gubernamentales en la región para fomentar el aprovechamiento y mantenimiento de los cultivos, sin embargo, sólo logran generar beneficios a corto plazo a algunos productores y sólo algunos de estos programas han dado resultados favorables (Castilla, 2013).

Como consecuencia de la falta de apoyo, el sector citrícola no está generando la suficiente producción para obtener los ingresos esperados, por lo que la inversión en las parcelas para incentivar la producción ha bajado al igual que la productividad, y esto, está ocasionando pérdidas en la economía tanto local como global, pues el consumo de la población depende directamente de la producción agrícola.

En la década de los años sesenta cuando surgió el Plan Chac con el objetivo de promover la actividad citrícola en el sur del estado de Yucatán, las numerosas plagas, el escaso conocimiento técnico, los altos costos de mantenimiento de la infraestructura y la saturación del mercado presentaron dificultades en el cultivo y la producción de naranja dulce (Castilla, 2013).

Aunque se ha diversificado el cultivo de cítricos, los problemas que se presentan hoy en día en la producción respecto a los factores ambientales, son similares a los que se presentaron en la década de los sesenta con la siembra de la naranja dulce.

Las condiciones climatológicas y las plagas afectan significativamente la producción citrícola de Oxkutzcab. El cambio climático en los últimos años ha afectado el rendimiento de los cultivos, vuelve vulnerable a Oxkutzcab al ser

un municipio con clima cálido subhúmedo con lluvias en verano y ciertas temporadas (Xool et al., 2016), ideal para la siembra. La incertidumbre del clima genera variaciones en la producción e inestabilidad de precios.

En la temporada de lluvias, la producción de cítricos (como el limón) es mayor que en temporada de sequía, de modo que existe una sobreproducción de un producto, y se refleja con la disminución de los precios, por el contrario, cuando hay escases de algún cítrico, los precios aumentan. Los cambios del clima también facilitan la propagación de plagas y enfermedades en los cultivos. Además de los beneficios en las temporadas de lluvias también se tiene problemas en la producción por la llegada de una variedad de plagas.

El huanglongbing, la leprosis, los trips, la mosquita blanca, los gusanos y las bacterias, son las plagas que más afectan a los cultivos de cítricos de Oxkutzcab, provocando que no se puedan concretar las cosechas, razón por la que disminuye la producción citrícola.

Al ser la actividad citrícola en Oxkutzcab, una actividad económica importante, una disminución de la producción representa para los productores, pérdidas económicas (menores ganancias, mayores costos), y esto ocasiona una baja contribución de este municipio al PIB estatal.

Por último, si bien es notorio que en el periodo 2021-2022, el gobierno del estado de Yucatán se ha preocupado por reactivar todos los sectores económicos, las políticas y estrategias llevadas a cabo en el sector agrícola (donde se encuentra la citricultura) en el municipio de Oxkutzcab, necesitan supervisión y monitoreo para cumplir con la mejora de la producción y productividad citrícola, y preservar esta actividad económica como la principal para el sustento de los productores y sus familias.

Preguntas de investigación

- ¿Cómo ha sido la evolución de la producción citrícola en el municipio de Oxkutzcab, 2018-2022?
- ¿Cuáles son los principales factores económicos, sociales, políticos y ambientales que intervienen en la producción y productividad citrícola en Oxkutzcab, Yucatán?
- ¿Cómo se estructura el costo total de la producción citrícola?
- ¿En qué se guían los productores para establecer los precios de venta

para mayoristas y comerciantes locales?

- ¿Qué características tuvieron los programas de fomento económico al sector citrícola, y cómo impactaron en la producción antes, durante y después de la contingencia sanitaria del COVID-19?

Objetivo general de la investigación

Demostrar el impacto económico de la producción citrícola del periodo 2018-2022 en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán mediante el análisis de los costos de producción y ganancias de los productores.

Objetivos específicos de la investigación

1. Investigar la evolución de la producción de los principales cítricos en el municipio de Oxkutzcab, 2018-2022.
2. Identificar los factores económicos, sociales, políticos y ambientales que influyen en la producción y productividad citrícola de Oxkutzcab, Yucatán.
3. Analizar la estructura del costo total de la producción, y explicar los principales determinantes que influyeron en el costo de producción citrícola en el año 2022.
4. Investigar los costos que intervienen en la producción citrícola, con la finalidad de analizar cómo los productores establecen los precios de venta.
5. Analizar y explicar la eficiencia y los impactos económicos de los programas de fomento a la producción citrícola durante el periodo 2018-2022.

Aspectos teóricos y conceptuales

Crecimiento económico

El crecimiento económico se define como el incremento porcentual de la renta o del valor total de los bienes y servicios que se generan en la economía de un país o región en términos netos, en otras palabras, se puede definir como una variable que mide la producción total de bienes y servicios en términos cuantitativos.

En la mayoría de las ocasiones suele confundirse con desarrollo económico, lo cual es un grave error, ya que el desarrollo económico se mide con la variable de bienestar (*welfare*) en términos cualitativos, mientras que el crecimiento económico se mide en términos cuantitativos.

El crecimiento económico se presenta como una variación porcentual en el PIB (producto interno bruto) de una economía en un periodo establecido, es decir, el incremento del PIB puede variar debido al aumento de la población o de alguno de los indicadores de la economía del país (Ruiz, 2020).

Este fenómeno se encuentra rodeado por diferentes factores que resultan complicados de medir, ya que, cualquiera de estos puede ocasionar un incremento, decremento o un estancamiento, por ejemplo, la educación, corrupción, religión, reciclaje, son factores que pueden influir en el crecimiento económico de un país. Anteriormente han sido estudiados por economistas reconocidos concluyendo con que existen infinidad de variables que pueden afectar al momento de medir este fenómeno.

Se les conoce como modelos de crecimiento económico a aquellos modelos matemáticos que se basan en el desarrollo del marco teórico de un tema determinado. Estos modelos sirven como herramientas pues permiten relacionar las variables que influyen para el funcionamiento de la economía de un país o región, o bien de un factor específico que interviene en ella. En la mayoría de los casos éstos son diseñados para explicar las variables en una función simplificada.

Existen dos tipos de modelos de crecimiento económico: exógenos y endógenos.

- Los modelos de crecimiento endógeno son los modelos de las nuevas teorías de crecimiento económico, en los que se pueden encontrar nuevos conocimientos y la aparición de externalidades.

Según Destinobles (2007) “el ritmo de progreso técnico es determinado fuera de la esfera económica, para los endogeneistas, el progreso técnico es el fruto de inversiones que efectúan los agentes económicos, es decir, el progreso técnico (el crecimiento) no tiene nada de natural, es el comportamiento económico de los agentes el que determina su ritmo”.

- En cuanto a la visión exógena, autores como Roy Harrod y Evser Domar retoman a Keynes para “demostrar la inestabilidad del crecimiento

económico, y consideran que la obtención de la estabilidad, puede ser fruto del azar o de intervenciones de estabilizaciones derivadas de instrumentos monetarios y presupuestarios del Estado” (Destinobles, 2007).

- Los modelos de crecimiento exógeno son aquellos modelos de la teoría neoclásica que explican el crecimiento económico incluyendo factores externos que influyen en la economía, y que de alguna u otra manera tienen algún efecto en el crecimiento económico.

Modelo de crecimiento económico de Solow

Robert Solow fue un reconocido economista estadounidense, ganador del premio Nobel de Economía por sus grandes aportes a la teoría del crecimiento económico, nacido el 23 de agosto de 1924. Solow tuvo su formación académica en Harvard tras haber participado en la segunda guerra mundial, concluye su preparación en las áreas de economía, sociología y antropología, logra obtener su plaza en la Universidad de Columbia, pero decide trasladarse al Massachusetts Institute of Technology (MIT) en Boston, lugar donde logra terminar su doctorado y se especializa en la rama de la microeconomía.

El modelo de Solow fue publicado en febrero de 1956 en el artículo “*A contribution to the Theory of Economic Growth*”, donde analiza la relación existente entre el crecimiento económico y del stock de capital, además de cómo influye el crecimiento poblacional y los avances tecnológicos.

Según Mankiw (1992) el modelo de Solow es también conocido como el modelo exógeno de crecimiento, se basa en que el crecimiento económico de un país no solo se encuentra en función del trabajo y el capital, sino que de igual manera influyen otros factores exógenos. Debido a esto, el modelo ha estado en un constante cambio, ya que al ser analizado por otros autores siempre se adhieren nuevas variables como la tecnología, la educación, materia prima, etc.

Este modelo propone la función de producción $Y=f(L,K)$ para fomentar e impulsar el crecimiento económico donde Y representa el producto total, K representa el capital físico y L representa el trabajo (mano de obra). El modelo presupone que la manera de aumentar el PIB es mejorando la dotación de capital (K). Es decir, de lo producido en un año una parte es ahorrada e invertida en acumular más bienes de capital o capital fijo (instalaciones, maquinaria), por

lo que al año siguiente se podrá producir una cantidad ligeramente mayor de bienes, ya que habrá más maquinaria disponible para la producción.

En este modelo el crecimiento económico se produce básicamente por la acumulación constante de capital, si cada año aumenta la maquinaria y las instalaciones disponibles (capital fijo) para producir, se obtendrán producciones progresivamente mayores, cuyo efecto acumulado a largo plazo tendrá un notable aumento de la producción y, por tanto, un crecimiento económico notorio.

Entre las predicciones cualitativas del modelo está que el crecimiento basado puramente en la acumulación de capital, sin alterar la cantidad de mano de obra ni alterar la tasa de ahorro que es progresivamente más pequeño, llegándose a un estado estacionario en que no se produce más crecimiento y las inversiones compensan exactamente la depreciación asociada al desgaste del capital fijo.

El output que considera Robert Solow en su modelo de crecimiento es la producción denotada como $Y(t)$, que depende de las variables de capital $K(t)$ y de trabajo $L(t)$. Incluyendo las variables mencionadas anteriormente la función de producción queda expresada de la siguiente manera: $Y=F(K,L)$, en términos económicos, la función expresa que la producción está en función de las variables de trabajo y capital, es decir que la producción total de producción depende de las dos variables, por lo que no puede faltar ninguna.

Teoría del productor

Según Pindyck y Rubinfeld (2009), la teoría del productor forma parte importante de la microeconomía, es visto como una contraparte de la teoría del consumidor, ya que éste parte desde el punto de vista de la preferencia y demanda de los consumidores de algún producto en específico o de igual manera pudiera ser un servicio, es decir, tiene un enfoque empresarial y de producción,

La teoría del consumidor como su nombre lo indica analiza cuál es la mejor opción desde la perspectiva del cliente (consumidor), es decir, que estudia el comportamiento de los individuos al momento de adquirir un producto. Así, esta teoría se encarga de estudiar el comportamiento del mercado, por lo que de igual manera es importante profundizar en el estudio de la oferta y de la demanda de algún producto que se encuentre en el mercado, ya que esto les permite visualizar una mayor optimización en la fabricación y el consumo de algún bien en el mercado, es decir, tratar de aprovechar todos los recursos con

los que se disponen para una eficiente fabricación de bienes, debido a que es importante tener en cuenta los diferentes escenarios que se pudieran presentar durante la producción.

Esta teoría se encarga de estudiar las diferentes formas en las que se pueden combinar los factores productivos con los que se dispone, con la finalidad de obtener un método más eficiente de fabricación de productos, las empresas son las destinadas para tomar la decisión de qué tipo de combinación es más atractiva entre factores-productos para maximizar los beneficios.

Esta teoría es una de las más importantes y conocidas en el mundo, ya que ante cualquier situación como lo es la globalización se utiliza para poder generar un producto que cumpla con los requisitos necesarios y obtener los beneficios esperados en el proceso productivo.

Factores de producción

Los factores de producción son todos aquellos recursos que son indispensables para la elaboración de algún producto o servicio en una empresa, dichos factores se dividen en tres rubros los cuales son: materias primas, trabajo y capital. Las materias primas como su nombre lo indica son aquellos recursos que se necesitan para transformar o crear un producto, por ejemplo, la electricidad, el agua, los plásticos, el acero, etc. puede ser cualquier otro producto que la empresa adquiera con la finalidad de transformar y crear otro producto derivado del anterior.

En cuanto al trabajo, éste se refiere a la mano de obra aplicada, es decir, la cantidad de hombres que se necesita para poder fabricar un bien o servicio, pueden ser trabajadores cualificados o no cualificados, así como directivos de una empresa, por último, el capital se refiere a la cantidad de recursos materiales con los que se cuenta, es decir, la maquinaria, equipo, el suelo, los edificios, todos los activos fijos con el que una empresa cuenta.

Producción

El término “producción” hace referencia a la actividad económica que consiste en una secuencia de operaciones que transforman las materias primas y productos semielaborados, haciendo que pasen de una forma dada a otra que se desea (bienes o servicios) para satisfacer las necesidades (Caba et al., 2011).

La mayoría de los enfoques de producción están basados en el sistema de producción empresarial, es por esto por lo que Carro y González (2012) mencionan que el objetivo de la producción es la elaboración de los bienes y servicios en unas condiciones prefijadas, a partir de esto que se considere como la razón de ser de la actividad empresarial.

Función de producción

La función de producción es aquella función que muestra el máximo nivel de producción que puede obtener una empresa mediante la combinación de un determinado número de factores, y, muestra lo que es técnicamente viable cuando se está haciendo un buen uso de la combinación de factores.

Las empresas pueden realizar diferentes transformaciones de factores en productos utilizando distintas combinaciones de trabajo, capital y materias primas, en la práctica (realidad) las empresas suelen utilizar una gran variedad de factores que intervienen en la producción.

Sin embargo, Pindyck y Rubinfeld (2009) menciona que, en la teoría para plantear la función de producción se utilizan los factores de trabajo (L) y capital (K), los cuales son conocidos como los más importantes, la función de producción queda planteada de la siguiente manera $q=F(K,L)$, donde la cantidad de producción está en función del trabajo y el capital. Esta función hace referencia a la cantidad de combinaciones de los factores en diferentes proporciones para obtener una máxima producción.

Función de costos

Se define como función de costos a la relación matemática existente entre los precios de los insumos y la cantidad de producción, es decir, se habla de una relación costo-producción. Dicha función consta de dos variables, una dependiente (costo) y la otra independiente (producción), en el cual se toman los precios de los insumos fijos, por lo que no consideran ninguna variación en el costo de los insumos. Según la teoría microeconómica existen dos tipos de costos, los fijos y los variables.

Costos fijos. Según Pindyck y Rubinfeld (2009) cuando se habla de costos fijos se refiere a tal costo que no varía con el nivel de producción, es decir, funciona de manera independiente, el costo seguirá siendo el mismo, aunque la

producción aumente o disminuya, la única manera de dejar o eliminar de alguna manera dicho costo, es que la empresa deje de funcionar.

Costos variables. Por otra parte, existen los costos variables, caso contrario a los costes fijos, Pindyck y Rubinfeld (2009) mencionan que este costo funciona de manera dependiente a la producción, es decir, que si la producción aumenta los costos aumentarían recíprocamente y viceversa en caso de que la producción disminuya.

Productividad

La productividad tiene una estrecha relación con el término de producción, por esto se puede definir como la forma en que se utilizan los factores de producción al momento de crear bienes y servicios para ofertar en un mercado, su principal objetivo en el proceso de producción es la optimización de los recursos utilizados (Medina, 2010).

De igual manera, la productividad es vista como determinante de la eficiencia en la producción de algún bien o servicio, pues con base a la productividad se puede conocer cuánto se produce de éstos con un conjunto de insumos que se encuentra disponible (Syverson, 2011).

Hoy en día, el concepto de productividad utilizado se encuentra apegado a Diaz et al., 2018 (como se citó en Ramírez et al., 2022) quien menciona que la productividad es la condición o habilidad de ser productivos, que se considera como una herramienta de orientación en el sistema productivo, de tal manera que los recursos de los que dispone la empresa (mano de obra, capital, tierra, materiales) sean utilizados de forma objetiva.

Metodología

Principales fuentes de información

Las fuentes de información son aquellos recursos que se utilizaron para obtener la información necesaria que ayudó a desarrollar el presente trabajo.

Para este trabajo se requirió tanto de la investigación indirecta como de la directa, dicha de otra manera, de la investigación documental y la de campo, para el primer caso fue necesario que las principales fuentes sean libros, artículos, y tesis, donde se obtuvo información acerca de aspectos históricos, conceptuales, y el desarrollo de la región citrícola en el sur de Yucatán, así como

de la creación e implementación de los programas de fomento a la agricultura: descripción, funciones, reglas de operación y todo lo relacionado en apoyo al sector citrícola.

Además, con la investigación indirecta se recopiló información teórica sobre microeconomía, para explicar el proceso que siguen los pequeños productores al tomar decisiones respecto a su producción, costos o ganancias, asimismo con la investigación documental se abarcó el tema de la citricultura para conocer cuáles son aquellos factores que afectan directa o indirectamente la producción.

Para el segundo caso (investigación directa), la principal fuente fueron los productores dedicados a la citricultura, debido a que es importante conocer específicamente los factores (económicos, sociales, políticos y ambientales) que influyen en la producción citrícola y productividad, ya que, las decisiones que toma el productor respecto a estos factores impactan en los costos de producción, y por ende las ganancias.

Con la investigación directa, también se pudo obtener información acerca de cómo los citricultores establecen su precio de venta en comparación de otros productores vecinos. Debido a que los productores son la población objetivo de los programas de fomento a la producción citrícola, de igual manera la investigación permitió conocer acerca de los resultados que éstos obtuvieron si fueron beneficiarios de algún programa, qué cambios se tuvo en la producción, y cuál es el proceso a seguir para resultar beneficiario del programa.

