



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD

**Efecto de los costos de producción en la utilidad bruta de una
MYPE cañicultora, periodo 2018 - 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Contador Público

AUTORES:

Méndez Suyón, Julio César (ORCID: 0000-0002-5586-5402)

Pacheco Aldeán, Merly Susana (ORCID: 0000-0003-2120-5606)

ASESORES:

Dr. Soto Abanto, Segundo Eloy (ORCID: 0000-0003-1004-5520)

Dra. Calvanapon Alva, Flor Alicia (ORCID: 0000-0003-2721-2698)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Finanzas

TRUJILLO – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios, por bendecirnos con salud, por demostrarnos que con humildad y sabiduría todo es posible.

Agradecimiento

A las Universidad César Vallejo, por formarnos académicamente y habernos permitido iniciar el camino hacia nuestros objetivos.

A nuestros compañeros de aula, por compartir horas de estudio y grandes experiencias a lo largo de nuestra carrera.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	9
3.1 Tipo y diseño de investigación	9
3.2 Variables y operacionalización	9
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	10
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	10
3.5 Procedimientos	11
3.6 Método de análisis de datos	11
3.7 Aspectos éticos	11
IV. RESULTADOS	13
V. DISCUSIÓN	22
VI. CONCLUSIONES	28
VII. RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS	30
ANEXOS	35

Índice de tablas

Tabla 1. Elementos de costos de producción en las labores agronómicas de un cultivo de caña planta	13
Tabla 2. Elementos de costos de producción en las labores agronómicas de un cultivo de caña soca	14
Tabla 3. Análisis horizontal de los elementos de costos de producción en un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca	15
Tabla 4. Análisis vertical de los elementos de costos de producción en un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca	16
Tabla 5. Análisis horizontal de los costos de producción en las labores agronómicas de un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca	17
Tabla 6. Análisis vertical de los costos de producción en las labores agronómicas de un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca	18
Tabla 7. Utilidad bruta en un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca	19
Tabla 8. Efecto de los costos de producción en la utilidad bruta de una hectárea de caña planta y caña soca	20
Tabla 9. Matriz de operacionalización de la variable costos de producción	35
Tabla 10. Matriz de operacionalización de la variable utilidad bruta	36

Resumen

La investigación tuvo como objetivo general determinar el efecto de los costos de producción en la utilidad bruta de una MYPE cañicultora en el periodo 2018-2020. Se presentó un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, transversal con alcance descriptivo, de tipo aplicada. Como muestra se consideró a una MYPE cañicultora ubicada en el valle de Virú, departamento de La Libertad, durante el periodo de abril del 2018 a octubre del 2020. En ambas variables se aplicó el análisis documental como técnica y la ficha de registro como instrumento. Los costos indirectos de producción representan el mayor costo para un cultivo de caña planta y caña soca, sin embargo, el menor costo en la caña planta es la mano de obra directa, mientras que en la caña soca son los materiales directos. De las labores agronómicas, la cosecha representa el mayor costo. El costo total de producción por hectárea en un cultivo de caña planta es de S/14,847.63 y en un cultivo de caña soca es de S/ 10,746.79, mientras que la utilidad bruta es mayor en la caña soca con S/ 10,141.29 y en caña planta con S/ 3,51.29.

Palabras clave: caña de azúcar, costes, ganancia.

Abstract

The general objective of the research was to determine the effect of production costs on the gross profit of a sugarcane MYPE in the period 2018-2020. It presented a quantitative approach, non-experimental design, cross-sectional with descriptive scope, applied type. A sugarcane MYPE located in the Virú valley, department of La Libertad, during the period from April 2018 to October 2020 was considered as a sample. For both variables, documentary analysis was applied as a technique and the record card as an instrument. Indirect production costs represent the highest cost for a plant cane and ratoon cane crop; however, the lowest cost in plant cane is direct labor, while in ratoon cane it is direct materials. Of the agronomic tasks, harvesting represents the highest cost. The total cost of production per hectare in a plant cane crop is S/14,847.63 and in a ratoon cane crop is S/ 10,746.79; however, the gross profit is higher in ratoon cane, with S/ 10,141.29, while in plant cane it is S/ 3,51.29.

Keywords: sugar cane, costs, profit.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años el cultivo de caña de azúcar se ha incrementado considerablemente en respuesta a la demanda de azúcar para el consumo humano e industrial, también a la creciente demanda de bioetanol y bioenergía (Rodrigues et al., 2020). En el caso del azúcar, del total que se consume en el mundo, el 78% proviene de la caña de azúcar, el restante 22% de la remolacha, mientras que los costos de producción de caña son los más bajos comparado entre ambas materias primas, aunque estos costos son variables en cada país (Rebollar et al., 2017).

El cultivo de caña de azúcar se realiza en más de 100 países de los continentes de Asia, América, Oceanía y África, abarcando una superficie de cultivo de más de 20 millones de hectáreas, incluyendo más del 60% a América Latina y el Caribe, siendo Brasil el líder en superficie de cosecha, con más de 9 millones de hectáreas, seguido de India con 4.5 millones de hectáreas y China con casi 2 millones de hectáreas (Helfgott, 2016).

El Perú abarca un área aproximada de 90 mil hectáreas cosechadas por año, con una producción de más de 11 millones de toneladas en el 2019, representando un rendimiento promedio de 125 toneladas por hectárea, ubicándose dentro de los países con mayor rendimiento a nivel mundial. La mayor producción, área de cosecha y rendimiento se concentra en la costa norte, liderado por el departamento de La Libertad, en los valles de Virú, Laredo, Casa Grande y Cartavio (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú [MIDAGRI], 2020).

La empresa en investigación tiene como actividad económica principal el cultivo de caña de azúcar, siendo comercializada con una empresa agroindustrial de La Libertad; posee 35 hectáreas propias de tierra en la provincia de Virú, repartidas en las zonas de Santa Elena, El Carmelo, Huancaquito Bajo y Chanquin. En los últimos meses la empresa ha presentado incrementos en su declaración de planillas y en su registro de compras, manteniendo la misma cantidad de trabajadores y sin alterar drásticamente sus costos variables.

Entre las causas que han originado la variación de los costos de producción,

está el precio inestable de los insumos, como fertilizantes y herbicidas, el incremento de mano de obra debido al mal manejo de las labores agronómicas, el incremento de maquinaria en la preparación de suelo y cosecha, dependiendo del tipo de suelo, semilla, condiciones climáticas y la destreza de los trabajadores de campo. En este sentido, Helfgott (2016), mencionó que el número de jornales y de horas – máquina para realizar determinadas labores de campo, dependen de la eficiencia de los trabajadores y maquinaria, pudiendo variar los costos de producción a lo largo del tiempo y según las regiones. Para Goenadi y Santi (2013) el mayor gasto en el cultivo de caña de azúcar ocurre en la fertilización.

El incremento de mano de obra, el aumento de precios de los fertilizantes, el poco control en los registros de costos, pueden afectar principalmente a las MYPES, entre las que se incluyen las empresas cañicultoras, disminuyendo su productividad, reduciendo su presupuesto y utilidades, dejando de renovar el cañaveral e incluso cambiando de cultivo. Widodo et al. (2020), hacen mención que generalmente el agricultor cañero que posee campos pequeños y que ellos mismos realizan las labores agronómicas, no toman en cuenta los costos por mano obra que ellos mismos realizan sin saber realmente cuáles son sus costos de producción ni utilidades.

Las variables para investigar son los costos de producción y la utilidad bruta que se generan en una MYPE cañicultora. Considerado los aportes de Amorim (2017), menciona que llevar un registro detallado de los costos de producción guarda relación directa con el uso de nuevas tecnologías, así como la calidad del producto cosechado, mientras que Santochi et al. (2015) mencionan que es importante aplicar un sistema de costos de producción en las empresas productoras de caña de azúcar para poder obtener la utilidad real y de acuerdo a eso presentar propuestas para reducir los costos y gastos.

Dentro de las interrogantes a abordar, se puede mencionar ¿cuál es el efecto de los costos de producción en la utilidad bruta de una MYPE cañicultora en el periodo 2018-2020?, ¿cuáles son los costos de producción en las labores agronómicas de caña de azúcar en el periodo 2018-2020?, ¿cuál es el efecto de cada elemento de costo de producción en un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca, en el

periodo 2018-2020? así como ¿cuál es la utilidad bruta obtenida en el periodo 2018-2020 en dos campañas consecutivas, una de caña planta y otra de caña soca?

En mención a los criterios de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la investigación se justifica por su *conveniencia*, ya que es información que le sirve a la empresa investigada para mejorar la optimización de sus recursos y presupuestos, en base al cálculo de los costos de producción y la utilidad obtenida. También se toma en cuenta su *relevancia social*, ya que la producción de caña de azúcar es históricamente una de las actividades más importantes en el sector agrícola y agroindustrial, tal es así que según datos del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú (MIDAGRI, 2019), se genera más de 492 mil empleos, de forma directa e indirecta; siendo en parte los micro y pequeños empresarios quienes se dedican a su cultivo.

La investigación tuvo como objetivo general, determinar el efecto de los costos de producción en la utilidad bruta de una MYPE cañicultora en el periodo 2018-2020. Los objetivos específicos son, analizar los costos de producción en las labores agronómicas de caña de azúcar en el periodo 2018-2020, analizar el efecto de los costos por materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de producción en una caña planta y una caña soca en el periodo 2018-2020 y analizar la utilidad bruta obtenida en el periodo 2018-2020 tomando en cuenta una caña planta y una caña soca.

La hipótesis de la investigación es: los costos de producción tienen un efecto de incremento en la utilidad bruta de una MYPE cañicultora, tomando en cuenta materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, en cada etapa de cultivo para el periodo 2018-2020.

