



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE HUATUSCO

ESTUDIO DE FACTORES SOCIECONÓMICOS EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE PILONCILLO EN LOCALIDADES DE HUATUSCO Y ZENTLA DEL ESTADO DE VERACRUZ

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**PRESENTA
C. YESENIA LUNA OCHOA**

**DIRECTORA DE TRABAJO RECEPCIONAL
M.A.E. SILVIA SOSOL SANCHEZ**

HUATUSCO, VER.

FEBRERO 2021.



EDUCACIÓN



VERACRUZ
ESTADO DE VERACRUZ



VERACRUZ
ESTADO DE VERACRUZ



SEV
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN VERACRUZ



DET
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA



Huatusco, Ver., a 10 de Febrero de 2021.

C. YESENIA LUNA OCHOA
PASANTE DE LA CARRERA DE
ING. EN GESTIÓN EMPRESARIAL
PRESENTE.

En relación a su solicitud relativa, me es grato transcribir a usted a continuación que después de haber sido analizado exhaustivamente la TESIS titulada:

"ESTUDIO DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS EN UNIDADES DE
PRODUCCIÓN DE PILONCILLO EN LOCALIDADES DE HUATUSCO
Y ZENTLA DEL ESTADO DE VERACRUZ"

Se le notifica que a mi juicio este cumple con los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes la TESIS por lo que se autoriza su impresión.

ATENTAMENTE.

M.M. VÍCTOR MANUEL ARCOS FERIA
DIRECTOR DEL ITSH.

SEP

SEV



INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE HUATUSCO
C. AVL 200100 02
DIRECCIÓN GENERAL



Av. 25 Fuente Num. 101 Col. Reserva Territorial
Huatusco, Veracru., México. C.P. 94100
Tel: 01 273-92-140-00 | e-mail: tec.huatusco@normail.com
www.itshuatusco.edu.mx

Agradecimientos

A Dios:

Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio. Y darme fuerzas para seguir adelante.

A mis padres:

Por la herencia más valiosa que pueda recibir, fruto del inmenso apoyo y confianza que se me deposito, para que los esfuerzos y sacrificios hechos por mí no fueran en vano, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Con admiración y respeto Gracias

A mis hermanos:

Por apoyarme siempre y estar conmigo en todo momento.

A mi asesora: M.A.E. Silvia Sosol Sánchez

Gracias por su labores tan valiosas, que lleva adelante día a día, pido a Dios que siempre le de fuerza y sabiduría en todo lo que haga, gracias por su gran paciencia y dedicación.

Resumen

La presente investigación tiene el objetivo de describir los factores socioeconómicos actuales de las unidades de producción de piloncillo en la localidad de sabanas, municipio de Huatusco, Veracruz. Se trabajó con una muestra de 23 Unidades de producción de piloncillo (UPP) a través de un instrumento de medición el cual fue validado con un alfa de Crombach de 0.8432.

Los resultados obtenidos demuestran las diferencias de características entre productores de piloncillo siendo las económicas unas de las más fuertes pues demuestra la diferencias de ingresos entre productores.

Es por eso que se hizo necesario realizar un estudio socioeconómico de este sub-sector, para determinar los efectos que tiene en la generación de empleos en la zona rural y el impacto que tendría si dejara de existir. El estudio tuvo por objetivo analizar los procesos de producción, costos e ingresos, comercialización del producto y aspectos sociales, para desarrollar un análisis que nos permitiera obtener resultados así poder asegurar en alguna medida la continuidad de este sub-sector en el país.

Este trabajo resulta muy productivo y se obtuvo experiencias favorecedoras tanto para la información que se recabo como los conocimientos adquiridos y las competencias aprendidas y aplicadas como ingeniera en gestión empresarial.

Índice

Contenido

Resumen.....	4
Índice	5
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	26
II.I Marco Teórico (Fundamentos teóricos)	26
II.II Marco teórico Contextual	30
CAPITULO III: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.	41
III.I Planteamiento del problema.	41
III.II Justificación	43
CAPITULO IV: OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS).....	44
IV.I Objetivo general:	44
IV.II Objetivos específicos:.....	44
CAPÍTULO V: METODOLOGÍA	45
Diseño de la investigación	48
Resultados y discusión	50
Conclusiones y recomendaciones	121
Conclusiones:.....	121
Recomendaciones:.....	123
Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....	124
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	126
ANEXOS	128
Anexo 1: Bitácora	128
Anexo 2	158

Índice de tablas

Tabla 1 Tabla de frecuencias de Datos para determinar la muestra de estudio de las UPP. Fuente: elaboración propia (2019).	45
Tabla 2 : Tabla de frecuencias de la Muestra de estudio de las UPP DE SABANAS. Fuente: Elaboración propia (2019).	46
Tabla 3 Hipótesis del objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia (2020).	49
Tabla 4 Tipo de propiedad. Fuente: Elaboración propia (2020)	51
Tabla 5 Tabla de frecuencias de edad de dueño. Fuente: elaboración propia (2020).	52
Tabla 6 Tabla de frecuencias de grado de escolaridad. Fuente: elaboración propia (2020).	53
Tabla 7 Tabla de frecuencias de tipo de familia del dueño del trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).	54
Tabla 8 Tabla de frecuencias de años de operación del trapiche desde su instalación. Fuente: elaboración propia (2020).	55
Tabla 9 Tabla de frecuencias de años de experiencia del responsable o dueño del trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).	56
Tabla 10 Tabla de frecuencias de las remodelaciones importantes en el trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).	57
Tabla 11 Tabla de frecuencias del estado activo de UPP. Fuente: elaboración propia (2020).	58
Tabla 12 Tabla de frecuencias de total de personas que trabajan en una UPP. Fuente: elaboración propia (2020).	59
Tabla 13 Tabla de frecuencias de personas que trabajan en una UPP. Fuente: elaboración propia (2020).	61
Tabla 14 Tabla de frecuencias de la Forma de pago. Fuente: elaboración propia (2020).	62
Tabla 15 Tabla de frecuencias de problemas con el personal. Fuente: elaboración propia (2020).	63
Tabla 16 Tabla de frecuencias de periodo de zafra. Fuente: elaboración propia (2020).	64
Tabla 17 Tabla de frecuencias de variedades de materia prima. Fuente: elaboración propia (2020).	65
Tabla 18 Tabla de frecuencias de como determina la calidad de la caña. Fuente: elaboración propia (2020).	66
Tabla 19 Tabla de frecuencias de espacio utilizado en el trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).	67
Tabla 20 Tabla de frecuencias de tamaño de la masa del molino en pulgadas. Fuente: elaboración propia (2020).	68
Tabla 21 Tabla de frecuencias del movimiento de la caña y bagazo. Fuente: elaboración propia (2020).	69
Tabla 22 Tabla de frecuencias de la capacidad de molienda por hora en toneladas. Fuente: elaboración propia (2020).	70
Tabla 23 Tabla de frecuencias de tipo de baterías utilizada. Fuente: elaboración propia (2020).	71
Tabla 24 Tabla de frecuencias de volumen de jugo en litros por benda. Fuente: elaboración propia.	72
Tabla 25 Tabla de frecuencias de la capacidad de la bodega de piloncillo en toneladas. Fuente: elaboración propia (2020).	74
Tabla 26 Tabla de frecuencias de edad del molino en años. Fuente: elaboración propia (2020). ...	75

Tabla 27	Tabla de frecuencias de la frecuencia de mantenimiento. Fuente: elaboración propia.	76
Tabla 28	Tabla de frecuencias de problemas principales en la maquinaria. Fuente: elaboración propia (2020).	77
Tabla 29	Tabla de frecuencias de lo que utilizan como floculante. Fuente: elaboración propia (2020).	80
Tabla 30	Tabla de frecuencias de fuente de energía de maquinaria. Fuente: elaboración propia (2020).	81
Tabla 31	Tabla de frecuencias de fuente de energía para cocción. Fuente: elaboración propia (2020).	82
Tabla 32	Tabla de frecuencias de uso de la cachaza. Fuente: elaboración propia (2020).	83
Tabla 33	Tabla de frecuencias de uso de la ceniza. Fuente: elaboración propia (2020).	84
Tabla 34	Tabla de frecuencia de litros de agua consumida al día. Fuente: elaboración propia (2020).	85
Tabla 35	Tabla de frecuencias de uso del agua residual. Fuente: elaboración propia (2020).	86
Tabla 36	Tabla de frecuencias de problemáticas en la producción de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).	87
Tabla 37	Tabla de frecuencias de forma de comercializar. Fuente: elaboración propia (2020).	88
Tabla 38	Tabla de frecuencias de costo de producción \$/Ton/piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).	89
Tabla 39	Tabla de frecuencias de costo de tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).	90
Tabla 40	Tabla de frecuencias de pago a trabajadores por tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).	91
Tabla 41	Tabla de frecuencias de costo de transporte. Fuente: elaboración propia (2020).	92
Tabla 42	Tabla de frecuencias de costo de floculante por tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).	93
Tabla 43	Tabla de frecuencias de costo de pegamento por litro. Fuente: elaboración propia (2020).	94
Tabla 44	Tabla de frecuencias de costo de caja de cartón. Fuente: elaboración propia (2020).	95
Tabla 45	Tabla de frecuencias de precio de venta de kilogramo de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).	96
Tabla 46	Tabla de frecuencias de modo de empaquetado para la comercialización. Fuente: elaboración propia (2020).	98
Tabla 47	Tabla de frecuencias de problemáticas en la comercialización de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).	99
Tabla 48	Tabla de frecuencias de un centro de acopio en la zona. Fuente: elaboración propia (2020).	100
Tabla 49	Tabla de resultados de los valores crudos tomados directamente de la encuesta. Fuente: Elaboración propia (2020)	102