Instrumentos para la obtención de información

En primera instancia se utilizó como método indirecto, la recopilación de material bibliográfico como revistas, tesis, libros, páginas de internet y artículos, con la finalidad de encontrar información que permitió conocer acerca de la citricultura en el municipio de Oxkutzcab y los programas de fomento al sector citrícola en el periodo 2018-2022.

- La primera etapa consistió en investigar acerca de los factores (económico, sociales, políticos y ambientales) que influyen en la producción y productividad citrícola de Oxkutzcab.
- La segunda etapa se basó en la investigación a profundidad de los programas que fueron implementados para incentivar la producción

citrícola en el periodo 2018-2022, desde su diseño hasta lo necesario para su funcionamiento: objetivos, reglas de operación, características, cobertura y presupuesto.

- El objetivo de la tercera y última etapa fue explicar el comportamiento de la producción citrícola en el municipio de Oxkutzcab, y analizar las cifras de producción antes, durante y después de la pandemia por COVID-19, a través de datos recopilados del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON).

Para finalizar, de igual manera se empleó el método directo que consiste en obtener información por medio de investigación de campo, a través de la aplicación de encuestas a los pequeños productores citrícolas del municipio de Oxkutzcab.

Con las encuestas, se recopiló información sobre la producción citrícola, los factores que intervienen en la producción, cómo los productores determinan el precio de venta, cuántos y cuáles programas han sido implementados en el municipio, y cuántos productores han resultado beneficiarios, esto para determinar si los programas de fomento han contribuido a incentivar el incremento de la producción y la productividad.

Encuestas

Con la finalidad de conocer acerca de la producción citrícola entre los productores del municipio de Oxkutzcab, Yucatán, y los factores políticos, sociales, económicos y ambientales que pudieran tener algún efecto positivo o negativo en la producción y productividad citrícola. Se elaboró una encuesta de 18 preguntas, que se encuentra dividido en cuatro partes o etapas.

En la primera parte de la encuesta se realizaron preguntas personales como: Nombre, grado de escolaridad, edad, género, ocupación, estado civil, etc. Estos datos demográficos sirvieron para identificar los factores sociales que intervienen en la productividad.

La segunda parte de la encuesta responde sobre la estructura del costo total de la producción citrícola, los ingresos de los productores, y aquellos factores económicos que afectan en la producción y productividad, para eso, se plantearon preguntas como: en qué se guía los productores para determinar su precio de

venta, de cuánto es su producción e ingreso mensual, cuáles son sus costos fijos y variables, de cuánta mano de obra requieren normalmente para abastecer su producción, de cuánto es el salario que reciben sus trabajadores, etc.

La tercera parte de la encuesta se planteó con la finalidad de conocer aquellos factores políticos que intervienen en la producción de cítricos, por lo que se elaboraron preguntas sobre aquellos programas de fomento que han sido entregados a los productores del municipio de Oxkutzcab, desde el nombre del programa, el entregable, las reglas de operación, requisitos, los beneficios que obtuvieron los beneficiarios etc., y posteriormente realizar una comparación entre aquellos productores que resultaron beneficiarios y los que no recibieron el apoyo, para conocer acerca de la eficiencia y el impacto económico del programa que se implementó en el sector citrícola.

La última sección de la encuesta se designó a los factores ambientales con la finalidad de medir su impacto en la producción citrícola, es por esto por lo que las preguntas se basan en cuáles son los tipos de plagas que normalmente atacan en la producción de cítricos, cómo se preparan los productores en la temporada de sequía o de lluvia, qué tipo de insecticida, fertilizante, abono utilizan en la producción, etc.

Muestra elegida

El tipo de muestra al que corresponde el trabajo es intencional, ya que, se aplicaron encuestas a algunos productores citrícolas del municipio de Oxkutzcab, Yucatán, que comercializan sus productos en el mercado municipal o la central de abastos. El muestreo elegido (intencional), es conocido como un método de muestreo no probabilístico, una de sus características más sobresalientes, es que los elementos elegidos para la muestra son seleccionados por el criterio del investigador y entrevistador para un fin en específico, de esta manera se tiene un conocimiento previo a la selección de los elementos.

El tipo de muestra se eligió debido a que la mayoría de los productores respondían de manera similar a las preguntas, sólo variaban debido al tipo de cítrico que cosechaban y con ello algunos precios, fertilizantes, y ciertos cuidados.

En total se realizaron tres visitas al municipio de Oxkutzcab, Yucatán, la primera visita fue para conocer el municipio, en la segunda se visitó directamente el mercado principal y la tercera y última visita fue a la central de abastos, donde

se eligió a cinco productores a los cuales se les aplicó la encuesta.

El objetivo del trabajo se sintetiza en demostrar el impacto económico de la producción citrícola en el municipio en el periodo 2018-2022, por lo que las preguntas de la encuesta fueron elaboradas con base a ese único objetivo.

Aplicación de encuestas

Hoy en día, aunque existen diversos métodos de distribución de encuestas como vía redes sociales, correo electrónico, código QR, entre otros, el método de aplicación utilizado en este trabajo fue el tradicional, en papel. Teniendo en consideración que los productores citrícolas son la principal fuente de información, con el método de aplicación elegido pudo existir una mayor interacción y facilidad al responder, aunado a que la mayoría sino es que el total de los productores se encuentran en un proceso de adaptación con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

En el municipio de Oxkutzcab, Yucatán, los productores citrícolas se encuentran con facilidad en los lugares donde pueden comercializar sus productos, es por esto por lo que los puntos de referencia para la aplicación de encuestas fueron el mercado municipal y la central de abastos.

El primer lugar a visitar fue el mercado “20 de noviembre” que se encuentra ubicado en el centro del municipio y es donde llegan a diario una variedad de productores (la mayoría del municipio), ahí se encuestó a dos productores, de los cuales uno se dedica a la producción de limón y naranja dulce, y el otro a la producción de limón y mandarina.

Por otro lado, el segundo y último lugar a visitar fue la central de abastos, el cual es el canal de comercialización más amplio a pesar de no ser tan céntrico y donde solo se labora dos días a la semana (lunes y jueves), ahí ofrecen sus productos tanto productores de Oxkutzcab como de municipios vecinos, en este lugar se encuestó a algunos productores citrícolas que se dedican principalmente a la siembra y venta de limón, naranja dulce, mandarina y toronja.

Captura de información y procesamiento de datos

Después de concluir con la aplicación de encuestas a los productores citrícolas, lo importante es la captura de datos para posteriormente poder realizar el análisis, la comparación, y explicación de los resultados. Para capturar las

respuestas cualitativas de las encuestas impresas de manera eficiente y aprovechando los recursos tecnológicos, se utilizó la herramienta online “Formularios de Google”, debido a que proporciona con facilidad la base de datos que se necesita para el procesamiento y posteriormente la interpretación de resultados. En la herramienta mencionada, primero se elaboró el formato necesario y se transcribió las preguntas de las encuestas, después se procedió al llenado, es decir, responder (sin manipular) con la información obtenida de las encuestas aplicadas a los productores citrícolas, luego de haber registrado las respuestas, finalmente se descargó la plantilla de Excel® vinculada a esta herramienta de Google®.

En el caso de las respuestas cuantitativas, se utilizó la herramienta “Excel®”, la cual facilitó el registro, análisis e interpretación de datos, pues a partir de la captura de información recopilada con las encuestas en dicha herramienta, se pudo utilizar fórmulas, tablas dinámicas y gráficas.

La información recabada se capturó en pestañas de tal manera que todos los datos necesarios para realizar algún análisis quedaran agrupados en el mismo espacio, para poder agilizar la interpretación y tener un mayor control de toda la información disponible. Asimismo, conforme se iba requiriendo en las mismas pestañas se iba agregando información para complementar.

Resultados de la investigación

Evolución de la producción

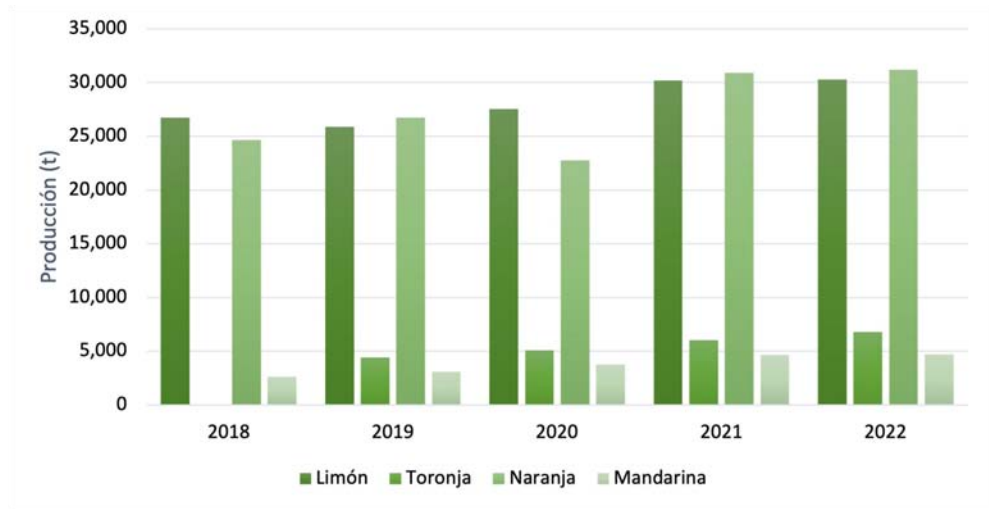
En la citricultura de Oxkutzcab destaca la producción de limón, naranja, toronja y mandarina. En el periodo 2018-2020, el limón encabezó la lista de estos cultivos ya que presentó una tendencia al alza con una producción entre 26,000-28,000 toneladas, para 2021 había alcanzado poco más de 30,000 toneladas. En estos años, por su parte la producción de naranja tuvo altibajos, de 26,714.4 toneladas en 2019 pasó a 22,760.7 toneladas en 2020, no obstante, en este último año tuvo un repunte alcanzando en 2021 una producción de 30,908.4 toneladas.

La producción de toronja de 2019 a 2021 fue significativa en comparación con la de mandarina oscilando entre 4,000-6,000 toneladas, sin presentar ningún decrecimiento en dicho periodo, pero fue más baja que la producción de limón y naranja. Por su parte, la producción de mandarina fue la más baja de todos

los cítricos, en 2018 se tuvo una producción de 2,614.5 toneladas y en 2021 se alcanzó las 4,649.4 toneladas, a pesar de que cada año la producción presentó un aumento entre el 18% y 20%, no ha tenido un repunte histórico, en la Gráfica 1 se puede observar que se ha mantenido en la última posición.

Asimismo, la Gráfica 1 muestra que en el año 2022, la naranja es el cultivo que ha destacado en la lista de producción de cítricos con 31,191 toneladas; la producción de limón ha presentado un lento crecimiento alcanzando las 30,265 toneladas; en el caso de la toronja, la producción de 6,765 toneladas demuestra que ha mantenido su tendencia al aumento desde 2019; y la mandarina ha presentado cifra más baja en la producción (4,686 toneladas) y sin un aumento significativo para catalogarse entre los cítricos más representativos del municipio.

Gráfica 1. Comportamiento de la producción cítrica en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán, 2018-2022.



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON (2023).

Producción de limón

El limón es el cultivo más común en el municipio de Oxkutzcab. En las parcelas, cada productor tiene al menos una hectárea dedicada a la producción de limón. En 2018, Oxkutzcab fue el municipio con mayor producción de limón alcanzando las 26,718 toneladas.

En el periodo 2018-2019, la superficie sembrada de este cultivo aumentó pasando de 959 hectáreas a 987 hectáreas, respectivamente, pero parece ser que en este último año (2019) no se tuvo buena cosecha, ya que la producción registrada fue de 25,852.8 toneladas, se presentó un decrecimiento del 3.2% respecto al año anterior.

A partir del año 2020 se tuvo un repunte, que se reflejó en 2021, cuando el municipio con una superficie sembrada de 1,179 hectáreas alcanzó una producción de poco más de 30,000 toneladas. De igual manera en la tabla 1 se puede observar cómo fue variando el precio del limón durante el periodo 2018-2022, alcanzando el precio más alto en el 2022, y el más bajo en 2018, lo que equivale a un 62% de crecimiento.

En el 2022, se tuvo una producción de 30,265 toneladas de limón con 1,181.5 hectáreas, en este año como se mencionó anteriormente también se estableció el mayor precio por tonelada de 6,428.9 pesos (Tabla 1), estas cifras son significativas y demuestran que la producción de limón no sufrió impactos negativos de la pandemia por Covid-19 del periodo 2020-2022, considerando que en el 2020 el Estado estaba en el pico de contagios y contingencia sanitaria.

Tabla 1. Producción de limón en el municipio de Oxkutzcab, 2018-2022

Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
Superficie sembrada (ha)	959.0	987.0	1,089.5	1,179.0	1,181.5
Producción (t)	26,718.0	25,852.8	27,511.1	30,192.2	30,265.2
Rendimiento (t/ha)	29.2	27.7	28.4	28.4	28.4
Precio (\$/t)	3,988.4	5,477.7	4,530.6	5,643.2	6,428.9
Val de la producción (mil \$)	106,561	141,613	124,643	170,382	194,573

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON (2023).

Producción de toronja

La toronja es otro de los cítricos comúnmente cultivados en la región sur del estado de Yucatán. En el 2018, Oxkutzcab no se encontró en la lista de los municipios productores de toronja, es por esto por lo que no existe información alguna respecto a la producción.

En la Tabla 2 se puede observar que a partir del 2019 la superficie sembrada de toronja se ha ido incrementando, de 267.5 hectáreas en dicho año pasó a

356.5 hectáreas en el 2021, consecuentemente igual la producción aumentó de 4,407.5 toneladas a 6,018 toneladas, respectivamente.

Los datos de la Tabla 2 demuestran que después del año 2018, en el periodo 2019-2021, los productores se dedicaron a la siembra y cosecha, lo que incrementó entre 15%-18% la producción. El año 2022 representa la reactivación de la actividad económica, que se ha llevado a cabo después de la pandemia (2020), en este se registró la mayor producción de toronja (6,765 toneladas) del periodo 2019-2022, manteniendo la superficie sembrada del año anterior; y se obtuvo un valor de la producción de aproximadamente 33 millones de pesos.

Tabla 2. Producción de toronja en el municipio de Oxxutzcab, 2018-2022

Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
Superficie sembrada (ha)	N/A	267.5	295.0	356.5	356.5
Producción (t)	N/A	4,407.5	5,064.9	6,018.0	6,765.0
Rendimiento (t/ha)	N/A	20.5	20.3	20.4	20.5
Precio (\$/t)	N/A	2,782.2	3,250.2	3,227.2	4,876.9
Val de la producción (mil \$)	N/A	12,262.4	16,461.5	19,421.5	32,991.9

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON (2023).

Producción de naranja

La tabla 3 presenta información sobre la producción de naranja, en el primer concepto, superficie sembrada se puede observar como en el año 2018, la superficie sembrada abarcaba un total de 2,023 hectáreas (ha), lo cual para el año 2021 había aumentado a 2,131 hectáreas. Durante el periodo analizado 2018-2021 se puede observar que hubo un incremento del 20% en comparación del primer año (2018).

En cuanto a la producción de naranja en el 2018, se observa un total de 24,662.8 toneladas, para el 2019 se presenta un ligero incremento que para el 2020 ya había disminuido de nuevo; sin embargo, ese suceso se puede ver respaldado por la contingencia sanitaria por la que se atravesaba en ese año. En el 2021 ya se podía observar de nuevo un aumento bastante significativo en la producción de naranja. Si la producción sigue el mismo comportamiento, se puede esperar que en los próximos años siga aumentando su producción.

En el último año de análisis (2022), considerado como post-pandemia, se observa un incremento en todos los rubros en comparación de los años anteriores, analizando el efecto, pre y post pandemia, tomando el año 2020 como pandemia, se observa que no hubo un efecto grave a causa de la contingencia sanitaria, hubo cierta disminución en la producción, el precio y el valor de la producción; sin embargo, en el año 2021 ya se observaba un cambio positivo respecto a las cifras anteriores.

Tabla 3. Producción de naranja en el municipio de Oxnkutzcab, 2018-2022

Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
Superficie sembrada (ha)	2,023.0	2,131.0	2,242.5	2,436.5	2,456.0
Producción (t)	24,663	26,714	22,761	30,908	31,191
Rendimiento (t/ha)	12.4	13.0	13.1	13.6	13.6
Precio (\$/t)	2,397.6	3,899.2	3,203.0	2,993.0	4,589.1
Val de la producción (mil \$)	59,131	104,164	72,905	92,510	143,141

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON (2023).

Producción de mandarina

En la tabla 4 se presenta la información de la producción de mandarina en el municipio de Oxnkutzcab durante el periodo 2018-2021. En el primer concepto de superficie sembrada, en el 2018 se observa un total de 229.5 hectáreas, en los próximos años se observan pequeños crecimientos, hasta en el año 2019 que es donde se esperarí una ligera disminución por la contingencia sanitaria; sin embargo, en comparación de la naranja, la producción de mandarina no parece tener una disminución, sino todo lo contrario. Durante el periodo 2018-2021 se observa un crecimiento del 187%.

En el caso de la producción de mandarina, en el primer año de análisis se observa una producción total de 2,614.5 toneladas, en el 2019 un total de 3,104 toneladas, para los próximos dos años de análisis se observa que sigue el mismo comportamiento, es decir, sigue aumentando la producción hasta casi alcanzar el doble de la producción obtenida en 2018.

El año 2022 se considera post-pandemia, en este periodo se observa un incremento en la producción en comparación del año 2020 que fue el inicio de la contingencia sanitaria, sin embargo, el rubro en el cual se observa un mayor

incremento es en el valor de la producción, tomando como referencia los años 2018-2019 como antes de pandemia se obtiene un promedio de 13,558.72 en el valor de la producción, el año 2020 (pandemia) con 17,143.7, y los años 2021-2022 con un promedio de 22,522, es decir, el valor de la producción tuvo una recuperación exitosa en los siguientes años.