II. MARCO TEÓRICO

Teniendo como propósito investigar con más detalles acerca de las variables en estudio, se indagó antecedentes relacionados al tema, para ello se seleccionó algunas publicaciones internacionales de artículos científicos indexadas en base de datos como Scopus y SciELO, y publicaciones nacionales de tesis de pre y posgrado.

En la investigación realizada por Rebollar et al. (2017), en un estado al sur de México, determinaron los costos y rentabilidad en la producción de caña de azúcar, utilizando metodología de costos, ingresos y ganancia a nivel privado, en términos corrientes (sin inflación); mediante encuestas a 34 cañicultores se registró el gasto de forma cuantificable durante todo el cultivo, teniendo como resultados con endeudamiento y sin endeudamiento; es así que los costos de producción por hectárea cultivada fueron de 80,487 pesos mexicanos (3,986 dólares americanos) y 87,287 pesos mexicanos (4,322 dólares americanos), generando utilidades por hectárea de 41,567 pesos mexicanos (2058 dólares americanos) y 34,767 pesos mexicanos (1722 dólares americanos). Se concluye que la actividad económica es rentable, pero esta afecta a las variaciones del precio de mercado, considerando un incremento de precio en los últimos años en los meses de octubre y noviembre.

Amorim (2017), en su investigación hecha en zonas productivas cañeras de Brasil, las separa en tres regiones, Nordeste, Centro-Sur tradicional y Centro-Sur de expansión, teniendo como objetivo identificar las diferencias en los costos de producción en el cultivo de caña de azúcar, basado en una investigación descriptiva, utilizando un procedimiento técnico documental y un enfoque cuantitativo, para ello aplico pruebas estadísticas aplicadas, como, Tukey y Kruskal - Wallis para identificar qué costos han sufrido variaciones estadísticamente significativas entre las regiones en estudio. Los resultados muestran que el mayor costo promedio de la actividad se refiere a la mecanización en las regiones tradicionales Centro-Sur y expansión Centro-Sur, mientras que en la región Nordeste se relaciona con la mano de obra. De las variables analizadas, solo mecanización, arrendamiento de tierras y mano de obra presentaron diferencias estadísticamente significativas.

El artículo publicado por Renzi et al. (2019), detalla la importancia del uso del control biológico, tomando en cuenta la expansión y en el aumento de la productividad

en el cultivo de la caña de azúcar brasileña. Dentro de los aspectos metodológicos, se considera una revisión cualitativa, análisis documental y bibliográfico, tomando en cuenta términos como costos de producción, productividad y control biológico. Los resultados destacaron la relevancia de un análisis costo-beneficio, perfeccionando las técnicas de control biológico, concluyendo que el tema no es abordado con frecuencia por los académicos de la economía agrícola y la agroindustria cañera.

Por otra parte, Ridla y Ritzema (2020), realizaron una investigación en Indonesia, teniendo como objetivo examinar la dimensión socio-técnica de las prácticas de riego actuales de los pequeños agricultores de caña de azúcar. Se aplicó un enfoque cualitativo y cuantitativo, cualitativo para analizar e interpretar entrevistas en profundidad y observaciones de campo, y cuantitativo para el análisis de las respuestas a las entrevistas. Los resultados indicaron que los cañicultores perciben el riego por surcos como el mejor método por ser de bajo costo, manifestando que se gasta más dinero en el riego por aspersión; considerando esa inversión una carga para sus presupuestos, asimismo no cumplió su principal expectativa porque entregaba menos agua que el riego por surcos, lo que significa que el suelo no estaba saturado. Se concluye que no aceptan la implementación de tecnología de riego relativamente nueva, sin tomar en cuenta sus ventajas como el riego de un área más grande que el riego por surcos, empleando la misma cantidad de tiempo, lo que conduce a la reducción de costos de producción.

En la investigación hecha en Sao Paulo - Brasil por Santoro et al. (2017), apuntan a que debe optimizarse la cosecha mecanizada de caña de azúcar, sin embargo, reconocen que los altos costos de cosecha están vinculados a las de tipo mecanizada, afectando directamente el costo total de producción. Para ello proponen un modelo matemático de planificación de rutas que minimiza el tiempo de maniobra de la cosechadora y, en consecuencia, reduce los costos de combustible y mano de obra, entre otros. Los resultados fueron comparados con las rutas tradicionales utilizadas por la empresa y demostraron la eficiencia del modelo matemático minimizando el tiempo de maniobra de la máquina cosechadora. No solo existen beneficios económicos, sino también ambientales que se pueden obtener.

Dentro de las investigaciones nacionales, Cerquera y Padilla (2016), en una empresa agrícola ubicada en el distrito y provincia de Virú, determinaron la rentabilidad obtenida en el cultivo de caña de azúcar, considerando los registros de costos de producción. El diseño de investigación fue descriptivo, empleando técnicas de análisis documental y observación de campo, recolectando datos de costos de materiales directos, mano de obra y los costos indirectos, en cada etapa de cultivo. El margen de utilidad bruta descontando los costos de producción a los ingresos, fue del 31,38%.

Asimismo, Fernández y López (2017), en una empresa agroindustrial de Lambayeque, elaboraron una propuesta de implantación del método de siembra de plantines para incrementar la productividad de caña de azúcar. La investigación es de tipo descriptivo, con diseño no experimental transversal, tomando como población y muestra 4000 hectáreas que posee la empresa, esto con el fin de obtener resultados más precisos, generando un decremento progresivo de 10 t/ha en cada corte, por lo que concluyen que, con el método de sembrío, de reemplazo de plantines; reducirá los costos de producción y se incrementará la utilidad en un 99%.

Finalmente, para Cuevas (2018), en su investigación realizada a una microempresa cañicultora en la provincia del Santa, determinó los costos agrícolas en los procesos de producción, considerando una investigación descriptiva, con diseño no experimental y enfoque cuantitativo. Tomaron como población a todos los costos y como muestra a los costos calculados. Las técnicas e instrumentos utilizados fueron entrevistas y análisis documental. Los resultados fueron de S/ 9307.5 por hectárea. Se concluye que la empresa no realiza una clasificación de costos de producción por lo que no conocen con exactitud la inversión realizada.

Después de detallar algunos antecedentes relacionados al tema de investigación, se encontraron definiciones de nuestras variables en estudio, tal es el caso de Magueyal (2020) que define a los *costos de producción* como el importe de los costos tales como materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de producción, relacionados directamente con las unidades producidas que se originan para la venta o también para usarlo en un proceso posterior de transformación.

Los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación representan los 3 elementos del costo de producción, y con la suma de

estos tres elementos se obtiene el costo de producción total, considerando que todo lo producido es terminado, es decir no existen inventarios iniciales o finales de producción no terminada (Sánchez, 2009). Mientras tanto para Calleja (2013), los costos de producción son los costos que necesita una empresa manufacturera para producir o fabricar algo tangible que el cliente adquirirá.

Para Maradiaga-Rodríguez et al. (2019), los costos de producción aplicados en las actividades agrícolas dependen de una planificación adecuada para aumentar la productividad, ya que, si hay aumento de los costos de producción, el primer camino para el agricultor es reducir la cantidad de fertilizantes aplicados, sin embargo, esto no siempre es la mejor alternativa. En tanto para Costa et al. (2013), en los costos de producción agrícola, el componente más importante son los fertilizantes, debido a su alto costo y baja eficiencia como por ejemplo la urea ocasionando pérdidas por volatilidad.

Se consideraron como dimensiones a los tres tipos de costos que incluye los costos de producción, es decir, los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de producción.

Para Magueyal (2020), los materiales directos se consideran como el elemento más representativo e importante desde una visión clásica de la actividad productiva, marcando el punto de inicio para el proceso para que luego continúen los demás elementos hasta que llegue a convertirse en un producto terminado. Mientras tanto para Nadeem et al. (2020), definen a los materiales directos como la materia prima aplicado en las actividades de siembra de productos agrícolas.

La mano de obra directa se incluye a los trabajadores que emplean su esfuerzo físico o mental, ya sea con sus manos o con herramientas para elaborar un producto, considerándose a las remuneraciones fijas más todos los beneficios sociales expresados en dinero, que se percibe en un periodo de tiempo determinado (Sánchez, 2009). En tanto para Chávez (2017), es el sacrificio del trabajo que desempeña el ser humano para elaborar un producto.

Los costos indirectos de producción, son todos los costos de producción excluyendo a los materiales directos y mano de obra directa, en este sentido abarca una gran variedad de aspectos como, material indirecto, mano de obra indirecta, renta

de alquiler del terreno o fábrica, depreciación de la maquinaria y edificios, energía eléctrica que consume el terreno o planta, reparaciones de herramientas o maquinaria, combustible y lubricantes, amortización de seguros relacionados con la maquinaria (Calleja, 2013). Por otro lado, Figueroa (2019), lo define como, aquellos costos que se dan durante el proceso de producción o servicio, pero que no está asociado al producto.

Respecto a la segunda variable, *utilidad bruta*, se incluyen diversas definiciones, entre ellas García y Seminario (2018), la describen como el excedente de las ventas, después de reducir los costos que se originan por la actividad propia de la empresa. Asimismo, para Horna y Romero (2017), es el resultado de descontar a los ingresos, los costos totales de producción y distribución, mostrando que tanto puede resistir la empresa ante una disminución de las ventas. Considerando la presente investigación, es el resultado obtenido por la empresa agrícola luego de deducir todos los costos de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de producción (Avalos, 2011). Por último, para Torres (2015), es la diferencia entre los ingresos totales obtenidos por ventas y los costos de producción.