Índice de figuras

<i>Figura 1 Mapa de la División Política de Veracruz, ubicando la ciudad de Huatusco. Fuente: CEIEG Veracruz 2016.</i>	31
<i>Figura 2 Mapa de la ubicación de Sabanas. Fuente: Google maps 2020.</i>	33
<i>Figura 3 Mapa de la ubicación de El Ocote. Fuente: Google maps 2020.</i>	35
<i>Figura 4 Mapa de la ubicación de Zentla. Fuente: Google maps 2020.</i>	37
<i>Figura 5 Mapa de la ubicación de Pueblito de Matlaluca. Fuente: Google maps 2020.</i>	39
<i>Figura 6 Diseño de la investigación. Fuente: Elaboración propia (2020).</i>	48
<i>Figura 7 Mapa de geo localización de las UPP de la muestra de estudio.</i>	50
<i>Figura 8 Grafica de tipo de propiedad. Fuente: Elaboración propia (2020).</i>	51
<i>Figura 9 Grafica de la edad de dueño. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	52
<i>Figura 10 Grafica de grado de escolaridad. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	53
<i>Figura 11 Grafica de tipo de familia del dueño del trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	54
<i>Figura 12 Grafica de años de operación del trapiche desde su instalación. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	55
<i>Figura 13 Grafica de años de experiencia del responsable o dueño del trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	56
<i>Figura 14 Grafica de remodelaciones importantes en el trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	57
<i>Figura 15 Grafica del estado activo de UPP. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	58
<i>Figura 16 Grafica de total de personas que trabajan en una UPP. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	59
<i>Figura 17 Grafica de personas que trabajan en una UPP. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	61
<i>Figura 18 Grafica de forma de pago. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	62
<i>Figura 19 Grafica de problemas con el personal. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	63
<i>Figura 20 Grafica de variedades de materia prima. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	65
<i>Figura 21 Grafica de como determina la calidad de la caña. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	66
<i>Figura 22 Grafica de espacio utilizado en el trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	67
<i>Figura 23 Grafica de tamaño de la masa del molino en pulgadas. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	68
<i>Figura 24 Grafica de movimiento de la caña y bagazo. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	69
<i>Figura 25 Grafica de la capacidad de molienda por hora en toneladas. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	70
<i>Figura 26 Grafica de tipo de baterías utilizada. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	71
<i>Figura 27 Grafica de volumen de jugo en litros por benda. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	72
<i>Figura 28 Grafica de capacidad de la bodega de piloncillo en toneladas. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	73
<i>Figura 29 Grafica de edad del molino en años. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	75
<i>Figura 30 Grafica de frecuencia de mantenimiento. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	76
<i>Figura 31 Grafica de problemas principales en la maquinaria. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	77
<i>Figura 32 Grafica de lo que utilizan como floculante. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	80
<i>Figura 33 Grafica de fuente de energía de maquinaria. Fuente: elaboración propia (2020).</i>	81

Figura 34 Grafica de fuente de energía para cocción. Fuente: elaboración propia (2020).	82
Figura 35 Grafica de uso de la cachaza. Fuente: elaboración propia (2020).	83
Figura 36 Grafica de uso de la ceniza. Fuente: elaboración propia (2020).	84
Figura 37 Grafica de litros de agua consumida al día. Fuente: elaboración propia (2020).	85
Figura 38 Grafica de uso del agua residual. Fuente: elaboración propia (2020).	86
Figura 39 Grafica de problemáticas en la producción de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).	87
Figura 40 Grafica de forma de comercializar. Fuente: elaboración propia (2020).	88
Figura 41 Grafica de costo de producción \$/Ton/piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).	89
Figura 42 Grafica de costo de tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).	90
Figura 43 Grafica de pago a trabajadores por tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).	91
Figura 44 Grafica de costo de transporte. Fuente: elaboración propia (2020).	92
Figura 45 Grafica de costo de floculante por tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).	93
Figura 46 Grafica de costo de pegamento por litro. Fuente: elaboración propia (2020).	94
Figura 47 Grafica de costo de caja de cartón. Fuente: elaboración propia (2020).	95
Figura 48 Grafica de precio de venta de kilogramo de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).	97
Figura 49 Grafica de modo de empaquetado para la comercialización. Fuente: elaboración propia (2020).	98
Figura 50 Grafica de problemáticas en la comercialización de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).	99
Figura 51 Grafica de un centro de acopio en la zona. Fuente: elaboración propia (2020).	100
Figura 52 Grafica de la prueba 1, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).	103
Figura 53 Grafica de la función inversa de la prueba 1. Fuente: Elaboración propia (2020).	103
Figura 54 Grafica de la prueba 2, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: elaboración propia (2020).	104
Figura 55 Grafica de la función inversa de la prueba 2. Fuente: Elaboración propia (2020).	104
Figura 56 Grafica de la prueba 3, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: elaboración propia (2020).	105
Figura 57 Grafica de la función inversa de la prueba 3. Fuente: Elaboración propia (2020).	105
Figura 58 Grafica de la prueba 4, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).	106
Figura 59 Grafica de la función inversa de la prueba 4. Fuente: Elaboración propia (2020).	106
Figura 60 Grafica de la prueba 5, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).	107
Figura 61 Grafica de la función inversa de la prueba 5. Fuente: Elaboración propia (2020).	107
Figura 62 Grafica de la prueba 6, de la función de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).	108
Figura 63 Grafica de la función inversa de la prueba 6. Fuente: Elaboración propia (2020).	108

Figura 64 Grafica de la prueba 7, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).....	109
Figura 65 Grafica de la función inversa de la prueba 7. Fuente: Elaboración propia (2020).....	109
Figura 66 Grafica de la prueba 8, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).....	110
Figura 67 Grafica de la función inversa de la prueba 8. Fuente: Elaboración propia (2020).....	110
Figura 68 Grafica de la prueba 9, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).....	111
Figura 69 Grafica de la función inversa de la prueba 9. Fuente: Elaboración propia (2020).....	111
Figura 70 Grafica de la prueba 10, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)	112
Figura 71 Grafica de la función inversa de la prueba 10. Fuente: Elaboración propia (2020)	112
Figura 72 Grafica de la prueba 11, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)	113
Figura 73 Grafica de la función inversa de la prueba 11. Fuente: Elaboración propia (2020)	113
Figura 74 Grafica de la prueba 12, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)	114
Figura 75 Grafica de la función inversa de la prueba 12. Fuente: Elaboración propia (2020)	114
Figura 76 Grafica de la prueba 13, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)	115
Figura 77 Grafica de la función inversa de la prueba 13. Fuente: Elaboración propia (2020).....	115
Figura 78 Grafica de la prueba 14, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)	116
Figura 79 Grafica de la función inversa de la prueba 14. Fuente: Elaboración propia (2020)	116
Figura 80 Grafica de la prueba 15, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)	117
Figura 81 Grafica de la función inversa de la prueba 15. Fuente: Elaboracion propia (2020)	117
Figura 82 Grafica de la prueba 16, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)	118
Figura 83 Grafica de la función inversa de la prueba 16. Fuente: Elaboración propia (2020)	118
Figura 84 Grafica de la prueba 17, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)	119
Figura 85 Grafica de la función inversa de la prueba 17. Fuente: Elaboración propia (2020)	119
Figura 86 Grafica de la prueba 18, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)	120
Figura 87 Grafica de la función inversa de la prueba 18. Fuente: Elaboración propia (2020)	120
Figura 88 Encuestado numero 1 Alfredo Rodríguez Cantón de la comunidad de Sabanas. Fuente: Elaboración propia 2020.....	128
Figura 89 Encuestado número 2 German Colorado Rincón de la comunidad de Sabanas. Fuente: Elaboración propia 2020.....	130
Figura 90 Encuestado numero 3 Martin Pacheco Sosol de la comunidad de Sabanas. Fuente: Elaboración propia 2020.....	132
Figura 91 Encuestado numero 4 Angel Pacheco Hernández de la comunidad de Sabana. Fuente: Elaboración propia.....	134

<i>Figura 92 Encuestado numero 5 Ladislao Angueben Sampieri de la comunidad de El ocote.</i>	
<i>Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>136</i>
<i>Figura 93 Encuestado numero 6 Everardo Velázquez Vallejo de la comunidad de El Ocote. Fuente:</i>	
<i>Elaboración propia.....</i>	<i>138</i>
<i>Figura 94 Encuestado número 7 Apolinar Velázquez Tress de la comunidad de El Ocote. Fuente:</i>	
<i>Elaboración propia.....</i>	<i>140</i>
<i>Figura 95 Encuestado número 8 Nicolás Huerta Tlazalo de la comunidad de Tenanzintla. Fuente:</i>	
<i>Elaboración propia 2020.....</i>	<i>141</i>
<i>Figura 96 Encuestado numero 9 Víctor Toss Fernández de la comunidad de Matlaluca. Fuente:</i>	
<i>Elaboración propia 2020.....</i>	<i>144</i>
<i>Figura 97 Encuestado numero 10 Adán Sandoval López de la comunidad de Matlaluca. Fuente:</i>	
<i>Elaboración propia.....</i>	<i>146</i>
<i>Figura 98 Encuestado numero 11 José Onésimo Huerta López de la comunidad de Tenanzintla.</i>	
<i>Fuente: Elaboración propia 2020.....</i>	<i>148</i>
<i>Figura 99 Encuestado número 12 Modesto Sandoval Demenegui de la comunidad de Tenanzintla.</i>	
<i>Fuente: Elaboración propia 2020.....</i>	<i>151</i>
<i>Figura 100 Encuestado numero 13 Jesús Hernández Pérez de la comunidad de Zentla. Fuente:</i>	
<i>Elaboración propia 2020.....</i>	<i>154</i>
<i>Figura 101 Encuestado numero 14 Juan Baldo Sandoval de la comunidad de el Pueblito de</i>	
<i>Matlaluca. Fuente: Elaboración propia 2020.....</i>	<i>156</i>

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

I.1 Antecedentes

La producción de piloncillo en Sabanas, es un sub-sector donde dicha actividad es una de las principales fuentes de empleo para las familias de las zonas rurales en la época seca, debido a la fisiología de la caña de azúcar, principal materia prima para la elaboración del piloncillo, ya que la cosecha y una buena parte del manejo del cultivo se lleva a cabo en dicha época del año; es así, como las familias que se dedican a la producción de granos básicos y otros cultivos en la época lluviosa, encuentran una fuente de empleo para poder obtener ingresos en una época del año en la que sin riego es muy difícil poder cultivar o hacer producir la tierra.