Tabla 4. Producción de mandarina en el municipio de Oxkutzcab, 2018-2022.

Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
Superficie sembrada (ha)	229.5	277.5	346.0	429.5	429.5
Producción (t)	2,614.5	3,104.0	3,746.5	4,649.4	4,686.3
Rendimiento (t/ha)	12.6	12.8	12.7	12.6	12.7
Precio (\$/t)	3,292.3	5,963.2	4,575.9	4,183.5	5,461.3
Val de la producción (mil \$)	8,607.8	18,509.7	17,143.7	19,450.7	25,593.3

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON (2023).

Principales factores determinantes de la producción y productividad cítrica

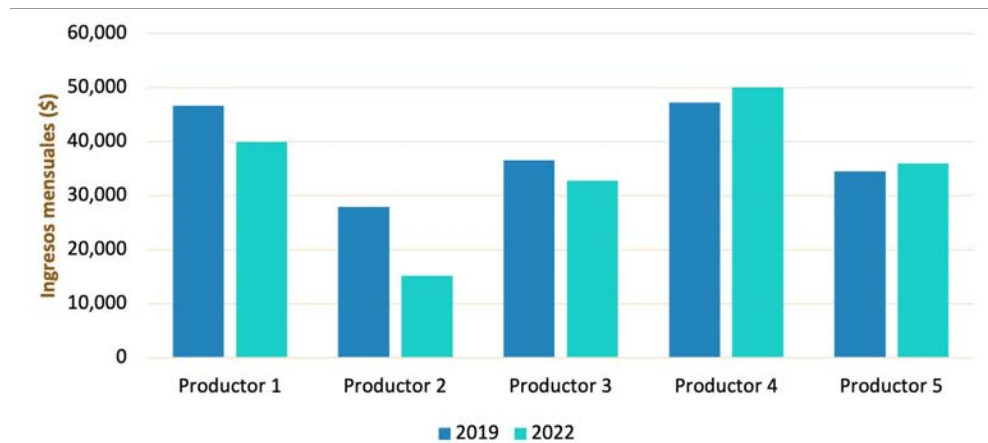
Económicos y sociales

El precio es uno de los factores económicos más importantes que afectan la producción y productividad cítrica debido a que influye en los salarios y utilidades. Los productores cítricos de Oxkutzcab utilizan parte de sus ingresos principalmente para fertilizantes, abono y mantenimiento (lo que provoca mayor producción, y mayor rendimiento por tonelada de cítrico), pero suelen hacerlo cuando obtienen suficientes ingresos en las temporadas donde los precios de los productos son altos (cuando existe una alta demanda y poca oferta de productos) y pueden tener ganancias, en caso contrario perciben pérdidas. En el periodo 2018-2022, la volatilidad de precio de mercado de un producto cítrico ha generado incertidumbre en los ingresos de los productores. Antes del pico de la pandemia, en el año 2019, el precio de venta del kilo de cítrico alcanzaba los \$25, oscilando el precio de cítrico por huacal (20 kg) entre \$300-\$500.

Para el 2020, el precio de cítrico por huacal (\$30-\$70) disminuyó en más del 50%, esto aunado al aumento de costos (consecuencia de una alta inflación) provocó dificultades para la adquisición de insumos, herramientas y equipo

necesario para la actividad cítrica, ya que no hubo un margen de ganancias para la inversión.

Gráfica 2. Ingreso mensual de los productores cítricos en el municipio de Oxkutzcab, 2019 y 2022.



Fuente: Elaboración propia con datos de una encuesta realizada a productores cítricos en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán.

En la Gráfica 2 se observa que, en el año 2022, después de la reactivación económica, los ingresos de los productores mejoraron (aunque la mayoría de los cítricultores no han alcanzado ni sobrepasado los ingresos obtenidos del 2019) debido a que el precio de venta del huacal que contiene 20 kg de algún cítrico (mandarina, limón, naranja, o toronja) se encontró entre \$120-\$250, lo que dan indicios a oportunidades de inversión en las parcelas. En general, se puede observar cómo varía el ingreso mensual de los productores en los años 2019 y 2022, considerado como antes y después de pandemia.

Por su parte, el financiamiento por parte del gobierno al sector agrícola con el paso del tiempo ha sido limitado, son casi nulas las probabilidades de que se otorguen apoyos monetarios para estimular las capacidades productivas de los productores. Para que los productores puedan invertir en sus herramientas de trabajo o mantenimiento en sus cultivos, deben tener un buen margen de ganancias, o en algunos casos recurren a instituciones bancarias (ajenas a las instituciones gubernamentales).

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los productores citrícolas del municipio de Oxkutzcab, 2/5 productores pidieron préstamos a instituciones bancarias (que les otorgaron de \$3,000 hasta \$24,000) para comprar fertilizantes para sus cultivos e incentivar su producción, como consecuencia de no tener ganancias en el pico de la pandemia.

En cuanto a los factores sociales, destacan las características del citricultor, quienes son personas masculinas, en la tabla 5 se observa que el tiempo que tiene el productor dedicándose a la citricultura es en promedio 34.4 años. En cuanto a la edad de los citricultores, el rango es de 40-70 años, siendo 47 años la edad mínima y la máxima de 69 años, a pesar de que podría ser una limitante para la adopción de nuevas técnicas de producción, los citricultores han optado por adquirir herramientas, sistemas de riego, infraestructura, insumos y maquinaria y equipo modernos para mejorar su producción y productividad.

Tabla 5. Principales características sociales del productor citrícola

	Años en la citricultura	Edad del productor	Escolaridad máxima
Productor 1	35	53	6
Productor 2	33	51	6
Productor 3	26	47	9
Productor 4	49	69	17
Productor 5	29	46	6

Fuente: Elaboración propia con datos de una encuesta realizada a productores citrícolas en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán.

Por otra parte, el nivel de escolaridad de los productores citrícolas es en promedio 8.8 años, es decir, primaria completa (debido a que fueron capacitados para el trabajo de campo desde una temprana edad).

De los productores que fueron entrevistados, solo uno manifestó haber concluido una licenciatura, que la mayoría de los productores tenga un bajo nivel de escolaridad representa una limitante en la productividad, ya que éstos no logran tener un registro contable que los ayude a considerar los costos de producción para establecer su precio de venta, y además cuentan con conocimientos deficientes para la implementación de nuevas tecnologías en sus parcelas.

Políticos y ambientales

En el municipio de Oxlutzcab, los productores cítricos desconocen de la existencia de la mayoría de los programas de fomento al sector agrícola, debido a que estos programas son implementados en algunos municipios por intereses políticos, a pesar de que la cobertura sea a nivel estatal.

Esta situación resulta perjudicial ya que los productores no tienen oportunidad de ser beneficiarios de apoyos en especie o económicos (para la adquisición de infraestructura, maquinaria y equipo, fertilizantes, insecticidas, etc.) que brindan los programas, lo que dificulta incentivar la producción y productividad cítrica.

Es importante mencionar que el programa Peso a Peso es el único que conocen los productores cítricos del municipio, ya que cada año desde su difusión hasta la entrega del apoyo se le ha dado un seguimiento por parte del Gobierno del Estado para que gran parte de los productores agrícolas (que terminan el proceso para acceder al programa) resulten beneficiarios.

La tabla 6 muestra que entre los factores ambientales que afectan la producción y productividad se encuentra principalmente la temperatura (calor o frío), que impacta en los frutos de los cultivos de manera diferente, mientras que las altas temperaturas provocan la caída del fruto, las bajas temperaturas favorecen el crecimiento.

En cuanto a la humedad, ésta afecta en el crecimiento de los cultivos, ya que una variabilidad puede favorecer o perjudicar que los cultivos puedan desarrollarse. Por su parte, la fertilidad del suelo proporciona los nutrientes necesarios para que los cultivos puedan crecer de buena calidad y generar una buena cosecha. Mientras que las enfermedades y plagas con el impacto directo y agresivo no permiten el crecimiento y desarrollo del cultivo.

En caso de que los cultivos carezcan de buena temperatura, humedad y fertilidad, no pueden ser considerados productos para el mercado a falta de calidad, y los productores obtienen pérdidas.

Todos los factores mencionados anteriormente juegan un papel contraproducente para los cultivos, sin embargo, la mayoría de los productores ya saben cómo lidiar con cada uno de ellos debido a sus años de experiencia, dependiendo del tipo de cítrico varía la “cura” pero, cada productor ya sabe que le funciona y en qué momento debe aplicarlo.

Tabla 6. Factores de influencia en la producción citrícola de Oxkutzcab.

Factor de influencia	Condición y variable	Efectos económicos
Temperatura	Alta y baja temperatura	Reduce o aumenta el rendimiento de los cultivos
Humedad	Lluvias y sequías	Disminuye o incrementa el volumen de la producción, provoca pérdidas o ganancias
Fertilidad del suelo	Volumen de la producción	Favorece o perjudica el tamaño y calidad del cultivo
Enfermedades y plagas	Araña roja, mosca blanca, pulgones, trips, ácaros	Reducen la calidad de los cultivos, ocasionan pérdidas en la producción

Fuente: Elaboración propia con datos de una encuesta realizada a productores citrícolas en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán.

Estructura y determinantes del costo de producción citrícola

Los costos de producción comprenden el costo total de activos tangibles e intangibles que se utilizan en el proceso de producción, se clasifican en fijos y variables. Los costos fijos de la actividad citrícola son aquellos que se deben pagar de forma constante en un periodo determinado y sin importar el volumen de producción, entre ellos se encuentran: principalmente el salario de los trabajadores, y el mantenimiento de las herramientas de trabajo.

Es importante mencionar que también dentro de los costos fijos pueden ser contemplados la maquinaria y equipo (fumigadora, el micro aspersor, la desbrozadora, etc.), y medios de transporte que utilizan los productores citrícolas al desempeñar su actividad, siempre que cumplan con el requisito de ser adquiridos en el periodo de estudio.

Por su parte, los costos variables, son aquellos que dependen del volumen de producción, proceden de la electricidad, agua, fertilizantes, insecticidas, combustible, canastas o huacales, entre otros, que se necesitan en la actividad citrícola. Con la estructura de los costos de producción citrícola es posible determinar el nivel de ganancias de los productores y demostrar cuál es el costo (fijo o variable) que mayor impacto ha tenido al realizar dicha actividad.

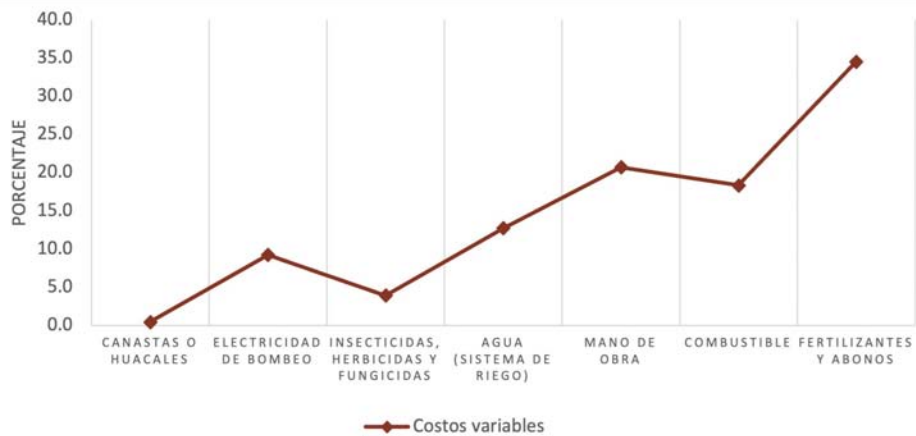
En lo que respecta a los costos fijos, el rubro de los salarios representó el 98.9%, ya que para desarrollar una variedad de actividades en sus parcelas: riego, fertilización, abono, desyerbo, o eliminación de las plagas existentes,

los productores contratan de 1-4 jornaleros (6 días a la semana) sin importar las altas o bajas temporadas de venta, cumpliendo con un salario promedio de \$274 al día.

El porcentaje restante de los costos fijos (1.1%) correspondió al pago de mantenimiento a la maquinaria y equipo, o a las herramientas de trabajo que los productores utilizan en el proceso productivo y requieren estar en óptimas condiciones para el buen funcionamiento.

En la Gráfica 3 se observa que, en los costos variables, los fertilizantes y abonos predominaron con el 34.5%, ya que para los productores es importante la fertilización del suelo mediante el fertilizante orgánico (abono) y químico (triple 17, urea, NES fertilizante, 18460), con la finalidad de que los cultivos tengan los nutrientes necesarios y los cítricos crezcan de buena calidad para que puedan ser comercializados.

Gráfica 3. Estructura de los costos variables de la producción cítrica.



Fuente: Elaboración propia con datos de una encuesta realizada a productores cítricos en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán.

Por otra parte, el pago a la mano de obra representó el 20.7%, esto se debe a que los productores cítricos tienen que contratar ayudantes (1-4 personas) para la siembra de los cultivos y cosecha de los frutos (en temporadas de sobreproducción). El tercer rubro más influyente en el costo variable de la producción cítrica fue el combustible que representó el 18.4%, debido a que los productores tienen medios de transporte y maquinaria que necesita gasolina

para realizar su función en lo que respecta al mantenimiento de la parcela o el traslado de productos a los canales de comercialización.

Otros de los rubros que integran los costos variables son: el agua (12.7%), la electricidad (9.2%), los insecticidas, herbicidas y fungicidas (3.9%), y las canastas o huacales (0.5%), ya que son aquellos que los citricultores de Oxxutzcab principalmente contemplan, teniendo en cuenta que presentan una variación dependiendo del volumen de producción del cítrico cultivado.

Con este análisis se muestra que el costo de producción de los cítricos se compone mayoritariamente por los costos fijos ya que éstos representaron 57.5% del costo total de producción, mientras que lo restante (42.5%) fue de los costos variables.

Relación precio de venta-costo unitario de la producción citrícola

La relación precio de venta-costo unitario se basa en establecer el precio de venta de un producto, contemplando todos los costos habidos y por haber que intervienen en el proceso de producción, esto para poder calcular la posible ganancia o pérdida neta en un determinado tiempo.

La mayoría de los productores suelen calcular su precio de venta mediante una fórmula dejando como margen la ganancia esperada, sin embargo, en este caso, según los productores entrevistados en el municipio de Oxxutzcab no tienen una fórmula exacta para calcular el precio de venta, ya que ellos por lo general se guían del precio de mercado que se fija todos los días, y dependiendo de la temporada en la que se encuentren es el precio designado para vender.

En los meses en los que la producción es baja, los precios tienden a aumentar, en caso contrario, cuando la producción es alta los precios tienden a disminuir, es decir, se observa la interacción de la ley de la oferta y de la demanda en el mercado. Según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2023), el calendario agrícola mexicano, es decir, el ciclo agrícola consta de un periodo de 18 meses y se divide en dos periodos, primavera-verano y otoño-invierno.

En el primer periodo la siembra de cultivos inicia en el mes de abril y finaliza en septiembre, mientras que la cosecha comienza en junio y termina en marzo, en cuanto al siguiente periodo, generalmente la siembra de cultivos comienza en el mes de octubre y culmina hasta marzo, mientras que la cosecha inicia en diciembre y en casos especiales puede prolongarse hasta el mes de septiembre.

Debido a este proceso, la producción sufre altibajos dependiendo del mes, y conlleva a que el costo de producir una unidad de cualquier cítrico sufra un alza o una baja. En la Tabla 7 se observa la relación que existe entre la venta total y la producción de algún cítrico, dejando como cociente el precio de venta unitario por huacal. Se estima que cada huacal soporta una cantidad de 20 kilogramos (independientemente del cítrico). Por lo que el precio de venta unitario del producto va a depender del precio por huacal y la cantidad de producto. En este caso, lo más factible es manejar los precios de venta por kilo, ya que por unidad es difícil de calcular un precio exacto por cada cítrico debido a que depende mucho del tamaño.

Asimismo, en dicha tabla se comparan los años 2019 y 2023 por cada productor encuestado, con la finalidad de observar cómo ha sido la recuperación de la producción citrícola después de la pandemia por el COVID-19. Se aprecia que en el año 2019 (antes de la contingencia sanitaria) los precios por huacal eran más altos que en el año 2023; es evidente que no en su totalidad, pero los productores han tenido una recuperación de más del 80% tanto en su producción como en su venta total.

Tabla 7. Precio unitario promedio de la producción total citrícola, 2019-2023.

Productor	Año	Producción	Precio por huacal	Venta total
1	2019	222	\$210	\$46,620
1	2023	200	\$200	\$40,000
2	2019	200	\$186	\$37,200
2	2023	100	\$152	\$15,200
3	2019	212	\$173	\$36,600
3	2023	148	\$221	\$32,760
4	2019	225	\$210	\$47,250
4	2023	250	\$200	\$50,000
5	2019	190	\$182	\$34,500
5	2023	170	\$212	\$36,000

Fuente: Elaboración propia con datos de una encuesta realizada a productores citrícolas en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán.

También se puede observar cómo el precio por huacal varía dependiendo del productor y el año, aun cuando se había mencionado que los productores no

estiman su precio de venta, sino que se basan del precio de mercado. A grandes rasgos, en este caso, varían los precios de venta por huacal dependiendo del tipo de cítrico que maneja cada productor, por ejemplo, en el caso del productor 1, éste cultiva limón, mientras que el productor 4 cultiva naranja, es por esto por lo que los precios de mercado son diferentes.