Dentro de las dimensiones de utilidad bruta, se consideró a las ventas y margen de utilidad bruta. *Las ventas*, son los ingresos que se obtiene debido a los productos o servicios prestados (Magueyal, 2020). En tanto que Sánchez (2018), lo define como los ingresos que genera una empresa por la venta de inventarios, prestación de servicios o por cualquier otra actividad que represente la principal fuente de ingresos.

En cuanto al *margen de utilidad bruta*, es el resultado que tiene una empresa expresada en porcentaje, después de restar a las ventas netas todos los costos de producción (Urquiaga & Zarzosa, 2019). Mientras que para Cornelio (2018), es una medida de ganancia que genera una empresa productora.

III. METODOLOGÍA

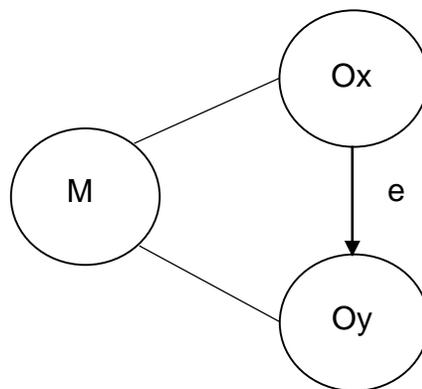
3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, pues se consideró los aportes de diversos autores para estudiar las variables de interés (CONCYTEC, 2018), tanto para los costos de producción y la utilidad en una MYPE cañicultora.

Diseño de investigación

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo de diseño no experimental, de tipo transversal, siendo de alcance descriptivo, ya que se determinó el efecto de los costos de producción en la utilidad de una MYPE cañicultora.



Dónde:

M: Cultivo de caña de azúcar

Ox: Costos de producción

Oy: Utilidad

e: Efecto

3.2 Variables y operacionalización

Variable 1: Costos de producción

Es el importe de los costos tales como materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de producción, relacionados directamente con las unidades producidas que se originan para la venta o también para usarlo en un proceso posterior

de transformación (Magueyal, 2020).

Variable 2: Utilidad bruta

Es el excedente de las ventas, después de reducir los costos que se originan por la actividad propia de la empresa (García & Seminario, 2018).

3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Población

Para la población de la presente investigación se consideró una MYPE cañicultora ubicada en el valle de Virú, departamento de La Libertad.

Muestra

Fue considerada la MYPE cañicultora ubicada en el valle de Virú, departamento de La Libertad, durante el periodo de abril del 2018 a octubre del 2020.

Muestreo

Se consideró aplicar un muestreo por conveniencia, tomando en cuenta 2 campañas consecutivas de un mismo campo, la primera campaña será de una caña planta (primera cosecha) y la segunda campaña será de una caña soca (segunda cosecha en este caso), iniciándose en el mes de abril del 2018 y finalizando en octubre del 2020, teniendo en cuenta el acceso a la información registrada por la empresa. Las operaciones que se incluirán en cada campaña de cultivo son: preparación de suelo, siembra, riegos, control de maleza, fertilización y cosecha.

Unidad de análisis

Registro de costos de un campo de cultivo de una MYPE cañicultora.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se consideró aplicar para la primera variable, costos de producción, la técnica de

análisis documental, que consistió en extraer los elementos de información más significativos. Para la segunda variable, utilidad bruta, se consideró la técnica de análisis documental, extrayendo los elementos de información más importantes. El instrumento utilizado en los costos de producción fue ficha de registro; para la variable utilidad bruta, fue también ficha de registro.

3.5 Procedimientos

Para el primer objetivo específico: Analizar el costo total de producción en cada operación del cultivo de caña de azúcar, se tuvo acceso a los registros de costos de producción por cada campo de cultivo de caña, así como el registro de compras con la información que se declaró a la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT).

Para el segundo objetivo específico: Analizar la utilidad bruta tomando en cuenta dos campañas consecutivas (caña planta y caña soca), considerando que las operaciones que se generan en la segunda campaña se reducen en la preparación de suelo, siembra y riegos, ocasionando variación en los costos de producción y utilidad bruta.

Para el tercer objetivo específico: Analizar los costos por materia prima, mano de obra y costos indirectos, se tomó en cuenta los registros contables, tributarios y financieros, principalmente los comprobantes de compra, el pago de planillas, los pagos y cobros bancarizados, y los registros de pagos hechos de mano a mano.

3.6 Método de análisis de datos

En la presente investigación se determinó el efecto de los costos de producción en la utilidad bruta, aplicando métodos de análisis descriptivo, representados en tablas, desde abril del 2018 a octubre del 2020.

3.7 Aspectos éticos

Para la elaboración de la presente investigación se consideró la estructura y lineamientos contemplados en la guía de elaboración de trabajos de investigación vigente de la Universidad César Vallejo. La información que se registró de la MYPE

cañicultora en estudio fue manejada de manera confidencial. Asimismo, las citas de los autores mencionados se consideraron en base a los principios de buenas prácticas de investigación y redactados de acuerdo a las normas APA, a fin de respetar la autoría de los que indirectamente aportan a la presente.

IV. RESULTADOS

Tras la recolección de información a partir de la técnica de análisis documental y tomando como instrumento a la ficha de registro, se obtuvieron los siguientes resultados para contestar los objetivos planteados.

Objetivo específico 1: Analizar los costos de producción en las labores agronómicas de caña de azúcar

Tabla 1

Elementos de costos de producción en las labores agronómicas de un cultivo de caña planta

Labores agronómicas	Materiales directos (S/)	Mano de obra directa (S/)	Costos indirectos de producción (S/)	Costo total de producción (S/)
Preparación del terreno	-	-	13,260.00	13,260.00
Siembra	26,000.00	1,542.00	2,800.00	30,342.00
Riegos	-	5,101.92	10,800.00	15,901.92
Control de Maleza	-	3,684.72	5,920.34	9,605.06
Fertilización	-	3,684.72	16,055.00	19,739.72
Cosecha	-	-	76,385.82	76,385.82
Otros costos fijos y variables	-	5,846.08	21,938.65	27,784.73
Costo total de producción	26,000.00	19,859.44	147,159.80	193,019.24

Interpretación:

Como se muestra en la tabla 1, se analizó los elementos de costos de producción en las labores agronómicas de un cultivo de caña planta, este se realizó en un periodo de 18 meses, desde la preparación del terreno hasta la cosecha, a cada una de estas labores se clasificó en materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de producción. Dentro de los materiales directos se consideró a la semilla de caña como la materia prima en este proceso, la cual se aplicó en la siembra. La mano de obra directa representa el costo más bajo comparado con los otros dos elementos; sin

embargo, está presente en la mayoría de las labores agronómicas a excepción de la preparación de terreno y cosecha que son actividades mecanizadas consideradas como servicios de terceros, estos se incluyeron en los costos indirectos de producción. Este último elemento de costos se valoró en todas las labores agronómicas, como en otros costos fijos y variables que no se encuentran incluidas en estas labores, tales como, consumo de energía eléctrica, mantenimiento de vehículo, combustible, depreciación de vehículo y equipos.

De los elementos de costos de producción, los costos indirectos representan los de mayor valor, asimismo dentro de las labores agronómicas, la cosecha y siembra representan el mayor costo en un cultivo de caña planta. El costo total de producción para un campo de 13 Has de caña planta fue de S/ 193,000.24.

Tabla 2

Elementos de costos de producción en las labores agronómicas de un cultivo de caña soca

Labores agronómicas	Materiales directos (S/)	Mano de obra directa (S/)	Costos indirectos de producción (S/)	Costo total de producción (S/)
Preparación del terreno	-	-	2,860.00	2,860.00
Siembra	1,625.00	1,086.52	-	2,711.52
Riegos	-	4,535.04	9,600.00	14,135.04
Control de Maleza	-	3,684.72	5,420.34	9,105.06
Fertilización	-	3,684.72	20,293.00	23,977.72
Cosecha	-	-	63,328.93	63,328.93
Otros costos fijos y variables	-	5,671.12	17,918.90	23,590.02
Costo total de producción	1,625.00	18,662.12	119,421.16	139,708.28

Interpretación:

Una de las diferencias entre un cultivo de caña soca y un cultivo de caña planta es el tiempo, pues en la segunda el tiempo se reduce, siendo en promedio de 12 a 13 meses la edad desde la preparación del terreno (limpieza) hasta llegar a la cosecha. Como se

observa en la tabla 2, los materiales directos representan los costos más bajos, dado que se solo se aplicó trasplantes de resiembros en lugares donde no volvió a rebrotar la caña, haciendo que los costos por materiales directos disminuyan considerablemente. Debido a que el tiempo se reduce, disminuye el número de riegos, esto a su vez reduce costos de mano de obra directa para realizar estos riegos y costos indirectos de producción a través de la compra de. Los costos laborales fueron calculados en base a la ley 27360, ley de promoción agraria que estuvo vigente hasta el 31 de diciembre del 2020, es decir se incluye en los costos de mano de obra directa los beneficios sociales tales como la compensación por tiempo de servicios (CTS) y gratificaciones.

De los elementos de costos de producción, los costos indirectos representaron el mayor valor, asimismo dentro de las labores agronómicas, la cosecha y fertilización representaron los mayores costos en un cultivo de caña soca. El costo total de producción para un campo de 13 Has para este cultivo fue de S/ 139,708.28.