En la revista de Ciencias sociales aplicadas se realizó un estudio por alumnas de noveno semestre Vergara, Rodríguez & Alarcón (2018), del programa de Administración de empresas de la universidad pedagógica y tecnología de Colombia, de caracterización de la actividad productiva del sector de la caña panelera en la Hoya del rio Suarez, la Hoya del Rio Suarez ha sido considerada durante mucho tiempo como una de las regiones más reconocidas por su productividad de caña panelera, de allí que el objeto de investigación se basara en reconocer y caracterizar a los cultivadores de caña panelera con el fin de identificar los factores de éxito relacionados con aspectos geográficos, sociales, étnicos y administrativos que tienen incidencia en el posicionamiento de la región y aquellos que pueden ser mejorados.

Como resultado del estudio se obtuvo que la población esta principalmente ubicada en las zonas rurales pero la misma ha disminuido durante los últimos años, se puede decir que el núcleo familiar participa en la actividad económica.

Buitrago & Parrado (2014) realizaron un análisis del panorama competitivo de la producción panelera en el municipio de Villeta, este artículo describe la situación del panorama competitivo de la panela en el municipio de Villeta Cundinamarca, en el cual se abordan algunos aspectos relacionados con su producción e incidencia que tienen las fuerzas de mercado en todo el proceso de su elaboración, teniendo presente que el desarrollo de esta práctica productiva también tiene un componente cultural, que ha acompañado a los Colombianos por generaciones, siendo la base del sustento de miles de familias campesinas, quienes promueven su consumo como una tradición inamovible y muy arraigada en nuestro entorno.

Así mismo en la Universidad de el Salvador (Facultad de ciencias agronómicas, Departamento de desarrollo rural 2010) como requisito para optar el título de ingeniero agrónomo, los alumnos López & Zavala, realizaron un Análisis socioeconómico del subsector panelero de los departamentos: Cabañas, Cuscatlán, La Paz y San Vicente, la investigación se llevó a cabo durante el período de Octubre de 2008 a Diciembre de 2009, en cuatro departamentos considerados como representativos del subsector panelero, por producirse en ellos la mayor cantidad de dulce de panela, estos son: Cabañas, Cuscatlán, La Paz y San Vicente; ubicados en la zona central del país. El estudio consistió en realizar un análisis socioeconómico de los productores de la zona, específicamente en los municipios de: Ilobasco y Tejutepeque en el departamento de Cabañas; Candelaria Cuscatlán, El Rosario, San Cristóbal, San Rafael Cedros, San Ramón y Santa Cruz Analquito, en el departamento de Cuscatlán; Jerusalén, Mercedes La Ceiba y Santa María

Ostuma, en el departamento de La Paz; Apastepeque, San Lorenzo, San Sebastián y Verapaz, en el departamento de San Vicente. Para ello se realizaron visitas a cada una de las moliendas resultantes del muestreo, entrevistando a los productores dueños de éstas, quienes proporcionaron información acerca de la actividad productiva: infraestructura, recurso humano, datos generales de los productores y sus familias, nivel de estudio, capacidad laboral, tipo de vivienda, servicios básicos, ingresos, gastos mensuales, datos de la propiedad, tenencia, ubicación, cantidad de terreno, rendimientos, manejo del cultivo, costos de producción, producción de dulce de panela, mano de obra y comercialización; la cual se complementó con información secundaria. Toda la información fue procesada, analizada y una de las herramientas utilizadas para sistematizarla fue el programa Access de Microsoft, para luego llevar esta información al programa estadístico SPSS (spss statistics 17.0), para realizar el análisis respectivo, apoyándonos en la observación hecha en campo. Según los resultados del análisis, a través del tiempo se ha buscado la manera de que los procesos de producción del dulce de panela se realicen con mayor eficiencia, mediante mejoras en las prácticas de manejo a nivel de campo y en las diferentes actividades que se realizan a nivel de fábrica, lo que ha hecho de esta una actividad rentable; sin embargo, esta condición está determinada por el nivel de ingresos obtenidos de la venta del producto, cuyo precio varía de acuerdo al canal de comercialización utilizado para efectuar dicha negociación.

En el año 2018 en Bogotá D.C. Colombia, en La Universidad de la Salle (Facultad de Ciencias Económicas y Sociales Maestría en Estudios y Gestión del Desarrollo) se realizó una monografía presentada como requisito para optar al título de Magister en Gestión del Desarrollo, titulada Desarrollo Sostenible del Cultivo Agroindustrial de la Caña Panelera en el Departamento de Norte de Santander llevada a cabo por los alumnos: Botello & Uscategui.

En los resultados se tiene que la actividad cañicultora en Norte de Santander se ejecuta a grandes rasgos en un escenario complejo, cuya producción tiene rendimiento que se encuentra por debajo de la media nacional, con una maquinaria básica y de modernización escasa, que no cuenta la infraestructura adecuada no solo para el almacenaje de la maquinaria sino también de la producción; así mismo, las condiciones de vida de los cañicultores no son paupérrimas, pero si mínimas, éstos poseen una formación básica, en donde el analfabetismo es incipiente, la asistencia escolar y el logro educativo son cubiertos en su mayoría; por su parte, las condiciones de la mayoría de vivienda no se encuentran privadas, no obstante en cuento al acceso a servicios como acueducto y alcantarillado su restricción si es generalizada, lo contrario sucede con la cobertura en salud, donde mayoritariamente los cañicultores acceden. Finalmente, la gobernanza en torno a las UPA cañicultoras no es el más óptimo, dado el bajo capital social, donde no solo no participan en las solicitudes de crédito, sino que tampoco forman parte de algún tipo de asociación y con ello se restringe la posibilidad de recibir algún tipo de asesoría. Conforme a lo anterior, el cultivo agroindustrial de caña panelera en Norte de Santander ofrece elementos para la gestión del desarrollo sostenible, sin embargo, las condiciones, el entorno y las prácticas que se desarrollan al interior de cada UPA cañicultoras del Departamento evidencian cuando menos, aspectos que retrasan el progreso económico, limitan el mejoramiento de la calidad de vida, impiden la conservación del medio ambiente y no potencializan la construcción de una buena gobernanza.

Carlos Sebastián Gualdrón Lozano realizo un informe de monografía para optar al título de: Sociólogo, titulado: Economías campesinas de la caña panelera y modelos de desarrollo agroindustrial en el municipio de Mogotes, Santander (2012 -2014).

En términos generales el aporte de esta investigación no se ha dado en el orden de descubrir nuevos problemas en el sector rural, o en señalar distintas rutas teóricas o metodológicas para su abordaje. Su incidencia se ha dado en la advertencia de una serie de condiciones y escenarios que demuestran que las economías campesinas y la estructura rural en relación con el sistema agroindustrial siguen describiendo un crecimiento agrícola sin desarrollo, además de la negativa y la inexistencia actual de una reforma agraria consecuente con la cuestión rural que tampoco ha sido definida.

Las reflexiones hechas en torno a la construcción del territorio rural, no han sido plenamente abordadas ni puestas en discusión en un consenso amplio, que involucre a las capas sociales y políticas que necesitan dicha transformación rural. La figura de la hacienda tradicional y el modelo de desarrollo agroindustrial se presentan como vías anacrónicas, que persiguen distintos objetivos.

El supuesto investigativo de este estudio se confirma al reafirmar que tanto el modelo de desarrollo como la institucionalidad hecha para la materialización de estos objetivos, han descrito en el caso del sector rural del municipio de Mogotes un divorcio entre los objetivos sociales rurales y la planeación local y regional, de tal forma que las expectativas y metas de las economías campesinas paneleras no se representan significativamente en la gestión y administración de recursos de la Alcaldía y la Gobernación de Santander.

Dicho crecimiento agrícola sin desarrollo genera serias consecuencias en el bienestar social de los trabajadores, además de las repercusiones en la seguridad y soberanía alimentaria de la región. Por ello que para los académicos y los gestores

de política pública sea importante retomar los problemas estructurales (Tenencia y propiedad de la tierra, actividades productivas, círculos de acumulación de capitales, factores y actores de poder, clientelismo político, entre otros), para poder disipar las dudas generadas por el afán de la competencia, la apertura a los mercados internacionales, los tratados de libre comercio y en general de la tendencia de establecer un plano sumamente abstracto del agro, a sabiendas de que estas necesidades se corresponden a lógicas y acciones concretas para y con los campesinos.

La política social ha descrito efectivamente un mercado de los pobres, donde el administrador y el agricultor se ven obligados a competir con otras haciendas y asalariados desposeídos por los contratos y los puestos de trabajo, en donde no existen subsidios para la actividad agrícola y solo se presentan ayudas y beneficios circunstanciales y donde las entidades de financiamiento han hecho de las necesidades básicas de las economías campesinas un factor de rentabilidad.

Por otra parte, un Análisis de los cambios en la sostenibilidad del sistema productivo panelero en la zona de influencia directa del proyecto gramalote, municipio de San Roque – Antioquia. Periodo 2012-2014, elaborado por Díaz & Hernández, alumnos de la Universidad de Manizales, en el cual evalúan los cambios producidos en la sostenibilidad del sistema productivo panelero en la área de influencia directa del proyecto de explotación minera de Oro Gramalote, municipio de San Roque – Antioquia. (Periodo 2012 – 2014), comparando los resultados con un estudios de la Empresa Integral S.A. Se aplicaron 100 encuestas a productores el área de influencia directa del proyecto Gramalote en el año 2014, con el fin de realizar la caracterización social, ambiental, técnica y económica del sistema productivo panelero y por último, se evaluaron los términos de intercambio (Trade Off) de los

factores que afectan la sostenibilidad del sistema productivo panelero durante el período evaluado. Los resultados muestran un deterioro en las condiciones sociales en especial en las variables. Género, Edad y Seguridad Social durante el periodo evaluado. Un desmejoramiento en las condiciones económicas, en variables de tenencia de la tierra y de la vivienda durante el periodo evaluado; además se aprecia que los mayores impactos observados sobre el medio ambiente se dan en el uso del suelo y en la erosión del mismo. La afectación sobre el sistema productivo local se da vía restricción al desplazamiento y restricción sobre el acceso y disponibilidad del recurso suelo, mano de obra y en el tiempo recurso hídrico. Finalmente el análisis de (Trade Off) muestra que la mayor afectación es de tipo social, seguida por la ambiental y por último la económica.