Por otra parte, analizando la Tabla 7, se observa que el productor 4, es uno de los productores que manejó un precio de venta similar para ambos años de análisis, además de que no tuvo una decadencia en su producción como en el caso de los demás productores, esto se debe a que el productor mencionó que la mayoría de su producción fue destinada a la venta foránea y sólo la mínima parte fue designada a la venta en la central de abastos en el municipio de Oxnkutzcab, por esta situación es por lo que el ingreso del productor no se vio afectado por la contingencia sanitaria, ya que seguía produciendo la misma cantidad y vendiendo a un precio similar.

En la Tabla 8 se desglosan los costos variables (canastas o huacales, electricidad de bombeo, agua, mano de obra, combustible, fertilizantes, insecticidas, etc.) por cada productor citrícola. Los costos variables son aquellos que, vaya la redundancia, varían de acuerdo con la producción.

Se puede observar que los costos totales variables son diferentes por cada productor, por ejemplo, el productor 3 presenta el mayor costo total y el productor 4, el menor. En algunos casos mientras más sea la cantidad a producir menores son los costos, y en caso contrario, mientras menos sea la cantidad a producir se reflejan costos más altos.

Por otro lado, los rubros en donde se registran costos variables más elevados son: principalmente en fertilizantes y abonos, mano de obra, y combustible (obsérvese en la gráfica 3), dichos costos serán diferentes para cada productor dependiendo de la cantidad de producción.

Tabla 8. Costos variables por productor

Costos variables	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Canastas o huacales	40	50	35	40	50
Electricidad de bombeo	160	1,200	217	1,500	1,200

Agua (sistema de riego)	1,400	1,000	1,100	1,000	1,400
Mano de obra	6,000	1,600	1,200	0	800
Combustible	1,500	1,600	4,000	0	1,400
Fertilizantes	2,850	3,334	5,667	1,600	2,550
Insecticidas, abono, herbicidas	400	300	550	125	450
Total	12,350	9,084	12,769	4,265	7,850

Fuente: Elaboración propia con datos de una encuesta realizada a productores cítricos del municipio de Oxxutzcab 2023.

En la tabla 9 se muestra el desglose de los costos fijos (mantenimiento de maquinaria y equipo, y salarios del presente año (2023)) por productor cítrico, recordando que los costos fijos son aquellos que se mantienen fijos sin importar la cantidad de producción. En el caso de la producción cítrica de Oxxutzcab, se puede observar que los únicos costos que se mantienen fijos son el mantenimiento de la maquinaria y equipo, y los salarios.

Tabla 9. Costos fijos por productor

Costos fijos	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Mantenimiento	100	100	108	200	150
Salarios	6,000	7,200	12,000	30,720	6,000
Total	6,100	7,300	12,108	30,920	6,150

Fuente: elaboración propia con datos de una encuesta realizada a productores cítricos del municipio de Oxxutzcab 2023.

En la mencionada tabla se observa que los salarios tienen mayor impacto en los costos fijos totales, y ocasionan que sean elevados dependiendo del número total de empleados, al salario que percibe cada uno de ellos, y al número de días a la semana que trabajan. En este caso, el productor 4 presenta mayores costos fijos totales, y el productor 1 registra menos costos fijos.

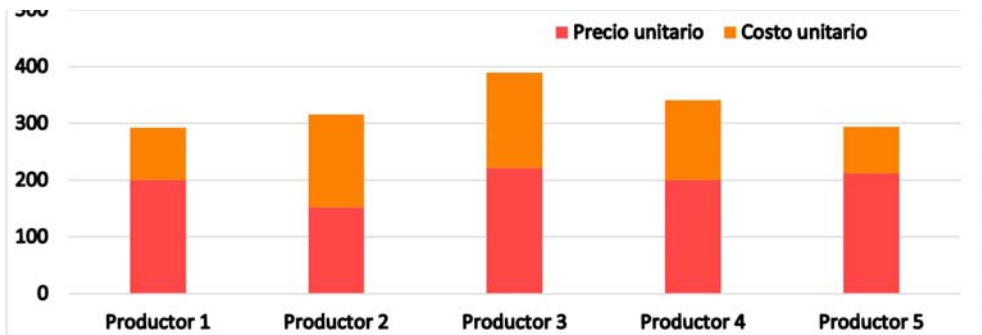
La Gráfica 4 representa la relación que existe entre el precio de venta y el costo unitario. Se entiende como precio de venta el valor final de la producción, que puede ser por unidad, kilogramo, huacal, tonelada, etc., en cuanto al costo unitario, se refiere al costo de producir una unidad contemplando todos los costos

que se involucraron durante el proceso de producción.

La diferencia que existe entre el precio de venta y el costo unitario (huacal) refleja la ganancia que obtiene cada productor por cada unidad (huacal) que vende. Mientras que para obtener la ganancia total se descuenta del ingreso total, el costo total de producción. Tomando como ejemplo el caso del productor 1, para este estudio el punto de análisis fue el año 2023, en la Tabla 7, se observa que la producción total del productor 1, fue de 200 huacales con aproximadamente 20 kg de cítrico cada uno, a un precio de \$200 por huacal, lo que le genera un ingreso total de \$40,000. En la Tabla 8 y 9 se presentan los costos variables y fijos que conforman un total de \$18,450, por lo tanto, el costo total de producir un huacal de cítrico equivale a \$92.3.

Por lo tanto, en el caso del productor 1, su ganancia por la venta de huacal con cítrico sería \$107.7, y restando del ingreso total los costos fijos y variables, su ganancia total sería de \$21,550. En general, en la Gráfica 4 se percibe que la mayoría de los productores obtuvieron ganancias, ya que el precio unitario es más alto que el costo unitario.

Gráfica 4. Relación precio de venta-costo unitario por productor



Fuente: Elaboración propia con datos de una encuesta realizada a productores cítricos del municipio de Oxxutzcab 2023.

La ganancia de los productores varía dependiendo del tipo de cítrico que se produce, los costos que intervienen en la producción y sobre todo de la comercialización del producto, ya que, si los productores tienen distintos canales de comercialización es muy probable que tengan mayores ganancias en

comparación de los que se permanecen en los mercados del municipio de Oxkutzcab.

Eficiencia e impactos económicos de los programas de fomento citrícola

En las Tablas 10, 11, y 12, se presentan los programas de fomento económico que han sido otorgados al sector agrícola durante el periodo 2018-2022. Para el análisis se considera tres fases de estudio: antes, durante, y después de la contingencia sanitaria (COVID-19). Analizando estas tablas se puede observar que se entregaron 24 programas en total a los productores del sector agrícola durante el periodo 2018-2022, en donde resultaron un total de 215,703 beneficiarios en todo el estado de Yucatán, mientras que, beneficiarios del municipio de Oxkutzcab fueron en total 7,512 productores, es decir, el 3.5% de los beneficiarios totales; sin embargo, cabe resaltar que la mayoría de los programas que fueron otorgados en el municipio de Oxkutzcab no fue precisamente para los productores citrícolas, sino que en su mayoría fue para los productores agropecuarios.

De acuerdo con los productores encuestados en el municipio de Oxkutzcab, 4/5 productores mencionaron que sólo conocen el programa de apoyo peso a peso, el cual lleva implementándose desde hace algunos años, este programa consiste en subsidiar la mitad del costo de adquirir maquinaria, semillas, fertilizantes, insecticidas o cualquier otro producto que pueda servir en las parcelas para favorecer la producción.

Al principio dicho programa otorgaba como límite \$10,000, en los últimos años ha incrementado a \$12,000, sin embargo, los productores mencionan que el programa no genera un beneficio como tal ya que al momento de recibir el apoyo tienden a subir los precios de los productos, por lo que no logran adquirir lo necesario.

En la tabla 10 se presentan aquellos programas que fueron entregados al sector agrícola en el periodo 2018-2019, es decir, en el periodo antes de la contingencia sanitaria (COVID-19). Se puede observar que se entregaron en total 9 programas, de los cuales en 4 hubo beneficiarios del municipio de Oxkutzcab. En ambos años analizados (2018-2019) se entregó el mismo programa “Programa

de concurrencia con las entidades federativas”, la diferencia fue que en el año 2018 hubo menos beneficiarios totales y un solo beneficiario del municipio de Oxxutzcab, sin embargo, para el siguiente año los beneficiarios totales aumentaron y por ende los beneficiarios de Oxxutzcab.

Dicho programa tiene como objetivo impulsar las actividades primarias (agrícola, acuícola, pecuario, etc.) de los municipios establecidos en el sistema nacional contra el hambre “sin hambre”, atendiendo prioritariamente a los municipios que se encuentran en media, alta o muy alta marginación.

Tabla 10. Programas entregados al sector agrícola, 2018-2019

Año	Nombre del programa	Total beneficiarios	Beneficiarios en Oxxutzcab
2018	PESA	424	0
2018	IPASSA	137	0
2018	Seguro agrícola catastrófico	435	19
2018	Modernización de embarcaciones menores	86	0
2018	Programas de concurrencia con entidades federativas	202	1
2019	Programa de apoyo a pequeños productores	1,951	0
2019	Programa peso a peso	15,875	---
2019	Programa de desarrollo territorial (PRO-DETER)	1,844	450
2019	Programa de concurrencia con las entidades federativas	558	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la secretaría de desarrollo rural (SEDER, 2023).

En la Tabla 11, se puede observar todos los programas que fueron entregados al sector agrícola en el año 2020, es decir, durante la pandemia por COVID-19. En este periodo, en 4 de 5 de los programas entregados hubo beneficiarios del municipio de Oxxutzcab, representando el 5.6% de los beneficiarios totales. Entre los programas donde se registraron más beneficiarios se encuentran: el “Programa de desarrollo de unidades productivas campesinas e insumos rurales” y el “Programa peso a peso”.

Tabla 11. Programas entregados al sector agrícola 2020

Año	Nombre del programa	Beneficiarios totales	Beneficiarios Oxkutzcab
2020	Fondos crediticios de la SEDER	170	6
2020	Programa para el repoblamiento y mejoramiento ganadero	578	7
2020	Programa de desarrollo de unidades productivas campesinas e insumos rurales "PRODUCIR"	2,000	310
2020	Programa estratégico de fomento agropecuario de Yucatán (PEFAY)	33	0
2020	Programa peso a peso	12,037	508

Fuente: Elaboración propia con datos de la secretaría de desarrollo rural (SEDER, 2023).

En la Tabla 12, se presentan los programas que fueron entregados al sector agrícola durante el periodo 2021-2022, dicho periodo es considerado como postpandemia. Este caso se observa que se entregaron 9 programas, de los cuales en 4 hubo beneficiarios del municipio de Oxkutzcab.

Se puede apreciar en la tabla antes mencionada que el programa “peso a peso” se repitió en los dos años, y fue de los que más beneficiarios tuvo. Este programa tiene como objetivo incrementar la capacidad productiva de los pequeños productores de las actividades primarias, abarca los 106 municipios del estado de Yucatán, y cualquier productor que cumpla con los requisitos puede ser beneficiario. Es importante resaltar que cada año cuando se entrega el programa cambian las reglas de operación, el monto total que se puede otorgar, y el catálogo de productos.

Tabla 12. Programas entregados al sector agrícola 2021-2022

Año	Nombre del programa	Beneficiarios totales	Beneficiarios Oxkutzcab
2021	Fondos crediticios de la SEDER	93	0
2021	Programa para el repoblamiento y mejoramiento ganadero	265	0
2021	Programa estratégico de fomento agropecuario de Yucatán (PEFAY)	25	0

2021	Programa peso a peso	15,807	605
2022	Programa para el repoblamiento y mejoramiento ganadero	702	0
2022	Programa estratégico de fomento agropecuario de Yucatán (PEFAY)	46	---
2022	Programa de apoyo directo al desarrollo rural (PADDER)	255	12
2022	Programa de seguridad alimentaria	46,830	1,435
2022	Programa peso a peso	15,350	962

Fuente: Elaboración propia con datos de la secretaría de desarrollo rural (SEDER, 2023).

En síntesis, en el capítulo 4, en primera instancia se observa en la Gráfica 1, la variabilidad de la producción que tuvieron los cítricos (limón, naranja, mandarina y toronja) en el periodo 2018-2022 en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán, datos que fueron descargados del SIACON.

Considerando los años 2018-2019 como prepandemia y los años 2021-2022 como postpandemia, en la gráfica mencionada no se observa una decadencia significativa en la producción comparando ambos periodos, debido a que no hubo afectación por parte de la pandemia ocasionada por el COVID-19, ya que el virus no se encuentra ligado de forma directa a la producción, es decir, que a pesar de la cuarentena los árboles que se había plantado seguían produciendo, lo único que disminuyó fue la demanda en la producción, ya que no había la misma cantidad de consumidores puesto a que no podían salir de sus hogares o se quedaron desempleados.

Por otro lado, en las Tablas 10, 11, y 12 se presentan los programas que fueron entregados al sector agrícola y el número de personas que resultaron beneficiadas en el municipio de Oxkutzcab durante el periodo 2018-2022, en general se observa que fueron muy pocos los productores beneficiarios, sin embargo, esta situación no impacta para una disminución en la producción total, porque los productores se han acostumbrado a trabajar con los recursos que disponen. El programa que se mantuvo constante en el periodo de análisis establecido fue el de “peso a peso”, y hasta hoy en día es el que la mayoría de los productores

conoce, consiste en subsidiar la mitad de los costos de adquirir algún recurso para optimizar la producción (en este caso cítrica) y sus ganancias totales, entre dichos recursos se pueden encontrar: fertilizantes, insecticidas, maquinaria y equipo, entre otros. En cuanto a los factores determinantes de la producción cítrica, se concluye que existen diversos, y varían dependiendo de los cítricos cultivados, las hectáreas, las temporalidades, y sobre todo del productor, ya que cada uno tiene una forma particular de sembrar y cosechar.

Conclusiones

Los datos obtenidos en el Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON), demuestran la variación que tuvo la producción cítrica en el municipio de Oxkutzcab en el periodo 2018-2022. A partir del año 2019 la producción de limón, toronja, y mandarina mostró una tendencia al alza, mientras que en el caso de la producción de naranja esta tendencia se observó a partir del año 2021, ya que en el 2020 presentó un decrecimiento del 14.8% respecto a la producción del año anterior.

La llegada de la pandemia de COVID-19, no tuvo un impacto directo en la siembra y cosecha de los cultivos, es por esto por lo que seguía habiendo oferta de productos agrícolas. Incluso en este tiempo hubo un cambio en la tendencia de consumo hacia una alimentación saludable para hacer frente al coronavirus, fue entonces que la demanda de cítricos favoreció la producción y las ventas.

En el año 2022, considerado como año post-pandemia todos los cítricos alcanzaron su punto más alto de producción, el limón y la naranja con poco más de 30,000 toneladas, la toronja con 6,765 toneladas y la mandarina con 4,686 toneladas, lo que da indicios de una recuperación económica para los citricultores.

Por otra parte, la SAGARPA (2005), en su año de estudio registra la producción de naranja, toronja, limón y mandarina como los más importantes en el ingreso del sector agrícola al igual que en la actualidad, ya que dichos cultivos ocupan más del 70% de la superficie total de los cultivos, lo que se traduce en más ingresos y empleos para los habitantes del municipio.

En la producción y productividad cítrica, influyen de forma positiva o negativa una variedad de factores: económicos, sociales, políticos, y ambientales. En el municipio de Oxkutzcab, la mayoría de los casos dichos factores suelen ser

limitantes para mejorar la producción citrícola y capacidades productivas de los trabajadores.

Considerando que existen diversos factores que pueden afectar en la producción citrícola, la SAGARPA (2005), menciona que “en el subsector agrícola de Yucatán existen algunas limitaciones físico-naturales, que, en conjugación con el pobre bajo nivel tecnológico, ha provocado bajos rendimientos y altos costos de producción” (p.1). Respecto a las limitaciones físico-naturales, el autor hace referencia a los tipos de suelo que existen tanto en la zona norte como en el sur del municipio, y como esto resulta contraproducente en la producción sino se dispone de los recursos necesarios para amenizar el problema.

Sin embargo, a pesar de las limitaciones físico-naturales existentes, hay ciertos cultivos como el maíz, henequén y alguno que otro cítrico que se han ido adaptando al tipo de suelo, la infraestructura básica y a los diferentes tipos de niveles tecnológicos, con el paso de los años.

En el sector agrícola, la volatilidad de precios de mercado de los cítricos y el casi nulo financiamiento por parte de entidades gubernamentales son factores económicos que muchas veces obstaculizan mejorar la producción y productividad, ya que los productores no tienen ingresos suficientes que los incentiven a invertir en sus parcelas.

El grado de escolaridad de primaria completa (en la mayoría de los casos) y la edad de los citricultores en un rango de 40-70 años representan factores sociales que podrían ser una limitante para mejorar la productividad, sin embargo, con el paso del tiempo los productores han adquirido maquinaria y equipo, sistemas de riego, y herramientas de trabajo más eficientes.

Los intereses políticos es el factor político más importante que influye negativamente en la producción, pues son estos intereses los que ocasionan que no todos los programas de fomento económico a la agricultura sean conocidos y que no puedan postularse para ser beneficiarios muchos citricultores.

Entre los factores ambientales de influencia en la producción citrícola se encuentran: temperatura, humedad, fertilidad, y enfermedades y plagas; estos impactan de forma positiva o negativa en la calidad y rendimiento de los cultivos, y dependiendo del caso generan pérdidas o ganancias a los productores.