Objetivo específico 2: Analizar el efecto de los costos por materia prima, mano de obra directa y costos indirectos en una caña planta y una caña soca

Tabla 3

Análisis horizontal de los elementos de costos de producción en un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca

Costos de producción	Caña planta (S/)	Caña soca (S/)	Variación (%)
Materiales directos	26,000.00	1,625.00	-1500.00
Mano de obra directa	19,859.44	18,662.12	-6.42
Costos indirectos de producción	147,159.80	119,421.16	-23.23
Costo total de producción	193,019.24	139,708.28	-38.16

Interpretación:

Como se muestra en la tabla 3, al analizar los tres elementos de costos de producción, se observa que todos disminuyen en la caña soca con respecto a la caña planta, siendo

más grande la diferencia en los materiales directos por motivos que en la caña soca solo se realizó resiembros en determinados puntos. Respecto a la mano de obra directa hubo una leve disminución de 6.42% en la caña soca respecto a la caña planta, este resultado se debió principalmente a que la mano de obra se redujo en la siembra y en los riegos, la primera fue reemplazado por trasplantes en determinadas zonas puntuales del campo y la segunda porque se redujeron el número de riegos. En los costos indirectos de producción se dieron los mayores valores, tanto en caña planta como en caña soca, sin embargo, hubo también un descenso de 23.13% de la caña planta a la caña soca, esto principalmente porque no se realizó la preparación de terreno con diversos implementos de maquinaria agrícolas, tales como rastra, arado y surcado, si no solo se aplicó el implemento de gradón, en la siembra ya no hubo transporte de semilla, los riegos se redujeron reduciendo la compra de agua, los costos de cosecha también se redujo, así como otros costos fijos y variables; la única operación que aumento fue la fertilización debido al alza de precios en los fertilizantes, tomando en cuenta que la caña planta se realizó desde abril del 2018 hasta setiembre del 2019, mientras que la caña soca se inició en octubre del 2019 y se cosechó en octubre del 2020.

La variación total en los costos de producción de un campo de 13 hectáreas en una caña planta y una caña soca fue del 38.16%, lo que equivale a una disminución de 53,310.96 soles.

Tabla 4

Análisis vertical de los elementos de costos de producción en un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca

Costos de producción	Caña planta (S/)	(%)	Caña soca (S/)	(%)
Materiales directos	26,000.00	13.47%	1,625.00	1.16%
Mano de obra directa	19,859.44	10.29%	18,662.12	13.36%
Costos indirectos de producción	147,159.80	76.24%	119,421.16	85.48%
Costo total de producción	193,019.24	100.00%	139,708.28	100.00%

Interpretación:

Como se observa en la tabla 4, respecto a un cultivo de caña planta, la mano de obra directa representó el 10.29% siendo el menor porcentaje de los costos totales, seguido de los materiales directos con el 13.47%, y el mayor porcentaje se concentró en los costos indirectos de producción con el 76.4%, en este último se incluyen los costos de maquinaria aplicado en la preparación de terreno y cosecha, el costo de transporte de semilla para la siembra, la compra de agua para los riegos, la compra de insumos como herbicidas y fertilizantes, consumo de energía eléctrica, mantenimiento de vehículo y consumo de combustible.

En el caso del cultivo de caña soca, el menor costo se dio en los materiales directos con el 1.16%, seguido de la mano de obra directa con el 13.36% y el mayor costo se dio en los costos indirectos con el 85.48%.

Tabla 5

Análisis horizontal de los costos de producción en las labores agronómicas de un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca

Costos de producción en las labores agronómicas	Caña planta (S/)	Caña soca (S/)	Variación (%)
Preparación del terreno	13,260.00	2,860.00	-363.64
Siembra	30,342.00	2,711.52	-1019.00
Riegos	15,901.92	14,135.04	-12.50
Control de Maleza	9,605.06	9,105.06	-5.49
Fertilización	19,739.72	23,977.72	17.67
Cosecha	76,385.82	63,328.93	-20.62
Otros costos fijos y variables	27,784.73	23,590.02	-17.78
Costo total de producción	193,019.24	139,708.28	-38.16

Interpretación:

Tomando en cuenta que el costo total de producción para un cultivo de caña planta y

caña soca fue de 193,019.24 soles y 139,708.28 soles, estos también fueron calculados por cada operación que se dio en las labores agronómicas, así pues comparando ambos cultivos, ocurre una disminución de costos en la mayoría de labores en la caña soca respecto a la caña planta, a excepción de la fertilización que presentó un aumento del 17.67% debido al alza de precios a nivel internacional, considerando que la cantidad de bolsas aplicadas de este insumo fue semejante en ambos cultivos. Las labores que más disminuyeron fue la siembra y preparación del terreno con 1019% y 63.64%. Dentro de las labores agronómicas que ocasionó menos variación fueron el control de maleza y los riegos con 5.49% y 12.50% (tabla 5). Al comparar los costos totales de producción en ambos cultivos, se observa que hay una variación negativa, es decir, en la caña soca se disminuye los costos con respecto a la caña planta en 38.16%, lo cual se debió principalmente a disminución de costos en las operaciones de preparación de terreno y siembra.

Tabla 6

Análisis vertical de los costos de producción en las labores agronómicas de un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca

Costos de producción en las labores agronómicas	Caña planta (S/)	(%)	Caña soca (S/)	(%)
Preparación del terreno	13,260.00	6.87	2,860.00	2.05
Siembra	30,342.00	15.72	2,711.52	1.94
Riegos	15,901.92	8.24	14,135.04	10.12
Control de Maleza	9,605.06	4.98	9,105.06	6.52
Fertilización	19,739.72	10.23	23,977.72	17.16
Cosecha	76,385.82	39.57	63,328.93	45.33
Otros costos fijos y variables	27,784.73	14.39	23,590.02	16.89
Costo total de producción	193,019.24	100.00%	139,708.28	100.00%

Interpretación:

Al realizar un análisis vertical de costos en un cultivo de caña planta y un cultivo de

caña soca, se observa en la tabla 6 para el primer cultivo los costos por cosecha y siembra fueron los más altos de todas las labores agronómicas, con 39.57% y 15.72%; el control de maleza y la preparación del terreno fueron los más bajos con 4.98% y 6.87%. Para el cultivo de caña soca, los mayores porcentajes de costos se dieron en la cosecha y la fertilización, representando el 45.33% y 17.16%; y los porcentajes más bajos se presentaron en las labores de siembra y preparación de terreno con 1.94% y 2.05%.

En ambos cultivos, la cosecha representó el mayor costo de producción, sin embargo, son varias etapas que se da en la cosecha, se inició con la quema para facilitar el corte manual, luego se realizó el alce mecánico con maquinaria y finalmente se transportó la caña hacia el ingenio azucarero, estas actividades son servicios prestados por terceros que en su mayoría son contratados directamente por el ingenio azucarero, pero los costos son asumidos por la empresa cañicultora.

Objetivo específico 3: Analizar la utilidad bruta tomando en cuenta una caña planta y una caña soca.

Tabla 7

Utilidad bruta en un cultivo de caña planta y un cultivo de caña soca

Factores	Caña planta	Caña soca	Variación (%)
Producción (t)	2,539.00	2,105.00	-20.62
Precio / t	94.00	129.00	27.13
Venta (S/)	238,666.00	271,545.00	12.11
Costos de Producción (S/)	193,019.24	139,708.28	-38.16
Utilidad bruta (S/)	45,646.76	131,836.72	65.38
Margen utilidad bruta (%)	19.13%	48.55%	60.61

Interpretación:

Para determinar la utilidad bruta de una cosecha de caña, fue necesario tener información previa para realizar los cálculos, por eso se registró la producción de caña

de azúcar expresado en toneladas, así como el precio de venta por tonelada expresado en soles, sin incluir el impuesto general a las ventas. Como se muestra en la tabla 7, se obtuvo resultados de producción y precio de venta en ambas cosechas, sin embargo, estos tuvieron variación, por ejemplo, en la producción la caña soca disminuyó 20.62% respecto a la caña planta, no obstante, el precio de venta de mercado al momento de la cosecha de la caña soca en octubre del 2020 fue mayor al precio de mercado de setiembre del 2019, fecha en que se cosecho la caña planta, causando un incremento de 27.13%. La venta obtenida también tuvo variación positiva de 12.11% en la caña soca respecto a la caña planta a pesar de que la producción disminuyó, pero el precio fue mayor. Los costos de producción como se mencionó en las tablas anteriores, se restaron a las ventas para hallar la utilidad bruta expresado en soles, teniendo un incremento de 65.38% en la caña soca respecto a la caña planta. En cuanto al margen de utilidad bruta expresado en porcentaje también tuvo una variación positiva de 60.61%.

Objetivo general: Determinar el efecto de los costos de producción en la utilidad bruta de una MYPE cañicultora en el periodo 2018-2020.

Tabla 8

Efecto de los costos de producción en la utilidad bruta de una hectárea de caña planta y caña soca

Variables	Caña planta	Caña soca
Área (ha)	13	13
Venta (S/)	18,358.92	20,888.08
Costos de Producción (S/)	14,847.63	10,746.79
Utilidad bruta (S/)	3,511.29	10,141.29

Interpretación:

En las tablas anteriores, se analizó los elementos de costos de producción en las distintas labores agronómicas, así como la utilidad bruta en una cosecha de caña planta y una cosecha de caña soca, sin embargo, para una interpretación más

específica en la tabla 8 se resumen en valores reducidos a la unidad, que para este trabajo de investigación se consideró una hectárea, tal es así que los cálculos partieron de un campo de cultivo de 13 hectáreas de área, a los cuales se tomó en cuenta dos campañas de cultivo, una de caña planta, considerada así por ser la primera cosecha, y una de caña soca, este nombre se le asigna a partir de la segunda cosecha en adelante, para este caso es una caña soca uno por ser la primera cosecha después de la cosecha de caña planta. Para realizar los cálculos entre las variables de investigación en base a una hectárea se consideró la venta de las cosechas y el área del terreno, la venta por hectárea arrojó valores de 18,358.92 soles y 20,888.08 soles para una caña planta y una caña soca, respectivamente. Luego de realizar los cálculos se observa que el mayor costo de producción se da en un cultivo de caña planta, siendo 14,847.63 soles (por una hectárea, disminuyendo a 10,746,79 soles por una hectárea en un cultivo de caña soca. En cuanto a la utilidad bruta por hectárea, la caña planta arrojó un valor de 3,511.29 soles y la caña soca un valor de 10,414.29 soles. En base a los resultados obtenidos, se acepta la hipótesis planteada, es decir, los costos de producción si tienen un efecto de incremento en la utilidad bruta de una MYPE cañicultora, tomando en cuenta los tres elementos del costo.