León & Useche presentaron una monografía para obtener el título de Máster en Estudios y Gestión del Desarrollo en la Universidad de la Salle, Bogotá en julio de 2018, la cual fue titulada: La producción de la caña de azúcar y panela, y la incidencia que esta práctica tiene en el nivel de vida de las familias productoras del municipio de Villeta, departamento de Cundinamarca, este trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar el nivel de vida de las familias de Asotrapiche del Municipio de Villeta (Cundinamarca), que cultivan, producen y comercializan la caña de azúcar y sus derivados, y si dicho nivel alcanzaba a cubrir sus necesidades, para lo cual fueron identificadas las categorías y subcategorías de análisis a partir del marco teórico basado en Max Neef y la teoría de desarrollo a escala humana; Arizaldo y la importancia del desarrollo local y rural, y Carlos Rodado y Elizabeth Grijalva y su propuesta de nivel y condiciones de vida para un “buen vivir”. El trabajo se desarrolló bajo el método de investigación acción y con enfoque mixto, contemplando de esta manera el análisis cuantitativo y cualitativo de la información recogida por medio de una encuesta aplicada a las 23 familias de la asociación en el año 2017, así como, grupos focales, con la finalidad de encontrar información

relevante e inexistente en el municipio, la cual fue analizada por medio de estadística descriptiva y a través de la matriz de resultados y síntesis de categorías de los grupos focales, lo que permitió contrastar los resultados de la presente investigación con los resultados de la investigación realizada en el año 2016 en la vereda Calicha del municipio de Anapoima, por lo cual se puede concluir que el nivel de vida de las familias cañicultoras en Villeta es superior al de las familias en Anapoima dado los procesos de innovación, asociatividad y otros factores que se relacionan en el presente documento y que inciden directamente en los ingresos de las familias, permitiéndoles suplir sus necesidades.

Elaboración de un estudio para el mejoramiento industrial y socioeconómico en la central panelera de la parroquia Teniente Hugo Ortiz, de la asociación de cañicultores de la provincia de Pastaza, trabajo de Investigación llevado a cabo por el Ing. Juan Elías González Rivera como previa a la obtención del Grado Académico de Magister en Gestión de la Producción Agroindustrial, en la Universidad Técnica de Ambato, la zona de influencia mantiene un retraso importante en lo que hace relación con su aspecto socio - cultural, sobre todo en áreas sensibles como salud y educación que resultan las de mayor retraso, con la presencia del proyecto, las condiciones en el aspecto social de la población sufrirían entre otras las siguientes afectaciones: Disminución de la pobreza mediante el mejoramiento de las condiciones económicas de la población.

Crecimiento de la población itinerante que mejoraría el intercambio cultural
Generación de un estudio serio sobre las condiciones de vida del área de influencia que permitiría poseer un documento de sustento para futuras investigaciones.

Conocimiento de las condiciones y ventajas competitivas en el área de turismo que posee la zona de influencia, lo que facilitaría las instalaciones de nuevos negocios, el mejoramiento de los aspectos sociales por el desarrollo de la agroindustria y turismo.

Mejoramiento de la imagen de la parroquia y del cantón y de su población mediante una adecuada promoción de sus recursos, lo que coadyuvaría a elevar la autoestima de la población, estos son algunos de los puntos con los cuales de manera social y económicamente ayudarían a los habitantes de dicha población con este estudio.

En la Universidad Central de Venezuela, el Econ. Tomás David Vargas realizó un trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magíster Scientiarum en Desarrollo Rural, llamado: Tipificación y análisis de sostenibilidad de unidades agrícolas de pequeña escala empleando un modelo de simulación agroeconómica teniendo como caso a los cañicultores paneleros de Nocaima en el año 2015, en este trabajo se presentan los principales hallazgos de un estudio teórico- descriptivo cuyo proceso de investigación que exploró el rol de la gestión de la información en el análisis de la sostenibilidad. Se avalúan los resultados mediante la aplicación de un caso que buscó caracterizar sistemas productivos de una muestra de habitantes (cultivadores y no) de una zona tradicionalmente productora de caña panelera (*Saccharum Officinarum*). Se abordaron aspectos relacionados con sus condiciones socioeconómicas, nutricionales, capital humano, aspectos tecnológicos, características agroecológicas, certificabilidad, desempeño ambiental y financiero y de la eficiencia productiva, económica, energética, para poder caracterizarlos y tipificarlos empleando para ello una metodología transdisciplinaria sistematizada a través del diseño de un modelo de simulación

agroeconómica enfocado en gestionar y producir información aplicable al análisis diagnóstico, la planificación y la toma de decisiones por parte de unidades productivas domesticas características de la agricultura familiar de pequeña escala. Se tomaron habitantes de un grupo de veredas del municipio de Nocaima, departamento de Cundinamarca, Colombia con referencia al año 2011. El análisis de datos se apoyó en técnicas estadísticas usuales. Los resultados diagnósticos y las simulaciones realizadas mostraron la sensibilidad de diversos aspectos de la sostenibilidad de la actividad a las condiciones ambientales, al comportamiento del mercado, a elementos de política pública, dejando ver la alta vulnerabilidad que los hogares del estudio tienen en aspectos nutricionales, financieros, y socioeconómicos y las amenazas que, para la persistencia de la actividad, representan las inestables condiciones del mercado y la alta dependencia que se tiene de este renglón productivo, cuando se acude a él como único medio de vida.

Propuesta de un modelo alternativo para los productores de panela en la comunidad de Guadalupe Victoria Mixes, basado en la economía solidaria, trabajo que fue realizado por: Ramos, Castillo & Manuel (2011); Este trabajo parte de los resultados de una investigación sobre la situación económica de los productores de panela. Partiendo de los resultados prácticos, el trabajo desarrolla una personalización de las diferentes prácticas que componen la economía solidaria, identificando las diferentes formas de organización y las relaciones con el cooperativismo.

En Guadalupe Victoria, perteneciente al municipio de San Juan Juquila Mixes, distrito de San Carlos Yautepec, es una de las zonas más marginadas y se encuentra en la sierra sur del estado de Oaxaca. El presente estudio se realiza sobre 5 productores de panela, la cual se encuentra a punto de la extinción. Actualmente los productores de panela elaboran de manera artesanal. La falta de

financiamientos para adquirir equipos y asesoría técnica desmotiva a productores de panela, que se ven obligados abandonar el campo e inmigrar a otros países, para buscar mejores ingresos y darles una mejor calidad de vida a su familia.

Es por ello que surge la necesidad de proponer un modelo alternativo, para el desarrollo de los productores de panela y de la comunidad. Una economía solidaria en donde privilegia y favorece a los productores de panela. Y que permita detonar el desarrollo económico, y a la vez, colocar a la disposición de la comunidad información de interés sobre la economía alternativa. Por lo que la investigación será un aporte importante desde el punto de vista económico. El desarrollo de la investigación utilizará dos métodos, cuantitativos y cualitativos. El método cuantitativo se utilizará para consolidar la recolección de datos, para probar hipótesis con base a la medición numérica y estadística. El método cualitativo se utilizará la recolección de datos para descubrir o afinar preguntas de investigación. Para el logro de los objetivos planteados.

En un artículo publicado en el año 2016 por Noé Aguilar Rivera nos habla sobre las Estrategias metodológicas para el análisis de la reconversión y diversificación productiva de regiones cañeras, menciona que las metodologías empleadas en este trabajo, de tipo cuantitativo (EMC y SIG) considerando bases de datos agroecológicos y socioeconómicos, para la construcción o agregación de indicadores en un índice, y cualitativos (entrevista y cuestionario) permitieron desarrollar un modelo regional de alta consistencia ($IC=0.02$) que caracteriza a la agroindustria azucarera de la Huasteca para la toma de decisiones para la competitividad. Futuros trabajos deberán incluir análisis desde el punto de vista de gestión agroindustrial, a nivel local de zonas de abasto cañero, e incluir factores más específicos como índice de desarrollo humano, infraestructura de caminos,

distancia a industrias y mercados, sistemas de riego, acceso a educación, capacitación y asistencia técnica entre otros, sin embargo solo da realce a productores de caña más no a productores de panela.

Por otro lado se encontró una tesis de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, realizada por Alba Rodríguez Nieto (2009), para obtener el grado de licenciatura en antropología, la cual llevaba como título: Producción de piloncillo en Aldzulup Poytzén: trabajo familiar, tecnología y el nacimiento de un nuevo endulzante. El objetivo de esta investigación es analizar los cambios recientes en el proceso de producción tradicional de piloncillo y su impacto en la organización social y laboral familiar generados a partir de la introducción de nuevas técnicas de producción del pilón, así como del producto final, el piloncillo granulado, en el ejido Aldzulup Poytzén, municipio de Tancanhuitz, San Luis Potosí. La característica que se destaca de este método de producción tradicional es la participación de todos los integrantes de la familia en alguna etapa del proceso, desde los más pequeños hasta los más ancianos tienen alguna función dentro del sistema productivo. Este tipo de organización del trabajo familiar es muy común entre los indígenas tenek y nahuas de la huasteca y está enfocada principalmente a la labor agrícola. Cada familia trabaja su propia caña y la muele en un trapiche propio o prestado.