El costo total de la producción citrícola de Oxkutzcab está compuesto mayoritariamente por los costos fijos (57.5%), y dentro de estos costos destaca el rubro

de los salarios con el 98.9%, seguido del costo de mantenimiento a la maquinaria y equipo (1.1%), ya que son aquellos costos que sin importar las circunstancias tiene que cubrir el productor para continuar con la actividad citrícola. Por su parte, los costos variables (que dependen del volumen de producción) complementan con el 42.5% el costo total de dicha producción, a pesar de tener una variedad de rubros entre los que se encuentran: principalmente fertilizantes y abonos (34.5%), mano de obra (20.7%), combustible (18.4%), agua (12.7%), electricidad (9.2%), insecticidas, herbicidas y fungicidas (3.9%), y canastas o huacales (0.5%).

De acuerdo con los productores citrícolas de Oxkutzcab, pueden existir rubros más significativos que otros tanto en los costos fijos como en los costos variables, ya que se les da prioridad a aquellos que tienen una mayor contribución para lograr el mejor rendimiento.

En el municipio de Oxkutzcab, la mayoría de la población se dedica a la agricultura, en otras palabras, a trabajar en el campo. Cada unidad agrícola se divide en parcelas, dentro de cada parcela la siembra es variada y está conformado por varios productores, ellos deciden entre sembrar: cítricos, hortalizas, frutas, etc. dependiendo de la capacidad que tiene la tierra en cuanto a fertilidad.

La SAGARPA (2005), menciona que “de la actividad frutícola dependen aproximadamente 16 mil productores, de los cuales cerca del 76% se dedica a la citricultura, esto sin considerar la ocupación de la mano de obra complementaria en el establecimiento y rehabilitación de huertas” (p.13).

Según Ávila (2021) la principal razón que incentiva a los productores rurales y sus descendientes a permanecer en el campo y trabajando en su unidad de producción, es la obtención de ingresos mayores dedicándose al sector agrícola que a algún otro sector.

Considerando que el estudio de la SAGARPA fue realizado en el año 2005 y en la actualidad estamos en el año 2023, a simple vista se intuye que la cantidad de productores que dependen de la citricultura ha aumentado, y se refleja en el crecimiento poblacional, producción, ventas actuales, sobreoferta, lo cual por obvias razones resulta contraproducente para todos los productores del municipio, ya que cada vez existe más competencia.

Ávila (2021) afirma que “los productores de Yáaxhom tienen poco interés en abandonar sus unidades de producción debido a factores como la accesibilidad

al mercado, disponibilidad de recursos naturales óptimos, apoyos gubernamentales frecuentes, y la organización en las unidades agrícolas” (p.12).

La misma situación se percibe en el municipio de Oxkutzcab, los productores reciben ingresos mayores dedicándose a la siembra y comercialización de frutales (mayoritariamente cítricos) y hortalizas que, a otra actividad, y tienden a permanecer en su unidad de producción principalmente por ese incentivo, pero también debido a su bajo nivel de escolaridad, fácil acceso al mercado, y los apoyos gubernamentales anuales.

Debido a la sobre oferta de producción en el municipio los productores no pueden establecer su propio precio de venta, sino que se tienen que guiar del precio de venta establecido por el mercado, ya que de otra manera no sería atractivo para los consumidores y no sería redituable en términos de ganancia para los productores. Sin embargo, en donde los productores pueden elegir es en cómo y dónde comercializar su producto, algunos se sitúan en algunos de los mercados del municipio (central de abasto o mercado) y otros optan por la venta foránea, generalmente es a los municipios vecinos o a alguna comercializadora. Ante esta situación los productores mencionaron que los precios tienden a variar constantemente dependiendo del ciclo agrícola, por ejemplo, en el caso del limón se conoce como temporada baja los meses de enero a mayo, es decir, se tiene una menor producción, sin embargo, en el mes de marzo se obtiene un pico, y se conoce como la temporada de mayor producción,

Por otro lado, según la investigación realizada, el precio de venta se debe de calcular en base a la ganancia esperada y los costos fijos y variables que surgen durante la producción de algún bien o servicio, en este caso, de la producción citrícola. En el caso de la producción citrícola predomina con mayor intensidad los costos variables, (canastas o huacales, electricidad de bombeo, sistema de riego, mano de obra, combustible, fertilizantes, insecticidas, abono y herbicidas) es decir, los que dependen directamente de la producción, mientras que los costos fijos (salario y mantenimiento de maquinaria y equipo) son menos, pero tienen un valor monetario más alto.

En cuanto a los programas de fomento económico entregados al sector agrícola en el municipio de Oxkutzcab, en realidad fueron muy pocos en comparación de todos los programas que se entregan en el Estado de Yucatán. Los programas iban cambiando dependiendo de los años, sin embargo, el único que

permaneció durante todo el periodo estudiado fue el programa peso a peso, el cual consiste en subsidiar la mitad de la cantidad total de adquirir insumos, herramientas o equipos de trabajo.

En general las características que poseen los programas entregados a los productores citrícolas son muy similares. Según la página del gobierno del estado, en el caso del programa peso a peso, este abarca los 106 municipios del estado de Yucatán, ya que tiene como objetivo incrementar la productividad agrícola de los productores del estado, mediante la entrega de apoyos en especie como insumos, herramientas y equipos de trabajo para la producción agrícola.

Las características que debe poseer el productor para acceder al programa son los siguientes: ser mayor de edad, dedicarse a actividades agrícolas, contar con la legal posesión del predio en el cual se pretende realizar las actividades productivas, y en el caso de los pequeños productores deben acreditar que no poseen más de 2.5 hectáreas.

En base a los requisitos para acceder al programa, se puede observar que en primera instancia está abierto para el público en general, mientras que se dedique a la agricultura, sin embargo, en el último apartado se menciona que para ser considerado pequeño productor no se debe de exceder 2.5 hectáreas, en el caso del municipio de Oxkutzcab todos los productores encuestados rebasan ese límite, y aun así se consideran pequeños productores, ya que, a pesar de tener “altas ventas” no se compara con los medianos o grandes productores, que ya llevan su contabilidad, entre otras cosas.

Los productores encuestados mencionaron que los programas si sirven de gran ayuda, sin embargo, no es común que les llegue la información y que sean acreedores de algún programa, en las tablas 10, 11 y 12 se observan los programas que fueron entregados durante el periodo 2018-2022, y en las tablas 1, 2, 3 y 4 se registra la producción total del municipio durante el mismo periodo. Se observa que como tal no se entregaron muchos programas, por lo que se llega a la conclusión de que los productores ya se acostumbraron a trabajar con los recursos que disponen, y si no existen apoyos no les afecta directamente, aunque si se entregaran más programas la producción incrementaría proporcionalmente.

Recomendaciones

Durante el trabajo de campo realizado en el municipio de Oxkutzcab y el contacto con los productores citrícolas, se observó que una de las dificultades por la que atraviesan los pequeños productores es que no pueden establecer su precio de venta y se tienen que basar del precio de mercado, pero lo que sí podrían estimar es su ganancia total mensual o anual con base al costo total de producción e ingresos.

Es importante mencionar que sólo uno de los cinco productores encuestados del municipio lleva un buen registro contable, contemplando cada una de las entradas y salidas de productos, costos, ingresos, etcétera. Por esta razón la mayoría de los productores no pueden proporcionar datos cuantitativos de su producción en un periodo determinado.

La recomendación a los pequeños productores citrícolas de Oxkutzcab es recibir capacitación en temas de contabilidad con la finalidad de poder llevar un registro contable que facilite la información de la cantidad de producción, así como los costos que surgen durante el proceso de producción, los ingresos por sus ventas, y que con esto puedan estimar su ganancia o pérdida total.

Por otro lado, el gobierno municipal debería de ofertar programas que ayuden en la capacitación (así como en otros temas que contribuyan a mejorar su producción y productividad) de los pequeños productores, ya que la mayoría de ellos tienen como escolaridad máxima la primaria, y su edad ronda entre los 40-70 años, por lo que, es evidente que todo lo que tenga que ver con los registros contables o con la tecnología que se usa en la actualidad se les complique. Asimismo, el gobierno del estado de Yucatán debe de monitorear que los programas de fomento económico a la agricultura que tienen una cobertura a nivel estatal se promocionen para todos los productores del municipio de Oxkutzcab y no sólo a algunos productores por intereses políticos.

La importancia de que los pequeños productores estén capacitados como los medianos o grandes productores radica en que mejoran su capital humano y por ende su productividad, además de que pueden tener las mismas oportunidades de completar la solicitud para resultar beneficiarios de algún programa gubernamental, y recibir apoyos e incrementar su producción y ganancias.

Otra de las dificultades que se pudo identificar durante las visitas al municipio de Oxkutzcab, fue la forma de comercializar la producción, en el municipio

existen sólo dos lugares para vender los cítricos, el primero es conocido como el mercado “20 de noviembre”, y el segundo como la central de abastos, lugar donde también llegan diferentes productores de los municipios vecinos.

Ante esta situación se sugiere que las asociaciones contribuyan vinculando a los pequeños productores cítricos con agentes que comercialicen o faciliten la comercialización de su producción, de esta manera los citricultores pueden expandir su cosecha a otros lugares donde se pueden establecer mejores precios de venta y se fomenta la venta foránea.

Referencias consultadas

- Astudillo, M., y Paniagua, J. (Col.) (2012). *Fundamentos de economía*. UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas. México, D.F.
- Ávila, J. (2021). Estrategia de los productores del sur de Yucatán para insertarse en la economía de mercado. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 12(2), 331-344. <https://doi.org/10.29312/remexca.v12i2.2544>
- Bedmar, F. (2011). *Informe especial sobre plaguicidas agrícolas*. Universidad Nacional de Mar del Plata. <https://www.agro.uba.ar/users/semmarti/Usotierra/CH%20Plaguicidas%20fin.PDF>
- Caba, N., Chamorro, O., y Fontalvo, T. (2011). *Gestión de la producción y operaciones*. https://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55847.pdf
- Calvo, A. (2019). *La tecnología en la agricultura: ¿Cómo me beneficia?* Agroptima. <https://www.agroptima.com/es/blog/tecnologia-agricultura-beneficios/>
- Cannock, G., Geng, R., y Chumbe V. (1993). *Comercialización de productos agrícolas. Accelerating the world's research, 1-289. Comercialización de productos agrícolas p.289-libre pdf (d1wqtxts1xle7.cloudfront.net)*.
- Carro, R., y González, D. (2012). *El sistema de producción y operaciones*. Universidad Nacional de Mar del Plata. http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1606/1/01_sistema_de_produccion.pdf
- Castilla, M. (2013). Estudio integral para la conservación y aprovechamiento sostenible de frutales nativos en Yucatán. Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/met/files/2018/02/CastillaMartinezMariela-Diciembre2013.pdf>

- CEDRSSA. (2020). *Tecnologías aplicadas en el sector agrícola*. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/87TIC_sector_agr%C3%ADcola.pdf
- Cueva, J. (2018). *Determinación del precio de venta y evasión tributaria de las MYPES comerciales de repuestos de vehículos del distrito de La victoria, lima-2018* [Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Empresariales]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/33098/Cueva_BJDC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Flores, J. (2013). *Espacios de producción frutícola: región, unidades de riego y estrategias productivas en el sur de Yucatán*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. <http://repositorio.ciesas.edu.mx/handle/123456789/244>
- Gómez, M. (s.f.). *El mercado de factores productivos*. <https://doi.org/10.20430/ete.v83i332.231>
- López-García, A., Ibáñez, V., Pérez-Román, E., Terol, J. y Talón, M. (2017). Citricultura: Origen de las variedades cultivadas. *Revista de Fruticultura*, 54, 30-41. <http://hdl.handle.net/20.500.11939/5874>
- Mankiw, N. (2012). *Principios de economía*, Sexta edición. México: CENGAGE Learning. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/bd2711c3969d92b67fcf71d844bcbaed.pdf>
- Medina, J. (2010). Modelo integral de productividad, aspectos importantes para su implementación. *Revista EAN*, 69, 109–119. ean/n69/n69a07.pdf (scielo.org.mx).
- Pérez, A., Dzul, J., y Colli A. (2019). El consumo y los modos de ganarse la vida en Oxkutzcab: «la huerta de Yucatán», México. *Revista Euroamericana de Antropología*. <http://hdl.handle.net/10366/141967>
- Pindyck, R., y Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía*. Séptima edición. Madrid: Pearson.
- Ramírez, G., Magaña, D., y Ojeda R. (2022). *Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica*. 2448-6388-tcg-7-20-189.pdf (scielo.org.mx).
- Representación Agricultura Yucatán. (2023). *México, quinto productor mundial de cítricos*. <https://www.gob.mx/agricultura%7Cyucatan/articulos/>

mexico-quinto-productor-mundial-de-citricos#:~:text=La%20citricultura%20es%20una%20actividad%20que%20da%20empleo,Sur%20donde%20se%20ubican%20aproximadamente%20unas%2015%2C513%20hectareas.

- Ruiz, P. (2020). *Sobre el crecimiento económico y su medición*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía, 49(17), 107-115. 1665-952X-eunam-17-49-107.pdf (scielo.org.mx).
- Saravia, C. (2009). *Comercialización y mercados agropecuarios [Cuaderno de cátedra, Licenciatura en administración de negocios agropecuarios]. (Microsoft Word -Formaci/363n precios Lic 09.doc) (unlpam.edu.ar)*.
- Syverson, C. (2011). What determines productivity, *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326–365. <https://doi.org/10.1257/jel.49.2.326>
- Tansini, R. (2003). *Economía para no economistas*. Montevideo: Universidad de la República. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Uruguay/dsunr/20120814103224/tansini.pdf>
- Thompson, I. (s.f.). *Tipos de mercados y sus características*. Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén. <https://hopelchen.tecnm.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r84990.PDF>
- Valencia, K., y Duana, D. (2019). Los cítricos en México: análisis de eficiencia técnica. *Análisis económico*, 34(87), 269-283. 2448-6655-ane-34-87-269.pdf (scielo.org.mx).
- Villanueva, E. (1983). *Desarrollo capitalista y sujeción campesina en la zona citrícola de Yucatán*. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. México, D.F.
- Vistoso, E. (2022). *Importancia de la fertilidad del suelo en la producción agropecuaria*. PortalFruticola.com. <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/68532/NR42842.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Xool et al. (2016). Bases científico-técnicas para la instrumentación del proceso de la formulación, aprobación, expedición, ejecución y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Oxkutzcab. http://jibiopuuc.org.mx/wp-content/uploads/2020/06/POEL_FINAL_OXKUTZCAB-_SEP2016.pdf

Sección de Comercio Internacional

Beneficios económicos en la captura del Pulpo Maya (Octopus Maya) en Chicxulub, Puerto Progreso, Yucatán, año 2022

Edrik Antonio Cervantes Chan¹

Introducción

La industria pesquera tiene gran importancia en la economía yucateca y de sus habitantes de la zona costera, pues esta genera ingresos para muchas familias, la pesca es de las principales actividades que se llevan a cabo en las costas yucatecas, debido a la cadena productiva que se observa notablemente en la industria.

Según Monroy et al (2019) “La pesquería artesanal es considerada una actividad importante en toda la zona costera del Golfo de México y mar Caribe, representa más del 80% de la producción pesquera” (P. 7). Rescatando la aportación de este autor se destaca la importancia de la pesca no solo para las comunidades sino también para el conjunto económico que lo rodea, pues los beneficios que genera la industria pesquera conllevan a otros beneficios en otras industrias, pues la gente cuenta con los recursos para consumir bienes y servicios de otras industrias que se desarrollan en la zona. La cadena productiva del mercado de mariscos tiene un grado elevado de complejidad, debido a la cantidad de agentes involucrados

1 Egresado de la licenciatura en economía en la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Sociales, Económico-Administrativa y Humanidades. Km 1, carretera Mérida-Tizimín. E-mail: edrikcc@gmail.com

en esta cadena, como: pescadores pequeños, cooperativas, congeladoras y consumidores finales. Cada uno de estos tiene una función y presencia importante en el mercado de mariscos, así como también, su comportamiento dictamina las tendencias del mercado en cuanto a niveles de producción como de sus precios.

Durante muchos años la actividad pesquera ha sido el sustento principal de muchas de las comunidades de Yucatán, ocupa los primeros lugares en la producción de muchas de las especies marinas que se exportan a países como Estados Unidos, Europa y Asia. Igualmente ocupa el primer lugar en la producción de Pulpo maya y este mismo es altamente demandado por empresas extranjeras que buscan comercializar el molusco en sus países.

En el presente trabajo se busca comparar las ganancias o utilidades netas de los pescadores con el precio de la canasta básica actual en el estado; esto con el propósito de tener una aproximación de que tan rentable es la actividad pesquera en Chicxulub Puerto específicamente.

La comunidad pesquera de Chicxulub Puerto se caracteriza en tener una flota de pescadores ribereños grande, gracias a la extensión territorial, el cien por ciento de la flota pesquera es de embarcaciones pequeñas de dos a tres tripulantes, esto facilita el estudio debido a la homogeneidad de la población.

La determinación de los costos de producción es parte primordial para el logro del objetivo principal de este trabajo, en primer lugar, no es posible calcular el beneficio si no se conoce el costo de producir. Los costos de producción son calculados con base a fórmula matemáticas sencillas.

Durante el primer capítulo se presentan los primeros planteamientos que guían el curso del presente estudio de caso como lo son la importancia del estudio, los antecedentes, la hipótesis, los objetivos, etc.

En el segundo capítulo, se describe todo el marco metodológico sobre el cual se trabaja, terminando de leer el capítulo dos el lector tendrá bases metodológicas para entender todo el procedimiento

realizado para el cálculo de los resultados. Durante el capítulo dos se describen temas importantes relacionados con la industria pesquera, como lo son el esfuerzo pesquero, los límites de pesca, etc. También conforme se va desarrollando el capítulo introduce a temas más específicos de microeconomía.

Los primeros planteamientos sobre la metodología utilizada en el estudio de caso se presentan en el capítulo tres, en este se delimita y describe el procedimiento a seguir para el cálculo de los resultados; como son la técnica de muestro utilizada, los softwares en los cuales se presentará la información, las fuentes principales de información estadística, etc.