V. DISCUSIÓN

De acuerdo al primer objetivo específico, analizar los costos de producción en las labores agronómicas de caña de azúcar. Según Santoro et al. (2017), apuntan a que debe optimizarse la cosecha mecanizada en la caña de azúcar, pues esta operación representa el mayor de los costos de producción que se dan en el proceso, para ello plantearon un modelo matemático de planificación de rutas que minimiza los tiempos en la maniobra de la maquinaria agrícola, en consecuencia, reduce los tiempos en la mano de obra y el gasto de combustible, generando beneficios económicos y también ambientales. Estos resultados guardan relación con la presente investigación, pues dentro de las labores agronómicas registradas, la cosecha representó el mayor de los costos de producción tanto para caña planta como para caña soca, no obstante, para la empresa que se tomó la información se menciona que la cosecha es semi mecanizada, ya que dentro de esta labor se divide en tres operaciones; el corte, el alce y el transporte; el alce se realiza de manera mecánica con un cargador frontal, previa quema para facilitar el corte que se realiza de manera manual. El transporte se realiza en camiones de doble carreta que pueden llegar a cargar hasta 60 toneladas por viaje. Para Cruz et al. (2017), al comparar los costos de producción entre tres cultivos de caña (planta, soca 1 y soca 2) en dos variedades, obtuvo que los mayores costos se dan en la cosecha para los tres casos, pero al comparar los costos de producción entre los cultivos mencionados, el mayor costo se da en la caña planta, seguido de la caña soca 2 y el menor costo se da en la caña soca 1, al comparar con la investigación se coincide en los resultados, pues el costo del cultivo de caña planta fue mayor al costo del cultivo de caña soca.

Los resultados no consideraron dentro de las labores agronómicas al control biológico, encontrado diferencias con la investigación de Renzi et al. (2019), quienes manifestaron que para lograr maximizar la productividad en la cosecha de caña se debe asumir dos tipos de riesgos, la primera relacionado a la producción y la segunda relacionado a los costos de materiales directos y mano de obra, en cuanto a la producción fundamentan que este depende de varios factores entre los principales esta los factores climáticos y un efectivo control de plagas, concluyendo que debe aplicarse un control biológico para combatir las plagas e insectos que pudieran atacar

a la caña de azúcar, de esta manera se maximizan los rendimientos en la producción, incrementando las utilidades para los cañicultores, así mismo destacan la relevancia en el análisis costo beneficio de aplicar el control biológico dentro de las labores agronómicas.

Dentro de los resultados obtenidos, los costos por mano de obra directa representan el menor costo de los tres elementos, tanto para caña planta y caña soca, esto guarda relación con lo expuesto por Vivas (2017), quien manifiesta que la reducción de los costos laborales en el sector agrario es efectiva y beneficiosa para empleador, reduciendo costos como por ejemplo el seguro social de salud, incrementando el empleo formal en el sector e incentivando el desarrollo de la agricultura tradicional y agroexportadora. Asimismo, los resultados guardan relación con lo expuesto por Santoro et al. (2017) y Cruz et al. (2017), respecto a que los mayores costos de producción se dan en la labor agronómica de cosecha, ya sea en caña planta como en caña soca, sin embargo, no se consideró otras labores agronómicas como el control de plagas, en este sentido no hay coincidencias con la investigación de Renzi et al. (2019).

Se presentó como segundo objetivo específico, analizar el efecto de los costos por materia prima, mano de obra directa y costos indirectos en un cultivo de caña planta y caña soca. Para esto Amorim (2017), mencionó que el éxito de cualquier empresa cañicultora depende no solamente de la productividad, sino también del control y capacidad para reducir los costos de producción, asimismo, investigaron en diferentes zonas de Brasil cuales son los costos de producción más elevados, identificando que algunas zonas es la mano de obra directa y en otras zonas es la mecanización agrícola que se da en la siembra y la cosecha, formando parte de los costos indirectos de producción. Existe relación con los resultados obtenidos en cuanto a los costos indirectos dentro de los que se incluye a la maquinaria agrícola, sin embargo, respecto a la mano de obra, este representa el costo más bajo entre los tres elementos de costos de producción.

Dentro de las labores agronómicas se consideró a los riegos, en esta operación se consideraron la mano de obra directa y costos indirectos de producción, en la empresa y también por la mayoría de cañicultores de la zona estos se realizan por

gravedad, sin embargo, las grandes empresas como las agroindustrias que manejan miles de hectáreas también aplican riego tecnificado por goteo y por aspersión reduciendo el consumo de agua y los costos por la compra de agua, reduciendo sus costos en esta labor. Al respecto se guarda relación con Ridla y Ritzema (2020), quienes evaluaron aplicar alternativas de riego, tal es así que en su investigación consideraron a los riegos un factor importante dentro de los costos de producción, proponiendo el riego tecnificado por aspersión como un método más eficiente en el consumo de agua, pero el costo de instalación estaba fuera del presupuesto de los pequeños cañicultores de Indonesia, asimismo no cumplió la expectativa, ya que según ellos entregaba menos agua que el riego por gravedad, considerándose una desventaja, sin embargo, para los investigadores este tipo de riegos es más efectivo ya que se abarca áreas más amplias en el mismo tiempo a comparación del riego tradicional, resaltando la reducción de mano de obra directa y costos indirectos de producción.

Otra operación importante es la siembra, en la que se incluye a los costos por materia prima que para el caso de la investigación es la semilla conformado por tallos de caña, representando el segundo costo más elevado, después de la cosecha en el cultivo de caña planta y luego disminuyendo considerablemente en la caña soca, pero con el fin de no reducir la producción se realizan resiembros tradicionales, sin embargo, para Fernández y López (2017), elaboraron una alternativa a la resiembra tradicional, con la implementación de siembra por plantines de caña, incrementando la productividad y reduciendo costos de producción.

Los resultados obtenidos coinciden con lo obtenido por Amorim (2017), respecto a que la mecanización agrícola que se realiza en la siembra y cosecha de caña de azúcar, abarca un costo elevado en el proceso productivo, incluyéndose dentro de los costos indirectos de producción, estos reemplazan la mano de obra directa, volviéndose más eficiente el proceso. Para Ridla y Ritzema (2020) y Fernández y López (2017), es necesario que las MYPES cañicultoras inviertan en tecnología, con el fin reemplazar actividades tradicionales como los riegos por gravedad y resiembros por riego tecnificado y siembra por plantines.

Respecto al objetivo específico 3, analizar la utilidad bruta tomando en cuenta

una caña planta y una caña soca, se consideró los resultados de producción de la cosecha, el precio de mercado por tonelada de caña y como requisito que solicita el ingenio azucarero el análisis de calidad, principalmente el parámetro de sacarosa debiendo tener un mínimo de 12% para iniciar la cosecha, teniendo en cuenta que la producción tiende a la baja conforme avanzan los cortes, es decir se inicia con la máxima producción en la caña planta y va disminuyendo en la siguientes cosechas de caña soca, al comparar los resultados de ventas y utilidad bruta con la investigación de Cerquera y Padilla (2016), quienes determinaron la rentabilidad en un cultivo de caña planta, se encontró diferencias en los resultados margen de utilidad bruta, pues se obtuvo un valor de 31.38%, siendo mayor al 19.13% que se obtuvo para la caña planta de la presente investigación, sin embargo, debe considerarse que las áreas de los campos de cultivo no son iguales, así como las fechas en los que se cultivó tampoco, variando directamente en ambas cosechas el precio de mercado y por ende la utilidad bruta.

En la investigación de Cruz et al. (2017), encontraron la utilidad bruta de 3 cosechas consecutivas de caña (planta, soca 1 y soca 2), obteniendo un margen de utilidad bruta de 25.58% para la caña planta y 39.21% para la caña soca 1, esto comparado con los resultados obtenidos guardan semejanza en cuanto a la tendencia al alza al comparar ambas cosechas, pues en la caña soca se incrementa la utilidad bruta y en consecuencia también el margen de utilidad bruta con respecto a la caña planta.

Para Cifuentes et al. (2011), también tiene influencia en la rentabilidad de la caña de azúcar el porcentaje de sacarosa con el que se cosecha, pues a mayor concentración, mayor es el precio de compra que los ingenios azucareros están dispuestos a pagar por la tonelada de caña, sin embargo, esto se logra prolongando la edad del cultivo, recomendando un tiempo promedio de 12 meses de cultivo para caña soca, esto guarda relación con los resultados obtenidos, pues en el cultivo de caña soca se cosechó a los 12 meses y en el cultivo de caña planta a los 18 meses, con un análisis de calidad de sacarosa de 12% para ambos.

Los resultados obtenidos de utilidad bruta no coincidieron con las investigaciones de Cerquera y Padilla (2016), Cruz et al. (2017), siendo mayor y menor

los valores de utilidad y margen de utilidad. Mientras que para Cifuentes et al. (2011), se coincide en cuanto al criterio de calidad de caña y momento óptimo de cosecha guardan relación directa en las ganancias.