También de esta misma Universidad pero ahora como autora la maestra Irma Brígida Suárez Rodríguez, nos presenta otra propuesta: Inclusión competitiva de la industria del piloncillo a través de una Ruta Turística Agroalimentaria en comunidades del municipio de Tancanhuitz, S.L.P.

La cual pretende analizar el proceso de obtención del piloncillo a nivel de pequeños y medianos productores artesanales de comunidades de Tancanhuitz, S.L.P., a fin de garantizar la seguridad alimentaria, el acceso a tecnologías modernas de producción, y formación de redes de comercialización que conlleve a la generación de capacidades de emprendimiento, asociatividad, transferencia de tecnologías, actualización y perfeccionamiento constante. Todo esto se traduce en una inclusión competitiva de la producción primaria de los ejidos de Aldzulup Poytzen y Octzen, ofreciendo una serie de beneficios sociales, culturales, económicos y ambientales; enmarcados en actividades complementarias como el turismo rural; a través de la implementación de una ruta turística agroalimentaria como alternativa de utilización del territorio, que brinde la posibilidad de preservar la identidad de los habitantes, así como de generar una fuente de ingresos adicionales para las comunidades organizadas que saben manejar su patrimonio tangible e intangible.

El Dr. Alfonso Muñoz Güemes (2018) realizó un documento sobre el piloncillo, llamado: Producción de piloncillo en San Luis Potosí. ¿Industria emergente o actividad productiva residual?, la finalidad de este documento es analizar las características actuales de la producción piloncillera en la huasteca potosina. Los productores de piloncillo de la Huasteca potosina se enfrentan a un mercado cada día más competido por subproductos derivados de la industria azucarera y de extractos de edulcorantes de maíz (fructuosa); sin embargo, el piloncillo es un producto arraigado en su cultura, en su forma de vida y en algunos casos, constituye el principal aporte económico de la unidad familiar.

En la actualidad existe un gran número de pequeños productores de caña de azúcar, que venden este insumo a los ingenios azucareros; sin embargo, por lo elevado del número de estos micro productores, el precio de la tonelada se reduce,

y las plantas productoras no se dan abasto para procesar toda la gramínea. Por otra parte, se desperdicia mucha caña que podría ser utilizada para producir industrialmente (no ya de forma artesanal en pequeños trapiches con escasa productividad), insertando al producto en cadenas de valor agregado.

Para fomentar la economía familiar rural se hace necesario dar valor agregado a los productos primarios fomentando la elaboración del piloncillo como insumo de otras cadenas productivas. De esta manera, este producto que tiene una demanda real en la región y en otras entidades del país, puede pasar de un modelo productivo familiar para venta ocasional en mercados y tianguis locales, a ser un insumo dentro de una cadena producto. En este nuevo escenario los emprendimientos familiares serán la base del desarrollo de micro empresas formalizadas que generen empleo y riqueza social en estos municipios rurales.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

II.I Marco Teórico (Fundamentos teóricos)

Teoría de sistemas:

La TGS surgió con los trabajos del biólogo alemán Ludwig von Bertalanffy. La TGS no busca solucionar problemas o intentar soluciones prácticas, sino producir teorías y formulaciones conceptuales para aplicaciones en la realidad empírica.

La Teoría de los sistemas constituye el modo más abarcador de estudiar los campos no físicos del conocimiento científico, como las ciencias sociales. La Teoría de los sistemas desarrolla principios unificadores que cruzan verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas, enfocando el objetivo de la unidad de la ciencia.

El concepto de sistema abierto es perfectamente aplicable a la organización empresarial. La organizaciones un sistema creado por el hombre y mantiene una dinámica interacción con su medio ambiente, sean clientes, proveedores, la competencia, entidades sindicales, órganos gubernamentales y otros agentes externos. Influye sobre el medio ambiente y recibe influencia de él.

Además, es un sistema integrado por diversas partes o unidades relacionadas entre sí, que trabajan en armonía unas con las otras, con la finalidad de alcanzar una serie de objetivos, tanto de la organización como de sus participantes. En suma, el sistema abierto "puede entenderse como un conjunto de partes en constante

interacción e interdependencia, constituyendo un todo sinérgico (el todo es mayor que la suma de las partes), orientado hacia determinados propósitos (conducta teleológica orientada hacia fines) y en permanente relación de interdependencia con el ambiente (entendida como la doble capacidad de influenciar el medio externo y ser: por él influenciado)".

Teoría de la contingencia racional:

La teoría de la contingencia racional surge a mediados de la década de 1950 en Europa (Burns y Stockers, 1961 y Woodward, 1965) y es llevada a Estados Unidos principalmente a Harvard- por Lawrence y Lorsch (1967) y Thompson (1967). Es la teoría dominante en las décadas de 1950, 1960 y 1970 y aún mantiene su vigencia. Ejerce gran influencia en el marketing, en el diseño de organizaciones y en los textos de consultores de empresas.

En lo académico es muy criticado. Sostiene como supuesto básico que las organizaciones actúan racionalmente y se adaptan al entorno. Explica cómo los factores o variables del contexto determinan las estructuras organizacionales. No hay una estructura ideal, sino criterios para responder a esos factores del entorno. La influencia del entorno es incorporada a la teoría en la década de 1960. Cada organización tiene sus propias contingencias, sus riesgos, su incertidumbre y sus restricciones.

Es una teoría estructural funcionalista que considera a las organizaciones como organismos (Burrell y Morgan, 1979) que se adaptan a su medio ambiente. Las organizaciones son sistemas abiertos que interactúan con su entorno para

reproducir el sistema social (Scott, 1981). La lógica de las tecnologías es de sistemas cerrados (Thompson, 1967). El entorno genera incertidumbre.

Las organizaciones buscan la regularidad, la identidad, el equilibrio (homeóstasis) y tratan de reducir la incertidumbre del entorno (desequilibrio) adaptándose al mismo (equilibrio). Los sistemas cerrados se degeneran (entropía). Las organizaciones son sistemas abiertos que obtienen su energía del entorno. Las estructuras organizacionales están diferenciadas en funciones. Hay multiplicidad de formas posibles de adaptarse al entorno (Lawrence y Lorsch, 1967).

Thompson adopta de Cyert y March (1963) el concepto de organizaciones complejas para referirse a fábricas, escuelas, hospitales y otros. De Simón (1947), el concepto de racionalidad limitada, para sostener que las organizaciones enfrentan y resuelven problemas, satisfaciendo objetivos, no maximizando.

De Barnard (1939), la idea de que los individuos tienen un pie dentro y el otro fuera de la organización y de Parsons (1960) los distintos niveles de responsabilidad y control: técnico, gerencial e institucional.

Thompson denomina racionalidad técnica o tecnología a las actividades que, según relaciones de causa/efecto, producen los resultados deseados. Una tecnología perfecta produce el resultado deseado de manera inevitable en un sistema cerrado. Puesto que las organizaciones buscan obtener resultados deseados y son sistemas abiertos sujetos a criterios de racionalidad, buscarán proteger su núcleo técnico,

reduciendo el número de variables que operan sobre él, estableciendo un sistema cerrado de lógica.

En el nivel institucional, en cambio, las organizaciones están más abiertas al entorno y operan con más variables, siendo por tanto mayor el grado de incertidumbre. El rol gerencial es intermediar entre el contexto -adaptando y flexibilizando la organización- y el núcleo técnico –protegiendo las actividades claves o críticas para los objetivos de la organización. Se critica a la teoría de la contingencia racional su planteo tautológico, la no consideración de los aspectos políticos e históricos, la obsesión por la eficiencia y la omisión de actores claves para la organización (Hall, 1996).

II.II Marco teórico Contextual

La investigación se llevó a cabo en la localidad de Sabanas perteneciente al municipio de Huatusco, ya que se considera una zona donde se concentra un mayor número de productores de piloncillo.

Huatusco Se encuentra ubicado en la zona centro del Estado, en las coordenadas 19° 09' de latitud norte y 96° 58' de longitud Oeste, a una altura de 1300 metros sobre el nivel del mar. Limita al Norte con Tlaltetela y Sochiapa; al Noreste con Comapa; al Sureste con Zentla y Tepatlaxco; al Sur con Ixhuatlán del Café y Coscomatepec; al Oeste con Calchahualco y al Noroeste con el Estado de Puebla. Su distancia aproximada al Sur de la capital del Estado por carretera es de 125 Km.

La región de Huatusco es la mayor productora de café en todo el estado de Veracruz. Debido a su privilegiada situación geográfica y los factores como el suelo, tipo de clima y la altitud, hacen que el café huatusqueño presente las características exactas de un buen café de altura. Huatusco pertenece a la denominada "Ruta Veracruzana del Café".

Actualmente, la ciudad de Huatusco (Figura 1) representa un polo de desarrollo importante para la región, ya que brinda diferentes servicios a municipios como Coscomatepec, Totutla, Sochiapa, Tlaltetela, Tlacotepec, Calchahualco, Alpatlahuac, Tepatlaxco, Tenampa, Comapa, Zentla, Ixhuatlán del Café, Puente Nacional, e inclusive municipios del estado de Puebla como Chichiquila.