Durante el capítulo cuatro se presentan detalladamente los resultados obtenidos durante el estudio de caso, los cuales arrojaron muy buenos resultados, cumpliendo los objetivos planteados al principio del trabajo. Los factores de producción necesarios para la producción del Pulpo Maya se determinan en el capítulo cuatro, las variaciones de los precios inciden de manera directa en los cambios de los beneficios de los pescadores, sin embargo, estos no necesariamente mueven el precio del Pulpo Maya. El capítulo cinco se centra en el desarrollo de las conclusiones en base a los resultados obtenidos.

Antecedentes

Desde la época prehispánica existen registros de la actividad pesquera en Yucatán, los mayas al tener una cercanía muy fuerte con la naturaleza se caracterizaban por el aprovechamiento de los recursos naturales, sus interacciones con la costa no es algo cuestionable. La pesca para los mayas representó una actividad de subsistencia primordial para las comunidades. Muchas de las técnicas pesqueras se remontan a épocas prehispánicas las cuales han evolucionado para ser más productivas a través de los años. La captura del Pulpo Maya en el litoral yucateco es de las más importantes en México, el valor de la producción ocupa el primer lugar a nivel nacional. (Jiménez, 2007. p. 120).

Según el Instituto Nacional de Pesca (2019) en Yucatán se producen dos especies diferentes del octópodo, el rojo (*Octopus Maya*) y patón (*Octopus Vulgaris*), el

Pulpo Maya se caracteriza por tener unos puntos característicos debajo los ojos, por eso se le da el nombre también de “pulpo de cuatro ojos”, además de estos puntos se distinguen del pulpo común por tener los tentáculos más cortos y gruesos.

El órgano regulador encargado de generar permisos y estipular los periodos de la veda del molusco es la Conapesca (Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca), el periodo de captura es del 1 de agosto al quince de diciembre de cada año, el peso permitido es de pulpos mayores a cuatrocientos cincuenta gramos. A pesar de estas restricciones este molusco es capturado en temporadas no permitidas y para el pulpo más pequeño también existe un mercado, el cual es el local; esto son dos de los muchos retos que enfrenta este órgano regulador para conservar la sostenibilidad del ecosistema marino y de la especie.

Durante los últimos cuatro años el precio del Pulpo Maya ha sido muy volátil debido al cierre de las fronteras, esto generó una sobre oferta del molusco. Para la temporada de captura del 2019, la cual fue una de las mejores que se ha presentado en los últimos años, el precio del pulpo oscilaba entre los doscientos pesos por kilo, en este año se produjo cerca de 12,456.7 toneladas de Pulpo Maya en Yucatán (Agricultura Yucatán, 2019). Para el 2020 las fronteras permanecieron cerradas debido a la contingencia sanitaria y la producción fue baja debido a la pesca furtiva.

La producción del 2021 (cuando comenzó la reapertura paulatina de las fronteras) se incorporó nuevamente la industria al mercado exterior; Yucatán alcanzó la cifra de 30 mil toneladas de molusco para este año (Agricultura Yucatán, 2021). La temporada que comprende del primero de agosto al quince de diciembre del 2022, en la comunidad pesquera del Puerto de Progreso se pudo observar una mejora de las condiciones pesqueras y una estabilidad en el mercado, pues la oferta del molusco fue mejor comparada a los años anteriores y los mercados internacionales estuvieron abiertos durante todo el año.

Importancia

El análisis de la estructura de precios del Pulpo Maya es primordial para analizar las teorías de mercado en la economía real, dicho análisis es un acercamiento para determinar el tipo de mercado; esta actividad es muy importante para la economía yucateca, sin embargo, es ínfimamente estudiada en el ámbito académico.

Este estudio es de suma importancia para la industria pesquera, porque analiza mediante la teoría económica la estructura de precios del Pulpo Maya, esto con la finalidad de comprender la volatilidad del precio del pulpo.

En la península de Yucatán la actividad pesquera va más allá de una actividad para la obtención de ingresos, es costumbre en algunos municipios del estado. Los yucatecos en muchos municipios veneran a santos relacionados con la pesca, esto gracias a la actividad que ha sido transgeneracional. Por ello, la importancia del estudio económico de la industria pesquera, para garantizar su subsistencia a futuro, tanto económica como ambiental y social.

Para mejorar el bienestar social y económico de los pescadores es necesario estudiar los factores que influyen en el precio de su captura, para relacionar sus ingresos con los costos de la canasta básica y compararlos con el salario mínimo. Esta investigación es un parteaguas para el estudio económico del Pulpo Maya en la península de Yucatán, es importante porque son 15 mil familias en todo el estado que dependen de la industria pesquera, lo cual hace necesaria la implicación de políticas públicas adecuadas para las correcciones de mercado pertinentes (Instituto Nacional de Pesca, 2018).

El problema de investigación.

El Pulpo Maya es un producto endémico de la península de Yucatán, este tiene una alta demanda en el exterior lo que genera precios de exportación muy elevados para el marisco, sin embargo, a pesar de esto, el principal eslabón de la cadena productiva es el menos favorecido de esta derrama económica, este es el pescador, pues en este segmento prevalecen más los principales índices de pobreza. El costo de producción de los productos pesqueros es muy volátil, estos son: la gasolina, la carnada, los alimentos, etc. Aquí recae la importancia de conocer la elasticidad de los insumos con respecto al nivel de producción.

Preguntas de investigación.

- o ¿Cuál fue el beneficio económico promedio de los pescadores en la temporada de pulpo 2022?
- o Cuando se presentan cambios en el precio de los insumos de los pequeños pescadores, ¿se presentan variaciones en la oferta o sus niveles de captura?, ¿o deciden mantener sus niveles de captura?

Objetivo general de la investigación

Determinar el benéfico económico de los pulperos y como las variaciones de costo de producción afecta las decisiones para compensar la pérdida del beneficio durante la temporada 2022.

Objetivos específicos de la investigación.

1. Estimar los ingresos promedio de los pescadores derivados de la captura del pulpo en el 2022.
2. Estimar los costos promedios de los pescadores derivados de la captura del pulpo en el 2022.
3. Determinar las variaciones en el nivel de captura y su impacto en la economía de las familias.

Aspectos teóricos y conceptuales.

Estructuras de mercado

La estructura de mercado es la descripción de las características de la relación entre el demandante y el oferente, la estructura de mercado define las bases para la determinación de precios, cantidad ofrecida, cantidad demandada, existen distintos tipos de estructura de mercado, sin embargo, principalmente son tres que se subdividen según ciertas características principales:

- **Competencia perfecta:** este modelo de estructura de mercado es el más criticado por economistas, pues es muy difícil que se den absolutamente todas las características de la competencia perfecta en la economía real, sin embargo, se usa como punto de referencia para las correcciones de mercado necesarias.
- **Monopolio:** esta estructura de mercado se caracteriza por considerarse un único productor, el cual tiene la capacidad de producir más o producir menos según la conveniencia de la empresa, generalmente son empresas muy grandes que dominan el mayor porcentaje del mercado. Los monopolios se pueden dar por dos situaciones, el que es llamado monopolio natural; este es el que se crea de manera natural por las condiciones de las características del producto, de la región o de los mismos demandantes. Por otra parte, está el monopolio artificial, que es el que es creado por competencia desleal.

- **Oligopolio:** esta estructura de mercado merece más atención pues es la que caracteriza a la industria pesquera, por todas las características en común que existen (Varian, 2010).

Oligopolio.

Un oligopolio es una estructura de mercado en la cual existen pocas empresas y estas imponen barreras de entrada a otras. Se presenta un nivel alto de competitividad entre las empresas, ya que ambas definen de manera independiente los precios de sus productos, cantidades a producir y planes de marketing para poder maximizar sus beneficios económicos.

Debido a que hay un número limitado de empresas en un mercado oligopólico, los rendimientos de las empresas dependen no exclusivamente de sus propias decisiones, sino que también de las decisiones de sus otros competidores (Pindyck, 2009. p. 514).

Interacciones estratégicas entre empresas.

Las empresas deben reaccionar ante las decisiones tomadas por las otras empresas en el mercado. Esta interacción se basa en el supuesto de que todas las empresas actúan y toman sus decisiones de manera racional, por lo que las decisiones de una toman en consideración su repercusión en la toma de decisiones de sus competidoras.

Cuando en el mercado oligopólico se producen bienes homogéneos existen dos factores a los cuales se les debe prestar mucha atención: el precio y las cantidades de producción individuales de cada empresa participante. Dentro de un mercado oligopólico, una empresa puede consolidarse como líder en el establecimiento de precios cuando logra establecer un nivel de precios antes que las demás, lo que convertirá a las otras empresas en sus seguidoras, esta situación ocurre de manera similar en cuanto a las cantidades de producción.

A menudo se presenta otra forma de interacción entre empresas oligopólicas, que es la alianza, en esta situación, ambas empresas pueden ponerse de acuerdo en el establecimiento de los precios y cantidades que puedan maximizar sus rendimientos.

Cuando se da esta situación de cooperación entre las empresas para poder establecer niveles de precios y producción con el objetivo de maximizar sus beneficios

totales, se dice que existe presencia de un cártel. Hay una variedad de factores que permiten el establecimiento de los mercados oligopólicos, como la presencia de economías de escala, barreras legales y altos costos operativos.

Cuando se presentan economías de escala, los costos de producción suelen ser menores incluso produciendo en niveles altos, lo que impide la supervivencia de las empresas recién establecidas, debido a que las empresas con economías de escala tienen la capacidad de reducir sus precios, pero para una recién establecida le sería insostenible vender a precios tan bajos como los de la empresa ya establecida con poder oligopólico.

Al igual que el monopolio, esta estructura de mercado puede ser beneficiosa para la innovación, ya que las empresas con gran capacidad productiva y con tecnología avanzada podría destinar más recursos a la investigación, desarrollo y producción de nuevos bienes, al mismo tiempo que incrementan la eficiencia productiva y calidad de bienes.

Aunque al igual presentan ciertas situaciones que son perjudiciales a la economía y a la sociedad, como, por ejemplo: una posible disminución en la calidad de los bienes o servicios producidos gracias a la nula competitividad y necesidad de producir bienes o servicios diferenciados o con un grado de valor agregado (Varian, 2010).

Oligopsonio.

El oligopsonio es una estructura de mercado de competencia imperfecta en la que hay pocos demandantes, pero una gran cantidad de oferentes, debido a esta concentración de demanda, es esta quien tiene el poder y control sobre los precios, es decir, ocurre todo lo contrario a lo que sucede en el caso de los oligopolios, donde quienes tienen el control de los precios son los productores, quienes tienen la posibilidad de mantener precios altos debido a la nula o escasa competencia. Esta estructura de mercado es común encontrarla en mercados de factores donde existe un gran número de oferentes y compiten para poder vender su producción a un limitado número de demandantes (Enciclopedia económica, 2018).

Teoría del productor

Comportamiento de la oferta.

Para empezar a hablar sobre la oferta referente a esta industria hay que describir

el tipo de mercado. Existen diferentes tipos de mercados los cuales se definen según las restricciones a las cuales se enfrenta la empresa:

- o Restricciones de mercado: una empresa puede producir lo que desee al precio que quiera, pero solo el mercado decide si ese producto le va a generar un beneficio económico a la empresa. Pues el mercado es quien decide la cantidad que estén dispuestos a comprar los consumidores (Varian, 2010. P. 413)
- o Restricciones tecnológicas: se refiere a que solo existen una cantidad específica de factores de producción a los que la empresa está sujeta, para obtener una cantidad de producción dada. Por lo que la empresa se debe adaptarse a los planes de producción que se encuentran dentro de sus posibilidades tecnológicas (Varian, 2010. P. 348).

Esfuerzo pesquero.

Según un artículo publicado por Manteca (2004), el esfuerzo pesquero se define como el tiempo invertido en la búsqueda de especies marinas comerciales y la cantidad de materiales utilizados para llevar a cabo la extracción durante dicho periodo de tiempo. Suele ser medido como la capacidad de extracción dado un nivel de insumos utilizados, como el número de horas o días de exploración, número de ganchos, metros de redes de captura, etc.

Cadena de suministro.

La cadena de suministro de los bienes marinos alimenticios tiene su fase inicial con los pescadores, y fase final con el comprador final, quien es el encargado de su comercialización para el consumo final. La categoría de comercializadores de los bienes marinos se refiere a los establecimientos como mercados de mariscos, restaurantes, y cadenas comerciales dedicadas al mercado minorista.

En cuanto a la pesca artesanal e informal, a menudo los pescadores suelen saltarse todo este proceso, pues prefieren comercializar sus productos directamente hacia los consumidores finales. En cuanto al comercio de los bienes marinos desde un punto de vista más formal, la cadena de suministro puede ser muy variada, es decir, sus participantes y fases pueden ser encaminadas de manera totalmente diferente, debido a que en todo el proceso se encuentran distintos tipos de agentes, como son los productores que buscan transformar estos bienes en una variedad de

productos que busquen algún valor agregado mediante distintos procesos productivos y los comerciantes por mayoreo.

Los productores, agentes de la cadena de suministro.

Los pescadores son quienes durante la primera fase de la cadena de suministro se encargan de capturar las distintas especies para su posterior comercialización. En esta categoría, también existen las cooperativas pesqueras, que son asociaciones entre pescadores que tienen como objetivo buscar mayores ingresos y que, comúnmente controlan sus propias embarcaciones. Generalmente en este eslabón de la cadena de suministro los pescadores ribereños no cuentan con la infraestructura necesaria para llevar a cabo el proceso de la pesca, sin embargo, otros muchos pescadores si tienen su embarcación propia con todas sus herramientas de pesca. Los productores son el eslabón más débil de la cadena de suministro. La captura generalmente es entre dos a tres pescadores por embarcación (Monroy et al, 2019, p. 76-77).

Intermediarios o comerciantes.

A este grupo se le suele llamar generalmente como “Pacotilleros”. Los intermediarios a menudo suelen aportar un valor agregado a los bienes, mediante su transformación en distintas líneas de productos, gracias a que, a menudo tienen plantas industriales que les permiten procesar los bienes marinos. Los almacenes también actúan como un canal entre los productores y los centros de venta al consumidor final, pues son quienes suelen tener mayor interacción con los agentes de las dos últimas fases de la cadena productiva, que son los centros de distribución y los consumidores finales.

Estos a menudo cuentan con mejor infraestructura que los productores, por ejemplo, cuentan con transportes, congeladoras con una capacidad considerable, por lo que sus costos de venta y operación suelen ser menores, y, además, suelen tener un gran control en la industria pesquera e incluso de sus precios (Monroy et al, 2019, p. 77-79).

Distribuidores y puntos de venta final.

Este componente en la cadena de suministro es uno de los más importantes, pues es quien tiene el mayor acceso casi total al consumidor final, sean consumidores

individuales o empresas. Son quienes tienen una mayor capacidad acaparadora y logística, por lo que sus costos suelen ser al igual que los almacenadores un poco más moderados al poder comercializar cantidades cada vez mayores.

En esta categoría se encuentran las tiendas de autoservicio y supermercados mayoristas, que comercializan los productos marinos congelados y también procesados por los procesadores (almacenadores) (Monroy et al, 2019, p. 79-80).

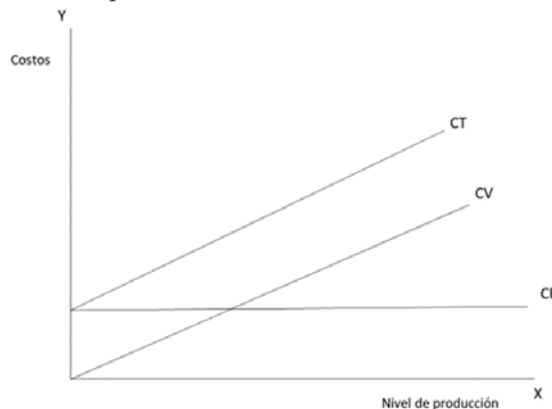
Teoría de costos.

Los costos.

El costo puede ser definido como el valor monetario de lo que se renuncia con la finalidad de llegar a un determinado objetivo, que en el ámbito industrial es la producción y comercialización de bienes y servicios. El costo de producción sienta las bases para poder definir los precios de los bienes. Además, puede ser útil para tomar decisiones correctas desde un punto de vista empresarial administrativo.

Los costos en los que incurre un negocio se dividen en dos partes, costos variables y costos fijos. Los costos variables dependen de los niveles en que la planta esté operando y produciendo, a corto plazo tienen una relación directa y positiva, es decir, que a medida que los niveles de producción aumenten, los costos variables se verán incrementados. Dicha relación directa ocurre también en el caso contrario, si los niveles de producción se reducen, los costos variables disminuirán.

Figura 6. Relación costo- producción.



Fuente: Elaboración propia.

Costo medio

Los costos medios miden el coste por unidad de producción. Los costes se dividen en dos, los costos fijos y los costos variables; así mismo los costos medios también tiene esta subdivisión: los costes variables medios miden los costes variables por unidad de producción y la función de coste fijo medio mide los costes fijos por unidad de producción (Varian, 2010).