Finalmente se planteó el objetivo general, determinar el efecto de los costos de producción en la utilidad bruta de una MYPE cañicultora en el periodo 2018-2020. Para la investigación de Rebollar et al. (2017), con resultados tomados durante el año 2015 en un estado de México, se obtuvo los costos de producción por hectárea y utilidad bruta por hectárea, siendo 4,322 dólares americanos y 1,722 dólares americanos, considerando el tipo de cambio a la fecha que se realizó la cosecha. No se precisa si los resultados corresponden a un cultivo de caña planta o caña soca, sin embargo, los valores se aproximan a los resultados obtenidos en la presente investigación, tomando en cuenta el tipo de cambio según la Superintendencia de Banca y Seguros ([SBS],2021), para el día en que se facturó las cosechas de caña planta y caña soca, estos fueron 3.34 soles y 3.61 soles por dólar americano, siendo para un cultivo de caña planta los costos de producción por hectárea de 4,445.40 dólares americanos y utilidad bruta por hectárea de 1,051.28 dólares americanos; y para un cultivo de caña soca los costos de producción por hectárea de 2,976.95 dólares americanos y utilidad bruta por hectárea de 2,884.84 dólares americanos.

En cuanto a los resultados obtenidos por Cruz et al. (2017), en cosechas de caña planta y caña soca que fueron comercializados con el ingenio azucarero Benito Juárez, en México, se obtuvo costos de producción y utilidad bruta de 1,630 y 560 dólares americanos para una caña planta, mientras que los costos de producción y utilidad bruta para una caña soca fueron de 1,141 y 736 dólares americanos, siendo estos resultados menores a los obtenidos, mostrando diferencias más lejanas.

Para Cuevas (2018), los costos de producción por hectárea para un cultivo de caña planta arrojaron un valor de 9,307.50 soles, encontrando diferencias con los resultados obtenidos, siendo estos 14,847.63 soles, una causa puede ser el tiempo que no fueron iguales en ambos, influyendo en los tres elementos de costos de producción, en los costos de semilla que forman parte de los materiales directos se valorizó a un precio menor, la mano de obra directa es semejante, pero los costos indirectos varían, principalmente en el precio y variedad de insumos, como fertilizantes

y herbicidas, el costo de los riegos y el costo de la maquinaria agrícola.

Los resultados muestran que los costos de producción por hectárea guardan relación directa con la utilidad bruta, es decir, si existe un efecto de incremento en la utilidad bruta al planificar y reducir los costos de producción, pero también depende de otros factores como la producción que se obtenga en cada cosecha, así como el precio de venta por tonelada de caña, esto evidencia las diferencias con las investigaciones de Rebollar et al. (2017), Cruz et al. (2017) y Cuevas (2018).

VI. CONCLUSIONES

1. Los costos de producción tienen un efecto de incremento en la utilidad bruta de una MYPE cañicultora, tomando en cuenta que se proporcionó información veraz y precisa de los resultados de dos cosechas de caña de azúcar, determinando que en la medida que los costos de producción aumentan o disminuyen, estos afectan o favorecen la utilidad bruta de cada cosecha. Los costos de producción por hectárea para una caña planta fue de S/ 14,847.63 y para una caña soca fue de S/ 10,746.79, mientras que la utilidad bruta por hectárea para una caña planta fue de S/ 3,511.29 y para una caña soca fue de S/ 10,141.29.
2. Los mayores costos que se dieron tanto en un cultivo de caña planta como de caña soca fueron en las labores agronómicas de cosecha, mientras que los menores costos de producción en caña planta se obtuvo en el control de maleza, mientras que en caña soca fue en la preparación de terreno y resiembra. Los costos de producción en un campo de 13 hectáreas para un cultivo de caña planta fue de S/ 193,019.24, y para un cultivo de caña soca fue de S/ 139,708.28.
3. En los tres elementos del costo, hay una disminución en la caña soca respecto a la caña planta, siendo la más considerable en los materiales directos con una variación negativa de 1500.00% y una variación total negativa de 38.16%. Tanto en la caña planta como en la caña soca el mayor costo se da en los costos indirectos de producción, siendo el 76.24% y 5.48% del costo total. De la variación de labores agronómicas, la fertilización fue la única que tuvo un incremento al comparar ambos cultivos con el 17.67% y la que disminuyó más fue la siembra con el 1019.00%.
4. La utilidad bruta obtenida en un área de 13 hectáreas, para caña planta fue de S/ 45,646.76 y para caña soca fue de S/ 131,836.72, generando un incremento de 65.38% en la caña soca respecto a la caña planta. El margen de utilidad bruta en la caña planta fue de 19.13% y en la caña soca fue de 48.55%.

VII. RECOMENDACIONES

Capacitar al personal de la empresa, responsable de las funciones de registro de costos de producción y concientizar su importancia en cada labor agronómica del cultivo de caña de azúcar, desde la preparación del terreno hasta la cosecha, para todo campo de cultivo que posee una empresa cañicultora u otra empresa agrícola.

Realizar más investigaciones en el idioma castellano, ya que la mayoría de los artículos tomados como referencia fueron en inglés y portugués, procedentes de los países de Brasil e India en su mayoría.

Reducir los costos de producción también tiene consecuencias favorables en el aspecto ambiental, ya que tiene consecuencia relevante en las labores agronómicas, principalmente en el control de maleza, fertilización, riegos y cosecha, siendo necesario aplicar nuevas tecnologías que reduzcan la contaminación ambiental.

REFERENCIAS

- Amorim, N. (2017). Costs variables in sugar-cane production and differences between producing regions. *Revista Em Agronegocio e Meio Ambiente*, 10(3), 757–774. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2017v10n3p757-774>
- Avalos, V. (2011). Influencia de las estrategias de costos en la utilidad neta de la empresa Servicios Agroindustriales del Norte E.I.R.L. Tesis para optar el grado de Licenciado en Administración. Universidad Nacional de Trujillo.
- Calleja, F. (2013). *Costos*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Segunda Edición.
- Cerquera, L., & Padilla, S. (2016). Los costos de producción del cultivo de caña de azúcar y la determinación de la rentabilidad de la empresa agropecuaria Diego José S.A.C. en el periodo de marzo 2015 a julio 2016. Universidad Privada del Norte. *Tesis para obtener el título profesional de Contador Público*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/11291>
- Chavez, D. (2017). Costos de producción de cacao orgánico y su influencia en la rentabilidad de los socios de la cooperativa acopagro, huallaga, 2016. Tesis para obtener el título profesional de Economía. Universidad Cesar Vallejo.
- Cifuentes, E., Castillo, F., Molina, J., Benitez, I., Santacruz, A., Castillo, R. (2011). Selección de progenitores, varianzas genéticas y heredabilidad para acumulación temprana de sacarosa en caña de azúcar. *Rev. Fitotec Mex.* Vol. 34 (2): 107-114, 2011.
- CONCYTEC (2018). Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica - reglamento RENACYT. https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf
- Cruz, O., Cordova, S., Salgado, S., Santos, R., Castañeda, R. (2017). Costos de producción del cultivo de caña de azúcar en el ingenio presidente Benito Juárez. Mexico.
- Cuevas, M. (2018). Diagnóstico de los costos agrícolas de la empresa “Group Contreras Perú SAC.”; Santa 2018. Universidad César Vallejo. *Tesis para obtener*

el título profesional de Contador Público. <file:///C:/Users/MUNDO-PC/Downloads/marketing digital 2.pdf>

- Cornelio, A. (2018). Relación del método costo – volumen - utilidad y su aplicación en la determinación del costo de producción y en la planeación de utilidades en las micro y pequeñas empresas manufactureras del distrito de Chaupimarca - Pasco, en el 2017. *Tesis para obtener el título profesional de Contador Público*. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Costa, C., Cesar, G., De Abreu, L., Cerqueira, P., & Latanze, F. (2013). Volatilización de amoniaco a partir de formas de urea recubierta.
- Fernández, R., & López, M. (2017). *Propuesta del método de siembra de plantines para incrementar la productividad de la siembra de caña de azúcar en una empresa agroindustrial de Lambayeque*. Universidad Cesar Vallejo.
- Figueroa, O. (2019). Costos de producción y la rentabilidad de la empresa Dessert Factory, San Martín de Porres, 2019. *Tesis para obtener el título profesional de Contador Público*. Universidad Cesar Vallejo.
- García, R., & Seminario, R. (2018). *Gestión de riesgo operacional y su relación con la utilidad bruta de la financiera manco inca (lima, 2013 – 2017)*. Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Goenadi, D. H., & Santi, L. P. (2013). Bio-superphosphate (Bio-SP) application on sugar cane (*Saccharum officinarum* L.). *Agrivita*, 35(1), 8–12. <https://doi.org/10.17503/agrivita-2012-35-1-p008-012>
- Helfgott, S. (2016). *El cultivo de la caña de azúcar en la costa peruana*. Segunda Edición. Lima – Perú.
- Henández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education. México.
- Horna, S., & Romero, L. (2017). *Aplicación de un sistema de control de inventarios y su influencia en la utilidad bruta de la empresa Ondac SRL en el distrito de Trujillo - Año 2017* [Universidad Privada Antenor Orrego]. http://www.gonzalezcabeza.com/documentos/CRECIMIENTO_MICROBIANO.pdf
- Magueyal, J. L. (2020). *Análisis y reflexiones sobre los costos de producción y ventas*

(Editorial).

Maradiaga-Rodriguez, W., Wagner-Evangelista, A., Alves-Júnior, J., Mozena-Leandro, W., Bernardes-da Costa, R., & Casaroli, D. (2019). Analisis económico de la producción de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) irrigada y producida en sistemas orgánico y convencional.

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú [MIDAGRI]. (2019). Observatorio de Commodities: Azúcar. 1, 8.