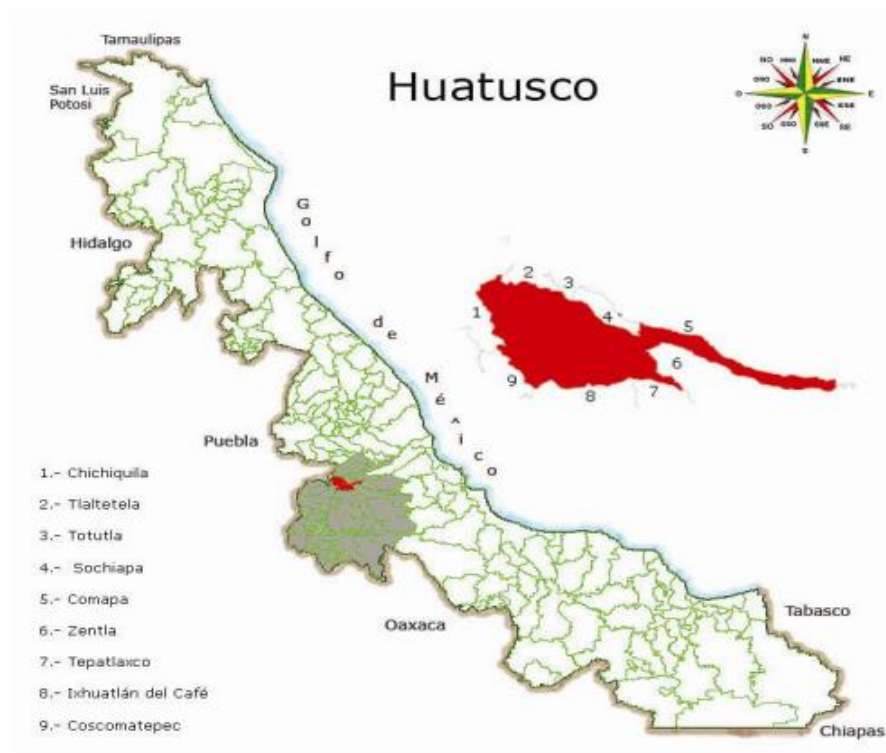


Figura 1 Mapa de la División Política de Veracruz, ubicando la ciudad de Huatusco. Fuente: CEIEG Veracruz 2016.

El pueblo **Sabanas** se localiza en el municipio de Huatusco (Figura 2). El clima predominante es cálido húmedo con lluvias en verano, presenta una temperatura media anual de 19.1°C. Su código postal es 94110 y su clave lada es 273.

La población total de Sabanas es de 926 personas, de cuales 436 son masculinos y 490 femeninas. Los ciudadanos se dividen en 336 menores de edad y 590 adultos, de cuales 97 tienen más de 60 años.

En Sabanas hay un total de 203 hogares. De estos 202 viviendas, 53 tienen piso de tierra y unos 7 consisten de una sola habitación. 193 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 193 son conectadas al servicio público, 191 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 8 viviendas tener una computadora, a 47 tener una lavadora y 169 tienen una televisión.

Aparte de que hay 127 analfabetos de 15 y más años, 14 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años 136 no tienen ninguna escolaridad, 333 tienen una escolaridad incompleta. 121 tienen una escolaridad básica y 57 cuentan con una educación post-básica. Un total de 50 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 5 años.

Sus habitantes se dedican al cultivo y cosecha de café para poder solventar sus gastos, y otras personas se ven beneficiadas por la producción de piloncillo ya que en los trapiches se les proporciona trabajo en lo que dura la molienda de caña mejor conocida como zafra.



Figura 2 Mapa de la ubicación de Sabanas. Fuente: Google maps 2020.

El Ocote está situado en el Municipio de Huatusco (en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave). Hay 671 habitantes. En la lista de los pueblos más poblados de todo el municipio, es el número 12 del ránking. El Ocote está a 1020 metros de altitud.

En la comunidad de El Ocote solo 50 habitantes cuentan con derecho a atención médica por parte del seguro social, hay un total de 170 hogares. De estos 170 viviendas, 68 tienen piso de tierra y unos 5 consisten de una sola habitación. 148 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 168 son conectadas al servicio público, 169 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 6 viviendas tener una computadora, a 47 tener una lavadora y 139 tienen una televisión.

Aparte de que hay 70 analfabetos de 15 y más años, 13 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años 75 no tienen ninguna escolaridad, 271 tienen una escolaridad incompleta. 98 tienen una escolaridad básica y 48 cuentan con una educación post-básica.

Sus habitantes se dedican al cultivo y cosecha de café para poder solventar sus gastos, y otras personas se ven beneficiadas por la producción de piloncillo ya que en los trapiches se les proporciona trabajo en lo que dura la molienda de caña mejor conocida como zafra.

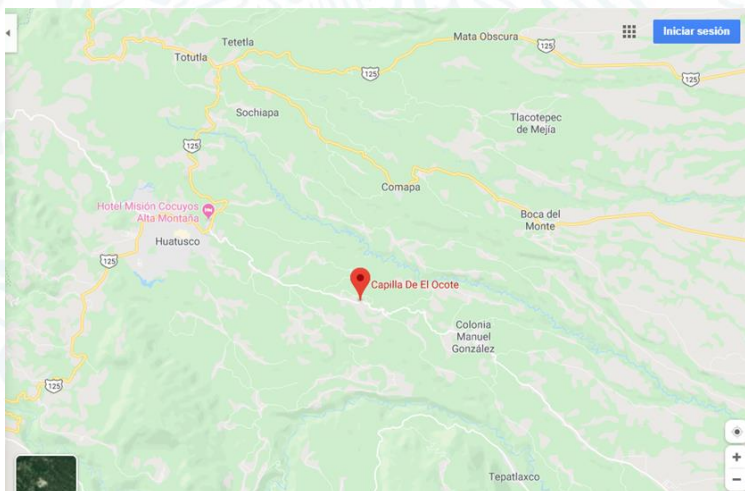


Figura 3 Mapa de la ubicación de El Ocote. Fuente: Google maps 2020.

Zentla se encuentra ubicado en la zona centro del Estado (Figura 4), en las coordenadas 19° 07' latitud norte y 96° 52' longitud oeste a una altura de 940 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Comapa, al este con Soledad de Doblado, al sur con Tepatlaxco. Su distancia aproximada de la cabecera municipal al noroeste de la capital del Estado, por carretera es de 5 Km.

La población total del Municipio Zentla es de 11980 personas, de cuales 5968 son masculinos y 6012 femeninas.

La población de se Zentla divide en 4482 menores de edad y 7498 adultos, de cuales 1177 tienen más de 60 años. 69 personas en Zentla viven en hogares indígenas. Un idioma indígena hablan de los habitantes de más de 5 años de edad 33 personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena es 0, los de cuales hablan también mexicano es 32. Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 716 habitantes de Zentla, hay un total de 2732 hogares.

De estas 2650 viviendas, 620 tienen piso de tierra y unos 179 consisten de una habitación solo. 1922 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 2225 son conectadas al servicio público, 2489 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 57 viviendas tener una computadora, a 739 tener una lavadora y 2323 tienen televisión. Aparte de que hay 1076 analfabetos de 15 y más años, 230 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 982 no tienen ninguna escolaridad, 5207 tienen una escolaridad incompleta. 1432 tienen una escolaridad básica y 682 cuentan con una educación post-básica.

Sus habitantes se dedican al cultivo de café, caña de azúcar, maíz, para poder solventar sus gastos, además de que en los últimos años se ha incrementado la ganadería, incluyendo estos tres tipos de ganado: bovino, porcino y ovino.



Figura 4 Mapa de la ubicación de Zentla. Fuente: Google maps 2020.

Pueblito de Matlaluca es una localidad perteneciente al municipio de Zentla (Figura 5), en el estado de VERACRUZ LLAVE. Está situada a 700 metros de altitud sobre el nivel del Mar, sus coordenadas geográficas son Longitud: 19° 03' 52", Latitud:- 96° 47' 15" (Ver Mapa). Pueblito de Matlaluca tiene 859 habitantes. 437 (50.87%) son hombres y 422 (49.13%) son mujeres, la población mayor de 18 años es de 491, para alojar a sus habitantes Pueblito de Matlaluca cuenta con 176 viviendas, el 0% de las cuales están rentadas por sus moradores.

El 87.54% de los habitantes mayores de 5 años son católicos, estando casada o unida en pareja el 56.85% de la población mayor de 12 años. El grado medio de escolaridad en Pueblito de Matlaluca es de 4.24, la media en el municipio es de 4.63, en el estado de 6.42, mientras el número sea más alto indica una población con mayor formación académica. Para obtener este número se suman los años aprobados desde primero de primaria hasta el último año que cursó cada habitante; posteriormente, se divide entre el número de habitantes de la localidad. La población económicamente activa en la localidad de Pueblito de Matlaluca es de 293 (34.11% de la población total) personas, las que están ocupadas se reparten por sectores de la siguiente forma:

- Sector Primario: 223 (76.63%) (Municipio: 77.58%, Estado: 32.39%)
Agricultura, Explotación forestal, Ganadería, Minería, Pesca ...

- Sector Secundario: 40 (13.75%) (Municipio: 10.14%, Estado: 19.90%)
Construcción, Electricidad, gas y agua, Industria Manufacturera ...
- Sector Terciario: 28 (9.62%) (Municipio:12.28%, Estado:47.72%)Comercio,
Servicios, Transportes

En el Pueblito de Matlalluca sus habitantes se dedican al cultivo de maíz, caña y café, aunque el ultimo un poco menos, ya que esta zona es un poco menos favorable para el, en cambio para la caña es más predominante.

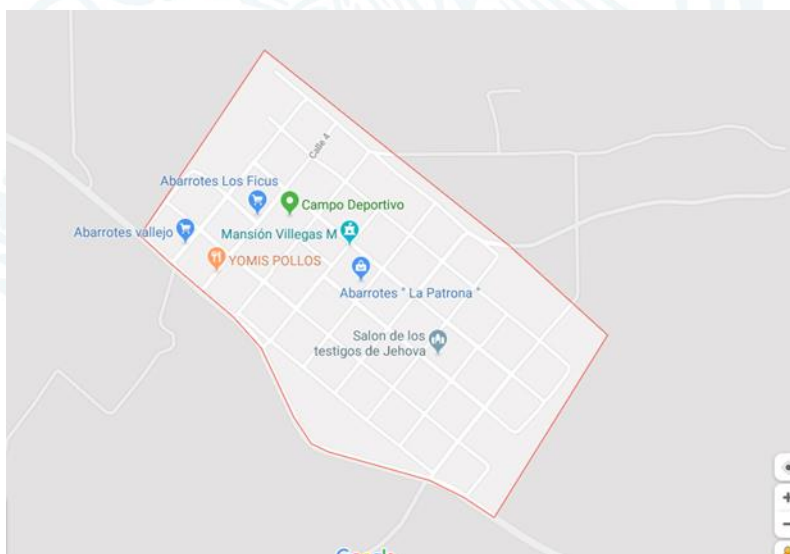


Figura 5 Mapa de la ubicación de Pueblito de Matlalluca. Fuente: Google maps 2020.