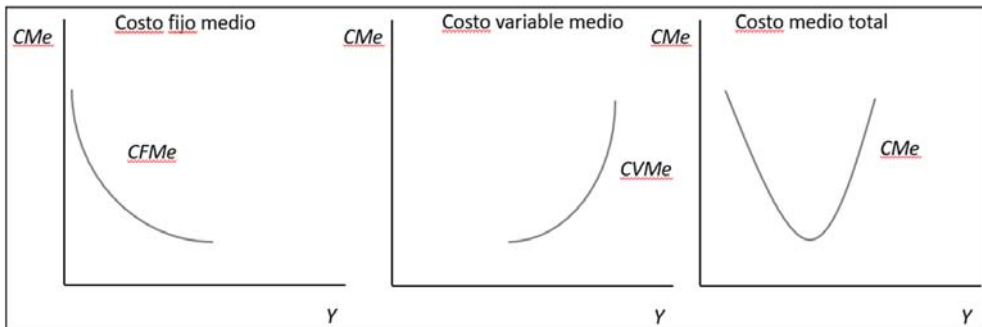
La función de costo medio se expresa de la siguiente manera:

$$CMe = \frac{C(y)}{y} = \frac{C_v(y)}{y} + \frac{F}{y} = CVMe(y) + CFMe(y)$$

Donde; $CVMe(y)$ representa los costes variables medios y $CFMe(y)$ representa los costos medios.

Gráficamente los costos medios se visualizan en la Figura 7.

Figura 7. Diferentes tipos de costos.



Fuente: Elaboración propia, rescatado de Varían (2010).

La figura 7 demuestra como los costos fijos medios disminuyen conforme aumenta la producción. Los costes variables medios acaban aumentando cuando aumenta la producción. La combinación de estos dos efectos da lugar a una curva de coste medio en forma de U.

Tomando en cuenta la función de coste variable. Partiendo de un nivel de producción nulo y se supone que se produce una unidad. Los costes variables medios corresponden a $y=1$, equivalente al coste de producir una unidad. Si se aumenta el nivel de producción a dos unidades. Siendo pesimistas, se espera

que, en el peor de los casos, los costes variables se dupliquen, por lo tanto, los costes variables medios permanezcan constantes. Sin embargo, de manera práctica se puede organizar la producción para aumentar la escala de producción y se vaya ganando eficiencia, los costes variables medios pueden llegar a disminuir (Varían, 2010, p. 395-396).

Costo marginal

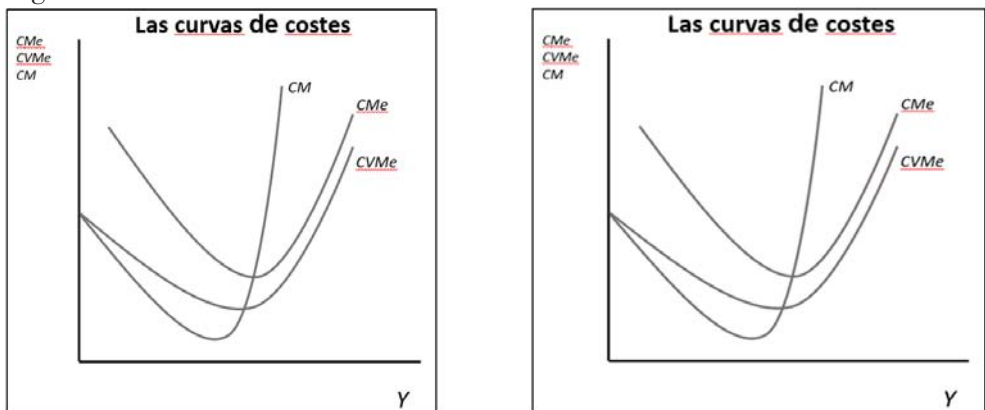
Los costes marginales se definen como el aumento que experimenta el coste cuando se produce una unidad más, el coste fijo no varía cuando varía el nivel de producción de la empresa, entonces el coste marginal es igual al aumento que experimenta el coste variable o el aumento que experimenta el coste total cuando se produce una unidad más (Pindicky, 2010. p. 254). La ecuación del coste marginal se expresa matemáticamente de la siguiente manera:

$$CM = \frac{\Delta CV}{\Delta q} = \frac{\Delta CT}{\Delta q}$$

El coste marginal dice cuánto cuesta producir una unidad más. Dado un nivel cualquiera de producción y, si se altera dicho nivel en la cantidad resulta una variación en los costes. Los costes marginales se pueden expresar mediante la función de coste variable:

$$CM(y) = \frac{\Delta c_v(y)}{\Delta y} = \frac{C_v(y + \Delta y) - C_v(y)}{\Delta y}$$

Figura 8. Las curvas de costes.



Fuente: Elaboración propia.

El coste marginal mide la tasa de variación de los costes dividida por la variación de la producción (Varian, 2010, P-397). De manera gráfica se compara el coste marginal y el costo medio en la figura 8.

La figura 8, muestra la curva de coste medio (CMe), la curva de coste variable medio (CVMe) y la curva de coste marginal (CM) cuando los costes medios están disminuyendo, los costes marginales son menores que estos, cuando los costes medios aumentan los costes marginales son mayores a ellos. El coste marginal y el coste variable medio en la primera unidad de producción son iguales. La curva de coste marginal atraviesa la curva de coste variable medio y la curva de coste medio en su punto mínimo (Varian, 2010, p.398).

Otras clasificaciones de costos.

Costos explícitos.

Se define como el costo en el que incurre una empresa de manera directa para llevar a cabo sus operaciones. Los costos explícitos pueden ser los salarios, gasto en materias primas y el pago por servicios como el agua y energía eléctrica.

Costos implícitos.

Opuesto a los explícitos, pues la empresa no incurre en ellos de manera directa, por lo que no hay flujo de efectivo saliente de la empresa en estos costos. No pueden ser calculados desde un punto de vista contable, solamente económico como un costo de oportunidad.

Costos hundidos.

Se identifican como los que no pueden ser recuperados, debido a que su valor económico ya ha sido gastado. Estos costos en su mayoría, suelen ser inversiones irre recuperables, como inversión en investigación, salarios, marketing y gastos en instalaciones.

Costos de oportunidad.

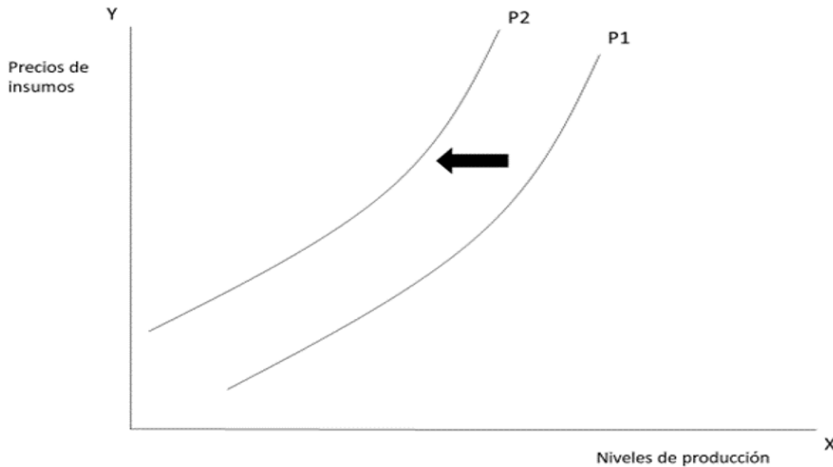
Contemplan todos los costos medidos como los beneficios potenciales de la utilización de los recursos empleados en la producción si hubiesen sido utilizados para la producción de otro tipo de bienes o servicios. Por ejemplo: cuando un agricultor cultiva en su tierra, el coste de oportunidad es el beneficio que

podiese haber obtenido si rentara esa tierra; otro ejemplo del coste de oportunidad es cuando un empresario trabaja en su propio negocio, el coste de oportunidad es el salario que pudiese estar obteniendo en el mercado laboral.

Precio de los insumos.

El precio de los insumos, tales como el capital o mano de obra tiene un impacto directo positivo en los costos de producción. El encarecimiento de los factores productivos se reflejará en costos de producción más altos, y en caso de que el presupuesto productivo se mantenga fijo, se verá reflejado en una disminución de la producción, la Figura 9 muestra como el encarecimiento de los insumos desplazará la curva de oferta o producción hacia la izquierda. En caso de que los precios de los insumos disminuyan, ocasionaría lo contrario, la producción se desplazaría hacia la derecha.

Figura 9. Relación entre el aumento en los precios de insumos y los niveles de producción.



Fuente: Elaboración propia.

Estado de la tecnología.

Cuando la tecnología implementada en los procesos productivos es obsoleta, puede llevar a una disminución de eficiencia en la producción, incluso el uso de otros factores productivos también puede ser ineficiente, lo que causa que los costos productivos sean más elevados. Por lo que, si se cuenta con tecnología

moderna y eficiente, los costos productivos pueden verse significativamente reducidos debido a la mayor eficiencia de la utilización de todos los recursos.

Tamaño de planta.

La relación existente entre el tamaño de la planta y su capacidad productivas con los costos de producción es inversa, es decir, cuando el tamaño de planta y su capacidad productiva aumenta, los costos pueden reducirse significativamente.

Beneficios de la empresa

Los beneficios de una empresa se definen como los ingresos menos los costos. La empresa produce n cantidad de bienes (y_1, \dots, y_n) y utilizan m factores (x_1, \dots, x_m) . Sean (p_1, \dots, p_n) los precios de los productos y (w_1, \dots, w_m) los precios de los factores, que en los beneficios (π) de la empresa pueden expresarse de la siguiente forma:

$$\pi = \sum_{i=1}^n p_i y_i - \sum_{i=1}^m w_i x_i$$

La primera sumatoria es el ingreso y la segunda es el costo. En el caso del costo se toman en cuenta todos los factores necesarios para la producción del bien o servicio, pareciera muy lógico, sin embargo, en la realidad económica existen muchas empresas que no toman en cuenta varios costos, como por ejemplo costos de oportunidad o costos de la propia mano de obra. La definición económica del beneficio obliga a contemplar toda la estructura de costos, así como los costos de oportunidad (Varían, 2010).

Metodología

Obtención de la información

Fuentes de información.

Para la obtención de la información se utilizaron dos métodos de recopilación; la directa y la indirecta. La información directa será la que más contribuirá al desarrollo de este incluyendo el análisis estadístico; pues la información indirecta solo servirá como complemento para el análisis econométrico. La información directa se recopilará por medio de entrevistas a pescadores. La información indirecta será obtenida de la CONAPESCA y datos del INEGI. Los

datos recabados serán almacenados en un archivo Excel® para el fácil manejo de la información y la facilidad para elaborar gráficas.

Instrumentos para la obtención de la información.

Para obtener la información se realizaron visitas de campo en la localidad de Chicxulub Puerto esta es una zona de pesca muy importante de Progreso, en Chicxulub Puerto, de pescadores se hace por toda la playa de la comisaria, no existe un lugar en específico o refugio en el cual los pescadores puedan dejar sus lanchas. Por su parte, las cooperativas están distribuidas en la zona urbana del puerto.

Se aplica la técnica de encuestas, con el método de cedula de entrevista. Este método es el adecuado, debido a que la desinformación de los pescadores, cooperativas y los diversos agentes involucrados en la industria. En esta comisaría se entrevistará cinco pescadores. La dispersión de las entrevistas se observa más claro a continuación:

Técnicas de muestreo.

La técnica de muestreo utilizada en el presente trabajo será el muestreo no probabilístico por conveniencia. Este tipo de muestreo se caracteriza por un juicio de manera subjetiva, ya que, es posible hacer una selección al azar, debido a la reducción de los factores tiempo y costo se considera hacer la extracción del muestreo de probabilidad aleatorio. Será el tipo por conveniencia debido a que es posible adaptarlo convenientemente para este trabajo debido a la velocidad, costo, efectividad y facilidad de la información de la muestra.

Registro y proceso de la información.

La información estadística será obtenida de las entrevistas descritas anteriormente, se obtendrán variables relacionadas con el gasto y nivel de producción de los pescadores, embarcaciones, cooperativas y congeladoras:

- Impacto económico del cambio climático en la producción.
- Precios de compra a pescadores.
- Precios de venta de cooperativas.
- Precio de compra congeladoras.
- Precio de venta consumidor final nacional e internacional.

- Costos fijos: pescadores, cooperativas y congeladoras.
- Demanda de consumidores nacionales e internacionales.
- Precios y niveles de captura.

Las variables presentadas anteriormente son importantes para el desarrollo de los resultados, por lo que las entrevistas se realizarán de manera adecuada y comprensible para los pescadores de esta manera se evitan ciertos sesgos en la información recaudada en campo.

La información obtenida del presente estudio de caso será almacenada en software de Excel® por la facilidad de elaboración de gráficas y tablas. Será sintetizada mediante el software estadístico de Stata® que es una herramienta de software estadístico creado en 1985 por StataCorp®, será útil para la obtención de los parámetros que se estudiarán en el trabajo.

Estimación de los parámetros e indicadores.

Para el cálculo de los ingresos y costos promedio de los pescadores se utilizará la fórmula simple estadística descriptiva la cual es la siguiente:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Se explica de la siguiente manera, \bar{X} es el promedio, $\sum_{i=1}^n X_i$ representa la suma de todas las variables y n representa el número de variables. Para calcular el beneficio se aplica la fórmula simple del beneficio económico, la cual consiste en el ingreso total menos el costo total.

$$\pi = \sum_{i=1}^n p_i y_i - \sum_{i=1}^m w_i x_i$$

Donde la primera sumatoria es la suma de todos los ingresos y la segunda de todos los gastos. Para el cálculo las canastas básicas posibles del pescador se aplica la siguiente fórmula:

$$NCBP = \frac{IPM_{por\ pescador}}{PMCB}$$

Donde, NCBP es número de canastas básicas posibles, IPM es ingreso promedio mensual y PMCB es el precio mensual de la canasta básica.

Resultados de la investigación

Los resultados obtenidos durante las entrevistas fueron alentadores, puesto que

la comunidad pesquera es flexible a este tipo de investigación, sin embargo, cabe recalcar que puede existir cierto sesgo en la información, debido a que muchos de los pescadores no recuerdan con exactitud los datos consultados en la entrevista, como lo son los precios de compra de sus insumos y un registro físico de su captura diaria durante la temporada de pulpo 2022, sin embargo, para la obtención de los resultados que se mostrarán a continuación los pescadores intentaban dar un número aproximado de su captura diaria y los gastos que dicha actividad generaba, en base a eso se calculó el promedio mensual de cada uno de ellos.

Tabla 1. Captura del pulpo durante la temporada 2022.

Mes	Captura mensual en kg	Precio de venta	Ingreso mensual por
Septiembre	1312	\$101.20	\$132,774.40
Octubre	1044	\$101.20	\$105,652.80
Noviembre	920	\$102.60	\$94,392.00
Diciembre	335	\$111.40	\$37,319.00

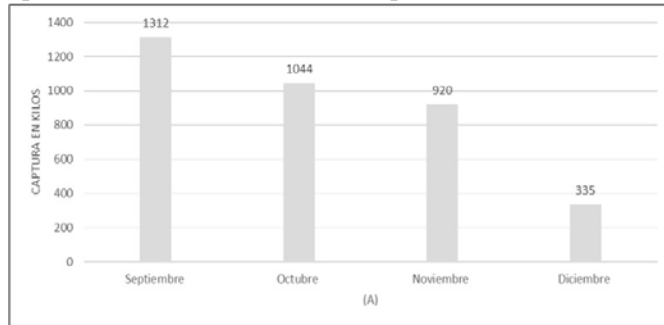
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

Durante esta temporada de captura existió un factor determinante que impactó en el beneficio económico de los pescadores, a pesar de que la temporada de pulpo comenzó a principios del mes de agosto, por un fenómeno natural llamado marea roja que tuvo afectaciones a todo el litoral yucateco durante todo el mes de agosto no se pudo capturar el molusco, es por ello por lo que los pescadores señalaban que esta temporada inició a principios de septiembre, cuando el pulpo ya podía ser capturado. En la tabla 1 se observa la captura promedio de la muestra entrevistada, de manera aleatoria.

Se demuestra en la tabla 1 que el mejor mes para la captura fue septiembre, posteriormente la producción del molusco es decreciente, sin embargo, algo desalentador que se observa es que a pesar de que la producción disminuya, el precio durante los tres primeros meses se mantiene sin grandes variaciones, a excepción del mes de diciembre donde la captura tiene una caída abrupta. Lo anterior se explica principalmente porque el mes de diciembre solo es posible capturar durante 15 días puesto que el periodo de veda inició el 16 de diciembre, otro factor importante a considerar es el clima, ya que, en noviembre inicia

la temporada de frentes fríos y en diciembre se intensifican, reduciendo el número de días que un pescador puede salir a sus labores. Algo importante a destacar es que la mayoría de los pescadores dijo que durante el mes de diciembre el pulpo empieza a esconderse entre las rocas, esto para prepararse para el periodo de reproducción, lo que provoca un decrecimiento en la producción.

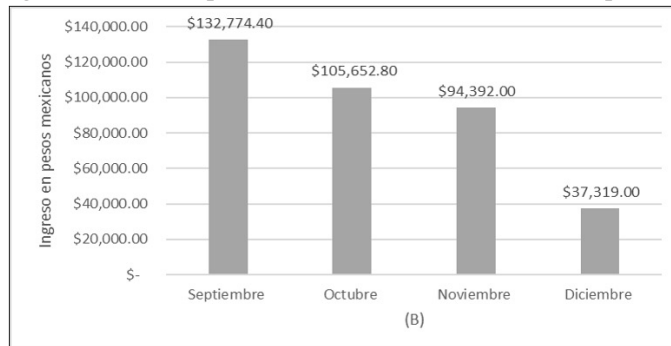
Figura 12. Captura mensual durante la temporada 2022.



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo

En la figura 12 se observa gráficamente la caída de la producción del pulpo, los niveles de producción se ven reducidos en un 75%, de septiembre a diciembre, lo que causa un decrecimiento en los ingresos de los pescadores. En la figura 13 se observa gráficamente la caída de los ingresos derivados de la captura del molusco. Los ingresos están representados en “ingresos por embarcación”, cada embarcación tiene en promedio tres pescadores.