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú [MIDAGRI]. (2020). *Commodities 2020* - *Azúcar*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1026014/Commodities_arroz_abr-jun_2020.pdf

Nadeem, M., Tanveer, A., Sandhu, H., Javed, S., Ehsan, M., Ibrahim, M., Atif, M., Sarwar, M., Arshad, U. (2020). Evaluación agronomica y economica de la caña de azúcar plantada en otoño bajo patrones de plantación actuales con cultivos intercalados de lentejas. *Revista Agronomía*.

Rebollar, S., Cervantes, A., Jaramillo, B., Cardoso, D., & Rebollar, A. (2017). Costos de producción y rentabilidad de la caña de azúcar para fruta (*Saccharum officinarum*) en una región del estado de México. *Revista Mexicana de Agronegocios.*, 41, 808–817.

Renzi, A., Henz, A. P., Mário Zidora, C. B., & Assis Shikida, P. F. (2019). Evolution of biological control of insects and pests in sugar cane crops: An analysis from the economic perspective. *Revista Em Agronegocio e Meio Ambiente*, 12(2), 459–485. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2019v12n2p459-485>

Ridla, M., & Ritzema, H. (2020). *Buscando alternativas de riego que ahorre agua : riego por aspersión para pequeños agricultores de caña de azúcar en Java Oriental , Indonesia Buscando alternativas de riego que ahorre agua : riego por aspersión para pequeños agricultores de caña de azúca.*

Rodrigues, F., Ospina, M., & Lopes, D. (2020). *Labranza del suelo y plantación de caña de azúcar: una evaluación del costo y la viabilidad economica.* Scientia Agricola.

Sánchez Barraza, B. J. (2009). Problemática De Conceptos De Costos Y Clasificación De Costos. *Quipukamayoc*, 16(32), 95.

<https://doi.org/10.15381/quipu.v16i32.4827>

- Sanchez, C. (2018). Incidencia de los costos laborales en la rentabilidad de la MYPE Seguridad Servicios e Inteligencia de la ciudad de Chiclayo, 2016. *Tesis para obtener el título profesional de Contador Público*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Santochi, E., Aguero, L., Bustos, J., & Squassi, R. (2015). Costo de producción e indicadores de resultados económicos de la producción de caña de azúcar en la Provincia de Tucumán, Argentina - Zafra 2015. *Revista Agronómica Del Noroeste Argentino*, 35(2), 59–72.
- Santoro, E., Soler, E. M., & Cherri, A. C. (2017). Route optimization in mechanized sugarcane harvesting. *Computers and Electronics in Agriculture*, 141, 140–146. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.07.013>
- Superintendencia de Banca y Seguros [SBS]. (2021). Cotización de oferta y demanda tipo de cambio promedio ponderado. https://www.sbs.gob.pe/app/pp/sistip_portal/paginas/publicacion/tipocambiopromedio.aspx
- Torres, F. (2015). Influencia de los costos en la rentabilidad de los agricultores individuales del cultivo de arroz en el distrito de Pueblo Nuevo 2013-2014. *Tesis para obtener el título profesional de Contador Público*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Tsutsui, M., Do Nascimento, P., De Castro, G., & Villas, R. (2015). *Gran dosis económica de azúcar emcana nitrógeno aplicado fertirrigación por goteo maura seiko tsutsui esperancini 1; paulo fernando do nascimento afonso*. 28–39.
- Urquiaga, N., & Zarzosa, T. (2019). Costos de producción para determinar el margen de ganancia del restaurante “El Dorado” – Nuevo Chimbote Periodo 2019. *Tesis para obtener el título profesional de Contador Público*. Universidad César Vallejo.
- Vivas, M (2017). Análisis del régimen laboral agrario: ¿ha sido realmente eficaz? [tesis]. Pontificia Universidad Católica Del Perú, Lima - Perú
- Widodo, Muhammadiyah, U., Brawijaya, J., Tamantirco, Kasihan, & Bantul. (2020). Asociación entre la empresa azucarera y el pequeño agricultor en el cultivo de

caña de azúcar en la zona de clima seco del distrito de Dompu , provincia de Nusa Tenggara Occidental , Indonesia. *Ciencias de La Tierra y El Medio Ambiente.*

ANEXOS

Anexo 1. Matrices de operacionalización de variables

Tabla 9

Matriz de operacionalización de la variable costos de producción

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Costos de producción	Es el importe de los costos tales como materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de producción, relacionados directamente con las unidades producidas que se originan para la venta o también para usarlo en un proceso posterior de transformación (Magueyal, 2020).	Son los costos que registran las empresas cañicultoras en las operaciones de producción, tales como, preparación del terreno, siembra, riegos, control de maleza, fertilización y cosecha; midiéndose a través de una ficha de registro y guía de observación, usando la técnica de análisis documental y observación.	Materiales directos	Precio de semilla	Nominal
				Consumo de semilla	
				Presupuesto de semilla	
			Mano de obra directa	Remuneración básica	
				Beneficios sociales	
			Costos indirectos de producción	Presupuesto de riegos	
Mano de obra indirecta					

Tabla 10

Matriz de operacionalización de la variable utilidad bruta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Utilidad bruta	Es el excedente de las ventas, después de reducir los costos que se originan por la actividad propia de la empresa (García & Seminario, 2018).	Es el resultado obtenido por la empresa cañicultora luego de deducir todos los costos de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de producción. Se mide a través de una ficha de registro, usando la técnica de análisis documental.	Ventas	$\frac{\text{Precio de caña cosechada}}{\text{Calidad de caña}}$	Nominal
			Margen de utilidad bruta	$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos fijos} + \text{Costos variables}}$	

Anexo 2. Instrumentos de recolección de información

Ficha de registro para costos de producción

Mediante el siguiente instrumento se busca medir la variable costos de producción de una MYPE cañicultora.

Costos de producción	Caña planta	Caña soca
Materiales directos Costo por tercio de caña Cantidad de tercios a sembrar Costo total de tercios a sembrar		
Mano de obra directa Remuneración agraria (Ley 27360) CTS, gratificaciones, vacaciones, EsSalud, bonificación EsSalud y SCTR		
Costos indirectos de producción Costo total de agua Costo total de fertilizantes y herbicidas Remuneración y beneficios sociales de supervisor de producción		

Ficha de registro para utilidad bruta

Mediante el siguiente instrumento se busca medir la variable utilidad bruta de una MYPE cañicultora.

Utilidad bruta	Caña planta	Caña soca
Ventas Precio de venta por tonelada de caña Porcentaje de sacarosa analizado Peso total de caña cosechada		
Margen de utilidad bruta Venta facturada de cosecha Costos fijos de producción Costos variables de producción		

Anexo 3. Ficha de validación del contenido del instrumento

Nombre del instrumento	Ficha de registro de costos de producción
Objetivo del instrumento	Determinar los costos de producción de una MYPE cañicultora
Nombres y apellidos del experto	Felipe Marcelo Solano Salazar
Documento de identidad	18874816
Años de experiencia en el área	20 años
Máximo Grado Académico	Magister en Adm. De Negocios y Relaciones Internacionales
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad César Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	98785253
Firma	 Felipe Marcelo Solano Salazar Contador Público Colegiado MAGISTER EN ADMINISTRACION DE NEGOCIOS
Fecha	20/09/2021

Nombre del instrumento	Ficha de registro de utilidad bruta
Objetivo del instrumento	Determinar la utilidad bruta de una MYPE cañicultora
Nombres y apellidos del experto	Felipe Marcelo Solano Salazar
Documento de identidad	18874816
Años de experiencia en el área	20 años
Máximo Grado Académico	Magister en Adm. De Negocios y Relaciones Internacionales
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad César Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	98785253
Firma	 Felipe Marcelo Solano Salazar Contador Público Colegiado MAGISTER EN ADMINISTRACION DE NEGOCIOS
Fecha	20/09/2021

Nombre del instrumento	Ficha de registro de costos de producción
Objetivo del instrumento	Determinar los costos de producción de una MYPE cañicultora
Nombres y apellidos del experto	Margarita Jadith Hernández Carrillo
Documento de identidad	19323893
Años de experiencia en el área	15
Máximo Grado Académico	Maestría
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad César Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	945240590
Firma	
Fecha	20/09/2021

Nombre del instrumento	Ficha de registro de utilidad bruta
Objetivo del instrumento	Determinar la utilidad bruta de una MYPE cañicultora
Nombres y apellidos del experto	Margarita Jadith Hernández Carrillo
Documento de identidad	19323893
Años de experiencia en el área	15
Máximo Grado Académico	Maestría
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad César Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	945240590
Firma	
Fecha	20/09/2021

Nombre del instrumento	Ficha de registro de costos de producción
Objetivo del instrumento	Determinar los costos de producción de una MYPE cañicultora
Nombres y apellidos del experto	Calvanapón Alva Flor Alicia
Documento de identidad	17995554
Años de experiencia en el área	15
Máximo Grado Académico	Doctora
Nacionalidad	Peruana
Institución	UCV
Cargo	Doctora
Número telefónico	989747713
Firma	
Fecha	02/10/2021

Nombre del instrumento	Ficha de registro de utilidad bruta
Objetivo del instrumento	Determinar la utilidad bruta de una MYPE cañicultora
Nombres y apellidos del experto	Calvanapón Alva Flor Alicia
Documento de identidad	17995554
Años de experiencia en el área	15
Máximo Grado Académico	Doctora
Nacionalidad	Peruana
Institución	UCV
Cargo	Doctora
Número telefónico	989747713
Firma	
Fecha	02/10/2021

Anexo 3. Costos de producción por labor agronómica en un cultivo de caña planta

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
1. Preparación del terreno					13,260.00
1.1 Materiales directos				-	0.00
1.2 Mano de obra directa				-	0.00
1.3 Costos Indirectos de producción					13,260.00
1.3.1 Killifer	ha	2	220.00	440.00	5,720.00
1.3.2 Rastra	h	1	120.00	120.00	1,560.00
1.3.3 Arado	ha	1	220.00	220.00	2,860.00
1.3.4 Surcado	ha	1	240.00	240.00	3,120.00