Estas tres zonas se dedican en su mayoría a la producción de piloncillo, siendo este el tema principal sobre el que se está basando esta investigación. Actualmente no existe marco referencial sobre el cual poder tener datos estadísticos sobre producción de piloncillo, por ello el interés de esta investigación.

El piloncillo maneja un giro de empresa comercial ya que está dedicado a poner en contacto a vendedores y compradores, es decir que el valor añadido se basa en la posibilidad de que haya un intercambio de dinero por bienes o servicios, y a la vez es una organización mayorista, porque compra y vende grandes lotes de mercancía, y se centra en vender no al consumidor final, si no a otros intermediarios.

CAPITULO III: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.

III.I Planteamiento del problema.

La Revista Mexicana de Agronegocios, vol. 42, 2018 se realizó una publicación llevada a cabo por Servín, Cruz, Hidalgo, Ramírez & Ramos, sobre Factores críticos en la administración de trapiches de la región de Huatusco, Veracruz.

En México la producción de piloncillo participa con el 2.3% de la producción nacional de endulzantes provenientes de la caña de azúcar, con un promedio de 115 mil toneladas. Entre las principales regiones del estado de Veracruz productoras de piloncillo se encuentra el municipio de Huatusco con una superficie sembrada de caña de azúcar de 1,050 ha y una producción de 73,500 ton (OIEDRUS, 2012), industria que, en contraste a la industria azucarera, se realiza en pequeñas explotaciones campesinas mediante procesos artesanales en los que prevalece una alta intensidad de trabajo familiar y tecnologías artesanales (Rodríguez, 2001). En el presente artículo se describió el análisis de los factores críticos de éxito en la administración en los trapiches de la región de Huatusco. Los factores críticos de éxito constituyen una importante fuerza impulsora y reguladora del poder de adaptación, a través de los cuales se centra la atención en los recursos estratégicos y permite enfocar la aplicación correcta de los recursos para la creación de la ventaja competitiva. En la primera parte se detalla un diagnóstico de la producción de piloncillo en la región. La segunda etapa tiene como propósito delimitar un marco teórico para la problemática que se plantea en el que se analiza la incidencia de la administración en la rentabilidad de empresas agroindustriales, y en tercera etapa se analizan los resultados de las encuestas aplicadas y se plantean conclusiones y recomendaciones a los productores.

Por otra parte en julio de 2016 se presentó un artículo original llamado: Cultura organizacional en las unidades de producción rural de piloncillo en la región de Huatusco llevado a cabo por, Nieto & Cruz, esta investigación tiene como objetivo determinar el tipo de cultura y perfil organizacional predominante en las unidades de producción rural de piloncillo en la región de Huatusco, Veracruz. En la primera parte del trabajo se presentan los elementos teóricos de la cultura organizacional, tipos de culturas y perfiles, niveles, dimensiones y métodos de valuación. En la segunda parte se plantearon los aspectos metodológicos de la investigación definiéndose como cualitativa, descriptiva, no experimental. Para la recolección de la información se realizó una entrevista estructurada a los dueños o administradores de las unidades de producción rural de piloncillo de la región de Huatusco. Los resultados señalan una la cultura benevolente y un sistema autoritario coercitivo.

En la actualidad no existen fuentes de información que hagan referencia a la caracterización socioeconómica de los Piloncilleros, de acuerdo a la cámara de diputados de la LXV Legislatura; por lo que esta investigación se basa en la descripción socioeconómica de los trapiches de la comunidad de Sabanas.

III.II Justificación

La presente investigación se enfocara en el estudio de los factores socioeconómicos relacionados con la producción de piloncillo en la localidad de Sabanas, municipio Huatusco, Veracruz. Evaluando los factores como aspectos generales de las unidades de producción de piloncillo, nivel económico, nivel social, nivel cultural, nivel educativo, nivel de producción e infraestructura. Con base a esto se determinara la relación entre estos factores con la forma de producción de piloncillo, esto impactara en la formulación de estrategias que ayuden a fortalecer la calidad en la prestación de servicios reflejándose en beneficios para el productor y los clientes; y sobre todo beneficiando la venta del piloncillo a nivel nacional e internacional fortaleciendo la economía de los pequeños productores.

CAPITULO IV: OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

IV.I Objetivo general:

Describir los factores socioeconómicos en unidades de producción de piloncillo en el estado de Veracruz, Veracruz: caso de estudio.

IV.II Objetivos específicos:

- Obtener datos a través de un instrumento de recolección.
- Identificar los factores sociales y demográficos de las unidades de producción de piloncillo.
- Identificar los factores económicos de las unidades de producción de piloncillo.
- Describir la relación que existe entre los factores sociodemográficos y económicos de las unidades de producción de piloncillo.

CAPÍTULO V: METODOLOGÍA

Para la presente investigación se llevó a cabo un estudio de 23 UPP a través de un instrumento de medición; con el objetivo de conocer los aspectos socioeconómicos que impactan en el buen funcionamiento de las UPP de la Comunidad de Sabanas, Huatusco, Veracruz. El tipo de investigación realizada fue no experimental; transversal, de tipo descriptivo. La muestra se determinó con un nivel de confianza de 95% y un p-valor del 5%, ésta, se estableció con la siguiente formula:

$$n = \frac{Nz_c^2pq}{e^2(N-1) + z_c^2pq} \quad \text{Ecuación 1.}$$

Donde la ecuación 1:

- n=** Tamaño de la muestra
- N=** Tamaño de la población
- z=** Estadístico que mide la diferencia entre un estadístico observado y su parámetro hipotético
- p=** Probabilidad de éxito.
- q=** Probabilidad del fracaso
- e=** Margen del error

De la ecuación 1 se determinó la muestra con los datos de la tabla 1:

DATOS	
N=	23
Zc (95%)	1.96
P(ÉXITO)	0.5
Q(FRACASO)	0.5
MARGEN DE ERROR	0.05

Tabla 1 Tabla de frecuencias de Datos para determinar la muestra de estudio de las UPP. Fuente: elaboración propia (2019).

Con los datos de la tabla 1 se sustituyen en la fórmula de la ecuación 1, para determinar la muestra:

$$n = \frac{(23)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(.05)(34 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

n = 23 sujetos de estudio.

Por lo que la muestra de los sujetos de estudio consistió en un estrato, que se obtuvieron de manera determinística, como se puede observar en la tabla 2:

	NO. DE UPP	PARTE PORCENTUAL	MUESTRA
ESTRATO 1	23	95%	23

Tabla 2 : Tabla de frecuencias de la Muestra de estudio de las UPP DE SABANAS. Fuente: Elaboración propia (2019).

Como parte del estudio, se diseñó un instrumento de evaluación para ser aplicado a las UPP. Para indagar a profundidad respecto al tema y opinión de los ADMINISTRADORES de las UPP, el instrumento de medición consistió de los siguientes constructos:

1. Aspectos generales (edad, propietario, educación, tipo de familia)
2. Producción e infraestructura
3. Recursos humanos
4. Proceso de operación
5. Abasto de materia prima anual
6. Proceso agroindustrial
7. Comercialización del piloncillo

A su vez se realizaron entrevistas con dueños de las UPP, para contrastar la opinión de la encuesta. Los instrumentos de recolección de datos cualitativos fueron validados mediante la revisión expertos investigadores.

El instrumento de medición se aplicó en el periodo de agosto- noviembre de 2019, llevándose a cabo en las comunidades de Sabanas (estrato 1). El proceso de investigación se realizó en 6 pasos:

1. **Fase uno:** la cual consistió en una visita de campo a las UPP de las comunidades.
2. **Fase dos:** se diseñó un instrumento de medición de tipo cuantitativo y un guion de entrevista de profundidad
3. **Fase tres:** Se toma una muestra de 23 unidades de producción de piloncillo.
4. **Fase cuatro:** validación de los instrumentos.
5. **Fase cinco:** Aplicación de los instrumentos.
6. **Fase seis:** Resultados y conclusiones.

La pregunta de investigación correspondiente fue de tipo descriptivo y se planteó como ¿Cuáles son los factores socioeconómicos relacionados con las UPP de la Comunidad de Sabanas, Municipio de Huatusco, Veracruz?

Diseño de la investigación

Una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de la investigación y se formularon las hipótesis, se pretenderá responder las preguntas de investigación y cumplir los objetivos de la misma. (Hernández, 2016). Esto implica seleccionar o desarrollar un diseño de investigación y aplicarlo al contexto particular del objeto de estudio.

El termino diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema (Wentz, 2014; McLaren, 2014; Creswell, 2013, Hernández Sampieri et al., 2013 y Kalaian, 2008).

El enfoque es mixto, se presenta en la figura 6 el diseño de la investigación del objeto del presente estudio:

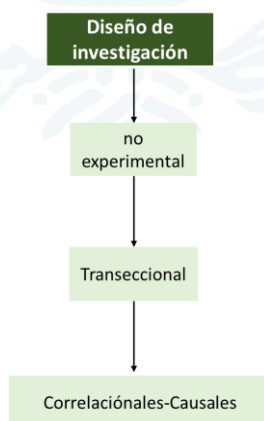


Figura 6 Diseño de la investigación. Fuente: Elaboración propia (2020)

Para la presente investigación las hipótesis que se van a someter a prueba son hipótesis de investigación, hipótesis nula y la alternativa, que a continuación se mencionan en la tabla 3:

Hipótesis		
H_i	H_0	H_A
Existe una relación directa entre los factores organizacionales con los sociales de los productores de piloncillo de la región de Huatusco, Veracruz.	No Existe una relación directa entre los factores organizacionales con los sociales de los productores de piloncillo de la región de Huatusco, Veracruz.	Existen otros factores diferentes a los organizacionales y sociales de los productores de piloncillo de la región de Huatusco, Veracruz.