Figura 13. Ingreso mensual por embarcación durante la temporada 2022.



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

Una impresión a priori es que durante los meses de diciembre cuando baja la producción del molusco el pescador gana menos por su trabajo, sin embargo, no es del todo cierta esta afirmación, pues una gran parte de los costos que la embarcación tiene son variables, los cuales también se reducen a medida que reducen los días de actividad.

Al analizar los datos obtenidos de las encuestas se encuentran siete factores de producción necesarios para la obtención del pulpo, los cuales son: La carnada, el hielo, los alimentos durante la pesca, material de pesca, mantenimiento preventivo, gasolina y mantenimiento correctivo de las lanchas. La mayoría de los costos son variables en cuestión de la cantidad utilizada al día, estos varían durante el mes debido a que existen meses donde la embarcación trabaja menos días. El único factor el cual tuvo una notable variación en el precio durante los cuatro meses analizados fue la carnada.

En la tabla 2 se observa el gasto promedio de los diferentes factores de producción del pulpo, los datos están dados de manera mensual y representan los gastos totales por embarcación, se observa que a medida que pasan los meses el gasto mensual disminuye, no por un decrecimiento en el costo de cada factor, sino por la cantidad utilizada en cada uno de ellos, ya que, a medida que pasan los meses por cuestiones climáticas las embarcaciones trabajan menos días y la cantidad mensual de cada uno de los factores disminuye. En la sección de “algún otro costo” se agrupan los costos de mantenimiento correctivo de motor y de las lanchas, así como la compra de otros recursos materiales de pesca.

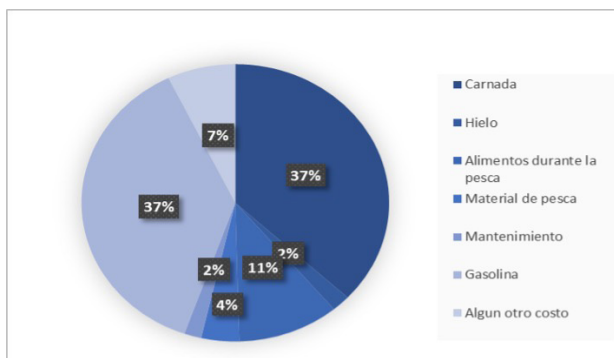
Tabla 2. Gasto promedio de las embarcaciones durante la temporada de captura 2022.

Mes	Factores de producción							GASTO TOTAL MENSUAL
	Carnada	Hielo	Alimentos durante la pesca	Material de pesca	Mantenimiento	Gasolina	Algún otro costo	
SEP	\$ 13,040.00	\$ 720.00	\$ 3,800.00	\$ 1,376.00	\$ 470.00	\$ 14,400.00	\$ 5,860.00	\$ 39,666.00
OCT	\$ 10,220.00	\$ 512.00	\$ 3,560.00	\$ 1,056.00	\$ 470.00	\$ 11,038.00	\$ -	\$ 26,856.00
NOV	\$ 10,132.00	\$ 512.00	\$ 2,340.00	\$ 1,056.00	\$ 470.00	\$ 8,446.00	\$ 1,600.00	\$ 24,556.00
DIC	\$ 5,122.00	\$ 292.00	\$ 1,405.00	\$ 672.00	\$ 470.00	\$ 5,144.00	\$ -	\$ 13,105.00
GASTO TOTAL POR FACTOR	\$ 38,514.00	\$ 2,036.00	\$ 11,105.00	\$ 4,160.00	\$ 1,880.00	\$ 39,028.00	\$ 7,460.00	\$ 104,183.00

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

Gráficamente se analiza en la figura 14, los dos principales gastos en los que incurren las embarcaciones son la gasolina y la carnada representando un 74% del gasto entre los dos, el otro 26% corresponde los descritos con anterioridad.

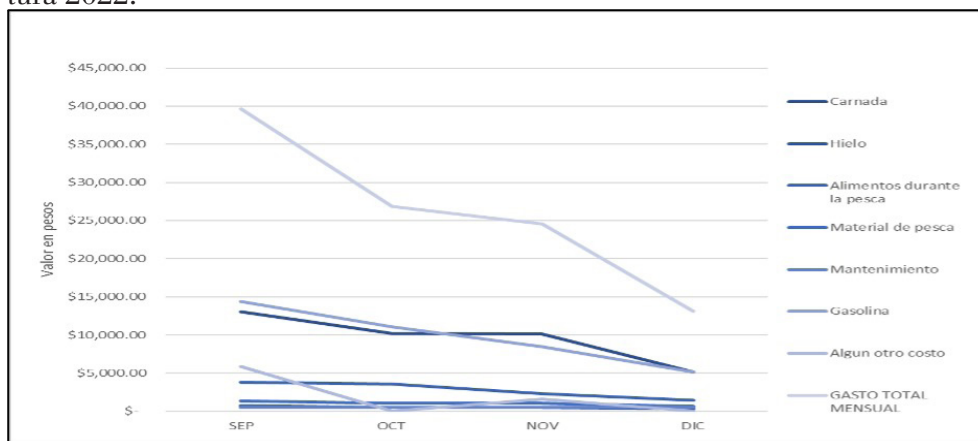
Figura 14. Gasto total promedio de las embarcaciones durante la temporada de captura 2022.



Fuente: elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

La figura 15 muestra gráficamente el gasto total y de cada uno de los factores de producción, las líneas de tendencia muestran que todos los gastos disminuyen a través de los meses, a excepción del mantenimiento y los materiales de pesca que se comportan sin notables variaciones.

Figura 15. Gasto promedio de las embarcaciones durante la temporada de captura 2022.



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

Para demostrar lo descrito anteriormente, en la tabla 3, se observan los días trabajados de los pescadores y posteriormente se analizan de manera gráfica para marcar una línea de tendencia.

Tabla 3. días trabajados promedio por mes durante la temporada 2022.

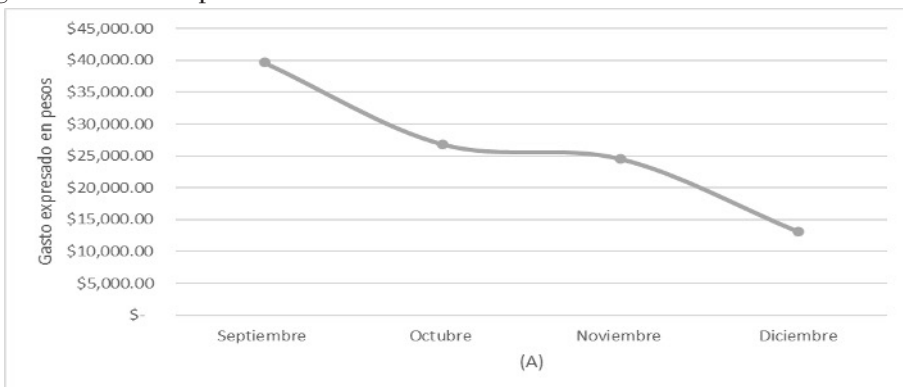
Mes	Días trabajados promedio
Septiembre	23.2
Octubre	17.6
Noviembre	13.6
Diciembre	7.72

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

Como ya se expuso con anterioridad, los días trabajados disminuyen debido a las condiciones climáticas, esto siendo un factor exógeno para los productores de Pulpo Maya.

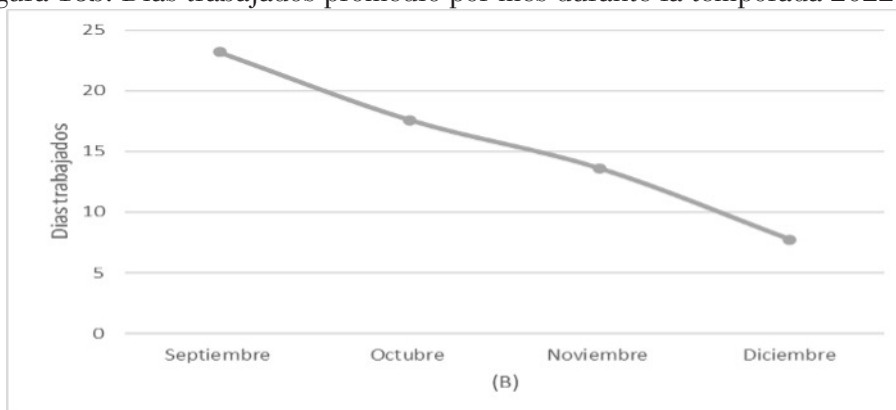
Comparando la figura 16a y 16b se comprueba que el gasto promedio mensual sigue la misma tendencia de los días trabajados promedio por mes, por lo que se concluye que el gasto es una variable dependiente de los días trabajados. En tercer lugar, se analizará el beneficio económico de las embarcaciones para compararlo con el precio de la canasta básica durante los meses analizados, en la tabla 4 se puede observar el cálculo de dichos beneficios, retomando la fórmula de beneficios planteada en la metodología.

Figura 16a. Gasto promedio de las embarcaciones.



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

Figura 16b. Días trabajados promedio por mes durante la temporada 2022



Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

Tabla 4. Beneficios económicos de las embarcaciones durante la temporada 2022.

Mes	Ingresos promedio por	Gastos promedio por	Beneficio por embarcación
Septiembre	\$132,774.40	\$39,666.00	\$93,108.40
Octubre	\$105,652.80	\$26,856.00	\$78,796.80
Noviembre	\$94,392.00	\$24,556.00	\$69,836.00
Diciembre	\$37,319.00	\$13,105.00	\$24,214.00
Total temporada	\$370,138.20	\$104,183.00	\$265,955.20

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

Para efectos de tener una idea más concreta de cuanto es lo que gana una embarcación al día, se dividen los días trabajados entre el beneficio económico calculado. Esto se observa en la tabla 5.

Tabla 5. Beneficios económicos diarios durante la temporada 2022.

Mes	Días trabajados	Beneficio mensual por embarcación	Beneficio Diario
Septiembre	23.2	\$93,108.40	\$4,013.29
Octubre	17.6	\$78,796.80	\$4,477.09
Noviembre	13.6	\$69,836.00	\$5,135.00
Diciembre	7.72	\$24,214.00	\$3,136.53

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

Es importante recalcar que el beneficio diario es por embarcación, en cada tripulación generalmente son tres tripulantes los cuales se dividen las ganancias. Cuando uno de estos tripulantes es el dueño de la lancha y el motor al capitán le corresponde como si contara por dos, es decir, se divide entre cuatro, una parte por tripulante y dos partes para el capitán. Para mayor simplicidad de los resultados se toma en cuenta que las ganancias se dividen de manera equitativa entre los tres pescadores.

Según datos de un estudio realizado por la Secretaría de Economía y la Profe-co, en Yucatán el precio de la Canasta básica es de \$1,090.784 en promedio a la semana. Se procede a calcular al mes el precio de la canasta básica, esto multiplicado por cuatro, se obtiene la cantidad de \$4,362.92 el cual es el costo aproximado de la canasta básica por mes. Sustituyendo esto en la fórmula expuesta en el capítulo 3, se obtiene el número de canastas básicas posibles. En la tabla 6. Se expresa este resultado.

Tabla 6. Canastas básicas posibles por pescador.

Mes	Beneficio mensual por pescador	Precio mensual de la canasta básica	Número de canastas básicas por pescador
Septiembre	\$31,036.13	\$4,362.92	7.11
Octubre	\$26,265.60	\$4,362.92	6.02
Noviembre	\$23,278.67	\$4,362.92	5.34
Diciembre	\$8,071.33	\$2,181.46	3.70

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en el trabajo de campo.

El ingreso mensual se dividió entre tres, para posteriormente dividirlo entre el precio mensual de la canasta básica, esto para los tres primeros meses, en el caso del mes de diciembre se calculó el precio quincenal de la canasta básica. Para el caso del mes de septiembre se calcula que el pescador en promedio puede obtener 7.11 canastas básicas, 6.02 para el mes de octubre, 5.34 en noviembre y 3.70 para el mes de diciembre.

Conclusiones

La pesca es una actividad económica que favorece a muchos grupos sociales que se encuentra en las zonas costeras de Yucatán, sin embargo, debido al atraso en el marco regulatorio de competencia económica del estado, se genera poder de mercado a las empresas creando una estructura con características de oligopolio y oligopsonio.

De las primeras conclusiones que se destacan de los resultados obtenidos, es que el clima es un factor muy importante, debido a que impacta directamente a los niveles de producción, de septiembre a diciembre los días trabajados reducen en un 67% debido a factores climatológicos. Teniendo en cuenta que los días trabajados son un factor importante en los niveles de producción, estos mismos impactan en las demás variables analizadas.

Los ingresos monetarios derivados de la actividad pesquera son directamente proporcionales al precio de compra del producto, a la cantidad capturada y a los días laborados. Por lo que, los ingresos monetarios disminuyen en un 72% de septiembre a diciembre, comparando esto mismo en volumen de captura (kilogramos) en el mismo periodo de tiempo disminuye en 75%. La diferencia que existe entre los ingresos monetarios y el volumen de captura se debe a las variaciones en el precio de compra.

Los factores de producción en su mayoría son variables, únicamente se pudo encontrar un factor fijo el cual es el gasto en mantenimiento preventivo; los otros seis factores son factores son variables dependientes de los días laborados y la producción. Se concluye que el setenta y cuatro por ciento de los costos corresponden a gasolina y carnada, por lo que estos dos tienen una mayor incidencia en el beneficio económico; el veinticuatro por ciento corresponde al resto de factores (hielo, mantenimiento correctivo, alimentos y materiales de pesca).

Se concluye que la pesca del Pulpo Maya es una actividad muy rentable. Se obtuvo que el poder adquisitivo de los pescadores medido con canastas básicas se va reduciendo conforme se reducen los días trabajados, en el mes de septiembre se obtuvo que el pescador con el beneficio mensual puede comprar 7.11 canastas básicas (precio por mes de la canasta básica), en octubre 6.02, en noviembre 5.34 y en diciembre 3.70). Finalmente se concluye que la captura del Pulpo Maya es una actividad altamente rentable para los pescadores.

Los ingresos calculados por pescador explican el comportamiento de otros sectores económicos existentes en el puerto de Progreso, no es novedad que en temporadas de captura del molusco en los puertos de Yucatán se nota una derrama económica importante que impacta en los negocios locales.

A pesar de que el pescador obtiene una ganancia considerable en la captura del molusco existen factores sociales los cuales determinan su conducta de consumo, la cual no favorece al bienestar social de la entidad, para ser más claros en este punto, los pescadores en su mayoría prefieren gastar sus ingresos en el consumo del alcohol y otras sustancias. Sin embargo, esto sería necesario analizarlo en otra investigación, es necesario mencionarlo porque en las entrevistas de campo se observó el estado de las viviendas y muchas carencias económicas. Con los resultados que se obtuvieron en el estudio de caso se logró un acercamiento real a la industria pesquera en Yucatán específicamente a la captura del pulpo maya aproximándonos a los costos y precios reales del mercado, específicamente al eslabón menos favorecido de esta industria que es el pescador. El objetivo general planteado al inicio de este estudio de caso si fueron cumplidos, pues se estimaron los beneficios de los pescadores, los cuales dieron resultados alentadores para la industria pesquera.

Igualmente, para los objetivos específicos si se cumplieron, pues se determinaron los ingresos y costos promedios de los pescadores, igualmente se determinó los niveles de captura.

La pesquería en Yucatán es muy importante para la economía local, pues impacta de manera directamente a las comunidades pesqueras del estado, lo que reduce la desigualdad económica en los municipios alejados de los centros económicos del Estado.

Bibliografía consultada.

- Agricultura Yucatán. (2019). Cifras aceptables en el cierre de la temporada de captura de pulpo. México. Gobierno de México blog. <https://www.gob.mx/agricultura/yucatan/articulos/cifras-aceptables-en-el-cierre-de-la-temporada-de-captura-de-pulpo?idiom=es>
- Agricultura Yucatán. (2021). 15 de diciembre del 2021 último día de pesca de pulpo. México. Gobierno de México <https://www.gob.mx/agricultura/yucatan/articulos/15-de-diciembre-del-2021-ultimo-dia-de-pesca-de-pulpo?idiom=es#:~:text=Exitosa%20temporada%20de%20captura%20de,de%2018%20mil%20600%20toneladas.>
- Enciclopedia económica (2018). Oligopsonio. <https://enciclopediaeconomica.com/oligopsonio/>
- Gutiérrez, et al. (2006). Sobre la inflación. *Perspectivas*, 9, pp. 81-115. <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942413004.pdf>
- Instituto Nacional de Pesca. (2018). Pulpo en Yucatán. México. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/inapesca/articulos/pulpo-en-yucatan?idiom=es#:~:text=Esta%20especie%20representa%20para%20el,detr%C3%A1s%20de%20la%20del%20camar%C3%B3n.>
- Instituto Nacional de Pesca. (2019). Pesquería de Pulpo en el Golfo de México y Mar Caribe mexicano. México. Gobierno de México.
- Jiménez, N. (2007). La pesca prehispánica en la costa de Yucatán: una mirada desde los restos arqueológicos de peces. *Bioagrobiencias*, 13, pp. 120-128.
- Manteca Valdelande, V. (2004). El concepto “Esfuerzo Pesquero”. Pesca internacional.
- Monroy et al (2019) La actividad pesquera de la flota ribereña en el estado de Yucatán: pesquería de Escama. México: Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/622300/13._Pesqueria_de_escama_en_Yucatan.pdf
- Pindyck, R. (2009). Microeconomía. España. Editorial Pearson
- Sevilla A. A. (1 de marzo 2020). Bien Normal. economipedia <https://economipedia.com/definiciones/bien-normal.html>

Varian, H. (2010). Microeconomía intermedia: un enfoque actual. España:
Antoni Bosch