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
2.- Siembra					30,342.00
2.1 Materiales directos					26,000.00
2.1.1 Semilla puesta en campo (incluye corte y carguío al camión)	Tercios	800	2.50	2000	26,000.00
2.2 Mano de obra directa					1,542.00
2.2.1 Siembra: Incluye descarga y siembra (tendido y tapado) - 7 trabajadores en 3 días de trabajo	Rem. Diaria	21	47.24	992.04	992.04
2.2.2 Retapado de semilla	Rem. Diaria	3	47.24	141.72	141.72
2.2.3 EsSalud	Unidad	7	55.80	390.60	390.60
2.2.4 SCTR EsSalud	Unidad	7	2.52	17.64	17.64
2.3 Costos Indirectos de producción					2,800.00
2.3.1 Transporte de semilla (Laredo - El Carmelo)	Viajes	4	700.00	2,800.00	2,800.00

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
3.- Riegos					15,901.92
3.1 Materiales directos					0.00
3.2 Mano de obra directa (18 riegos)					5,101.92
3.2.1 Mano de obra - 1 regador	Rem. Diaria	6	47.24	283.44	5,101.92
2.3 Costos Indirectos de producción					10,800.00
3.1 Compra de agua (18 veces)	Riegos	18	600.00	10,800.00	10,800.00

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
4. Control de Maleza					9,605.06
4.1 Materiales directos					0.00
4.2 Mano de obra directa					3,684.72
4.2.1 Aplicaciones de Herbicidas (2 veces)	Rem. Diaria	4	47.24	188.96	2,456.48
4.2.2 Deshierbo manual (con palana)	Rem. Diaria	2	47.24	94.48	1,228.24
4.3 Costos indirectos de producción					5,920.34
4.3.1 Herbicidas (2 aplicaciones)					
.- Herbicidas: Ametrex	litro	6	27.12	162.71	2,115.25
.- Herbicidas: Deferon	litro	4	17.80	71.19	925.42
.- Herbicidas: Exodo	litro	2	23.73	47.46	616.95
.- Herbicidas: Erezzer	Kg.	4	33.90	135.59	1,762.71
4.3.2 Mochila Fumigadora	Unidad	1.00	500.00	500.00	500.00

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
5.- Fertilización					19,739.72
5.1 Materiales directos					0.00
5.2 Mano de obra directa					3,684.72
5.2.1 Aplicaciones de Fertilizantes (2 veces)	Rem. Diaria	6	47.24	283.44	3,684.72
5.3 Costos indirectos de producción					16,055.00
5.3.1 Compra de Fertilizantes (2 veces)					
.- Urea (46% de N)	Bolsa (50 kg)	10.00	65.00	650.00	8,450.00
.- Nitrato de Amonio	Bolsa (50 kg)	5.00	66.00	330.00	4,290.00
.- Fosfato Di Amonico (de fondo)	Bolsa (50 kg)	3.00	85.00	255.00	3,315.00
.- Sulfato de Potasio	Bolsa (50 kg)			0.00	0.00

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
6. Cosecha					76,385.82
6.1 Materiales directos					
6.2 Mano de obra directa					
6.3 Costos indirectos de producción					
6.1 Corte manual	tn	2,539	9.076		23,043.96
6.2 Alce mecánico	tn	2,539	3.636		9,231.80
6.3 Transporte	tn	2,539	17.373		44,110.05

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
7.- Otros costos fijos y variables					27,784.7
7.1 Materiales directos					0.00
7.2 Mano de obra directa					5,846.08
7.2.1 Limpieza de lances (2 veces)	Rem. Diaria	2	47.24	94.48	1,228.24
7.2.2 Limpieza de acequias, regaderas y pies (3 veces)	Rem. Diaria	6	47.24	283.44	3,684.72
7.2.3 EsSalud Planilla Trabajador de campo	Rem Mensual	16	55.80	892.80	892.80
7.2.4 SCTR Planilla trabajador de campo	Rem Mensual	16	2.52	40.32	40.32
					21,938.6
7.3 Costos indirectos de producción					5
7.3.1 Consumo de energía eléctrica	soles/mes	16	30.00	480.00	480.00
7.3.2 Mantenimiento Vehículo	soles / campaña	1	500.00	500.00	500.00
7.3.3 Combustible	soles/mes	16	250.00	4,000.00	4,000.00
7.3.4 Depreciación acumulada				0.00	
Camioneta pick up (Costo = S/ 3.284*15254.24 = 50094.92)				13,358.6	13,358.6
	mensual	16	834.92	5	5
Motobomba (Costo = S/ 10000)	mensual	16	166.67	2,666.67	2,666.67
Computadora (Costo = S/ 3500)	mensual	16	58.33	933.33	933.33

Anexo 4. Costos de producción por labor agronómica en un cultivo de caña soca

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
1. Preparación del terreno					2,860.00
1.1 Materiales directos				-	0.00
1.2 Mano de obra directa				-	0.00
1.3 Costos Indirectos de producción					2,860.00
1.3.1 Limpieza y quemado de cogollo	Rem. Diaria	2	47.24	94.48	1,228.24
1.3.2 Subsolación	ha	1	220.00	220.00	2,860.00

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
2.- Resiembra					2,711.52
2.1 Materiales directos					1,625.00
2.1.1 Semilla puesta en campo (incluye corte y carguío al camión)	Tercios	50	2.50	125	1,625.00
2.2 Mano de obra directa					1,086.52
2.2.1 Siembra: Incluye descarga y siembra (tendido y tapado) - 1 trabajador en 10 días de trabajo	Rem. Diaria	20	47.24	944.8	944.80
2.2.2 Retapado de semilla	Rem. Diaria	3	47.24	141.72	141.72
2.3 Costos Indirectos de producción					0.00

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
3.- Riegos					14,135.04
3.1 Materiales directos					0.00
3.2 Mano de obra directa (16 riegos)					4,535.04
3.2.1 Mano de obra - 1 regador	Rem. Diaria	6	47.24	283.44	4,535.04
2.3 Costos Indirectos de producción					9,600.00
3.1 Compra de agua (16 veces)	Riegos	16	600.00	9,600.00	9,600.00

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
4. Control de Maleza					9,105.06
4.1 Materiales directos					0.00
4.2 Mano de obra directa					3,684.72
4.2.1 Aplicaciones de Herbicidas (2 veces)	Rem. Diaria	4	47.24	188.96	2,456.48
4.2.2 Deshierbo manual (con palana)	Rem. Diaria	2	47.24	94.48	1,228.24
4.3 Costos indirectos de producción					5,420.34
4.3.1 Herbicidas (2 aplicaciones)					
.- Herbicidas: Ametrex	litro	6	27.12	162.71	2,115.25
.- Herbicidas: Deferon	litro	4	17.80	71.19	925.42
.- Herbicidas: Exodo	litro	2	23.73	47.46	616.95
.- Herbicidas: Erezer	Kg.	4	33.90	135.59	1,762.71

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
5.- Fertilización					23,977.72
5.1 Materiales directos					0.00
5.2 Mano de obra directa					3,684.72
5.2.1 Aplicaciones de Fertilizantes (2 veces)	Rem. Diaria	6	47.24	283.44	3,684.72
5.3 Costos indirectos de producción					20,293.00
5.3.1 Compra de Fertilizantes (2 veces)					
.- Urea (46% de N)	Bolsa (50 kg)	10.00	83.00	830.00	10,790.00
.- Nitrato de Amonio	Bolsa (50 kg)	5.00	85.00	425.00	5,525.00
.- Fosfato Di Amonico (de fondo)	Bolsa (50 kg)	3.00	102.00	306.00	3,978.00
.- Sulfato de Potasio	Bolsa (50 kg)			0.00	0.00

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
6. Cosecha					63,328.93
6.1 Materiales directos					
6.2 Mano de obra directa					
6.3 Costos indirectos de producción					
6.1 Corte manual	tn	2,105	9.076		19,104.98
6.2 Alce mecánico	tn	2,105	3.636		7,653.78
6.3 Transporte	tn	2,105	17.373		36,570.17

Costo por labor agronómica	Unidad de medida (S/)	Cantidad	Precio unitario (S/)	Sub total (S/)	Total (S/)
7.- Otros costos fijos y variables					23,590.02
7.1 Materiales directos					0.00
7.2 Mano de obra directa					5,671.12
7.2.1 Limpieza de lances (2 veces)	Rem. Diaria	2	47.24	94.48	1,228.24
7.2.2 Limpieza de acequias, regaderas y pies (3 veces)	Rem. Diaria	6	47.24	283.44	3,684.72
7.2.3 EsSalud Planilla Trabajador de campo	Rem Mensual	13	55.80	725.40	725.40
7.2.4 SCTR Planilla trabajador de campo	Rem Mensual	13	2.52	32.76	32.76
7.3 Costos indirectos de producción					17,918.90
7.3.1 Consumo de energía eléctrica	soles/mes	13	30.00	390.00	390.00
7.3.2 Mantenimiento vehículo	soles / campaña	1	500.00	500.00	500.00
7.3.3 Combustible	soles/mes	13	250.00	3,250.00	3,250.00
7.3.4 Depreciación acumulada				0.00	
Camioneta pick up (Costo = S/ 3.284*15254.24 = 50094.92)	mensual	13	834.92	10,853.90	10,853.90
Motobomba (Costo = S/ 10000)	mensual	13	166.67	2,166.67	2,166.67
Computadora (Costo = S/ 3500)	mensual	13	58.33	758.33	758.33