Tabla 3 Hipótesis del objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia (2020).

Estas hipótesis serán sometidas a las pruebas basadas en evidencias de muestra y teoría de la probabilidad para determinar si la hipótesis es una afirmación razonable.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos de la investigación de campo fueron de tipo descriptivo y a continuación se enlistan:

Dimensión social y económica

Aspectos Generales

En la figura 7 se observa la ubicación de los trapiches de objeto de estudio, es importante mencionar que la muestra fue de 23 UPP, por lo que la comunidad de Sabanas del municipio de Huatusco, Veracruz, no contaba con los suficientes UPP para aplicar la encuesta por lo que se tuvo acceso a las comunidades de El Ocote, Pueblito de Matlaluca y Boca del Monte, de los cuales se obtuvo su geo localización (Figura 7).

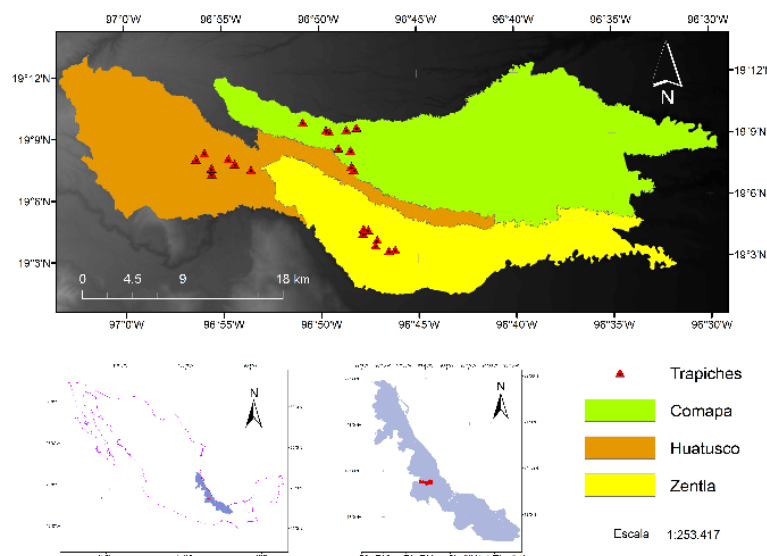


Figura 7 Mapa de geo localización de las UPP de la muestra de estudio.

Fuente: elaboración propia (2020).

En la tabla 4 y en la figura 8 se puede observar que de un total de 23 unidades de producción de piloncillo encuestadas, el 100% son propietarios.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PROPIETARIO	23	100%
ARRENDATARIO	0	0%

Tabla 4 Tipo de propiedad. Fuente: Elaboración propia (2020)



Figura 8 Gráfica de tipo de propiedad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Con base a los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales para el Sector Público y de acuerdo al Artículo 28, se manejarán los datos personales del encuestado de manera discreta y profesionalmente.

En cuanto a la edad de los dueños de las unidades de producción de piloncillo un 4% de la muestra de estudio tiene hasta 30 años de edad sin embargo, el 39% de la muestra de estudio tiene un promedio de 31 a 50 años de edad y un 57% de la muestra de estudio cuentan con una edad de 51 años en adelante, como se muestra en la tabla 5 y la figura 9.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HASTA 30	1	4%
DE 31 A 50	9	39%
DE 51 EN ADELANTE	13	57%

Tabla 5 Tabla de frecuencias de edad de dueño. Fuente: elaboración propia (2020).



Figura 9 Gráfica de la edad de dueño. Fuente: elaboración propia (2020)

Para el grado de escolaridad (Figura 10) en las unidades de producción de piloncillo encuestadas se dijo que el 26% tiene primaria concluida y el 39% primaria no concluida, y solo un 4% de los administradores de las UPP cuenta con al menos una licenciatura. (Tabla 6).



	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ESCOLARIDAD	0	0%
PRIMARIA CONCLUIDA	6	26%
PRIMARIA NO CONCLUIDA	9	39%
SECUNDARIA CONCLUIDA	4	17%
SECUNDARIA NO CONCLUIDA	1	4%
BACHILLERATO EQUIVALENTE CONCLUIDO	2	9%
BACHILLERATO EQUIVALENTE NO CONCLUIDO	0	0%
LICENCIATURA	1	4%
MAESTRÍA	0	0%
DOCTORADO	0	0%
OTRO	0	0%

Figura 10 Grafica de grado de escolaridad. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 6 Tabla de frecuencias de grado de escolaridad. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto al tipo de familia del dueño del trapiche (Figura 11), el 91% cuenta con una familia clásica (mamá, papá e hijos) y el 9% de la muestra de estudio es de familia extendida (familiar, tío, tía, primos, abuelos, etc.), (Tabla 7).

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CLÁSICA (MAMÁ, PAPÁ E HIJOS)	21	91%
EXTENDIDA (FAMILIAR, TÍO, TÍA, PRIMOS, ABUELOS, ETC)	2	9%
MONOPARENTAL (MAMÁ E HIJO, O PAPÁ E HIJO)	0	0%
ENSAMBLADA (UNIÓN DE DOS FAMILIAS DIFERENTES)	0	0%

Tabla 7 Tabla de frecuencias de tipo de familia del dueño del trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).

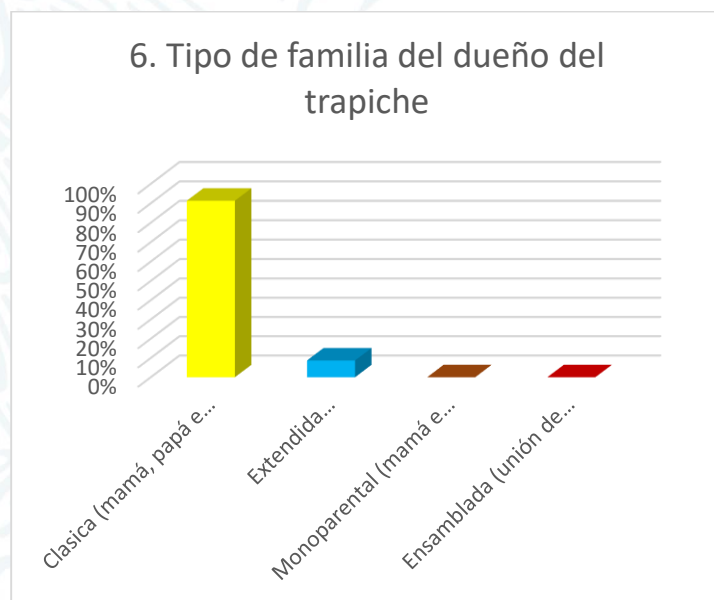
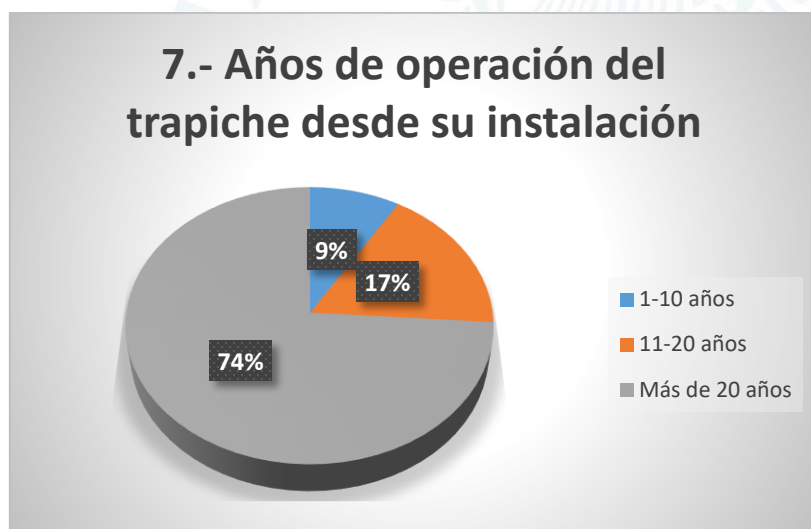


Figura 11 Gráfica de tipo de familia del dueño del trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).

A.- Producción e infraestructura

En cuanto a los años de operación del trapiche desde su instalación (Figura 12) el 9% de la muestra de estudio de las unidades de producción de piloncillo cuenta con un promedio de 1-10 sin embargo el 17% con un promedio de 11-20 años y el 74% con un promedio de más de 20 años de operación del trapiche desde su instalación (Tabla 8).



	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-10 AÑOS	2	9%
11-20 AÑOS	4	17%
MÁS DE 20 AÑOS	17	74%

Tabla 8 Tabla de frecuencias de años de operación del trapiche desde su instalación. Fuente: elaboración propia (2020).

Figura 12 Grafica de años de operación del trapiche desde su instalación. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto a los años de experiencia del responsable o dueño del trapiche (Figura 13) el 17% cuenta con una experiencia de 1 a 10 años, sin embargo el 22% con 11 a 20 años de experiencia y el 61% los que cuentan con más de 20 años de experiencia (Tabla 9).

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-10 AÑOS	4	17%
11-20 AÑOS	5	22%
MÁS DE 20 AÑOS	14	61%

Tabla 9 Tabla de frecuencias de años de experiencia del responsable o dueño del trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).



Figura 13 Grafica de años de experiencia del responsable o dueño del trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).

Se observó que en las remodelaciones más importantes en las UPP encuestadas (Figura 14) el 87% ha sido por el cambio de pailas de acero inoxidable, la construcción de nuevas galeras y la reparación de maquinaria en general (Tabla10).

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	FR	FRA	80-20
PAILAS DE ACERO INOXIDABLE	10	0.333333333	33.333%	80%
GALERAS (NUEVAS GALERAS)	9	0.3	63.333%	80%
REPARACIÓN DE MAQUINARIA EN GENERAL	7	0.233333333	86.667%	80%
CAMBIO DE MOTOR	4	0.133333333	100.000%	80%
	30	100%		

Tabla 10 Tabla de frecuencias de las remodelaciones importantes en el trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).

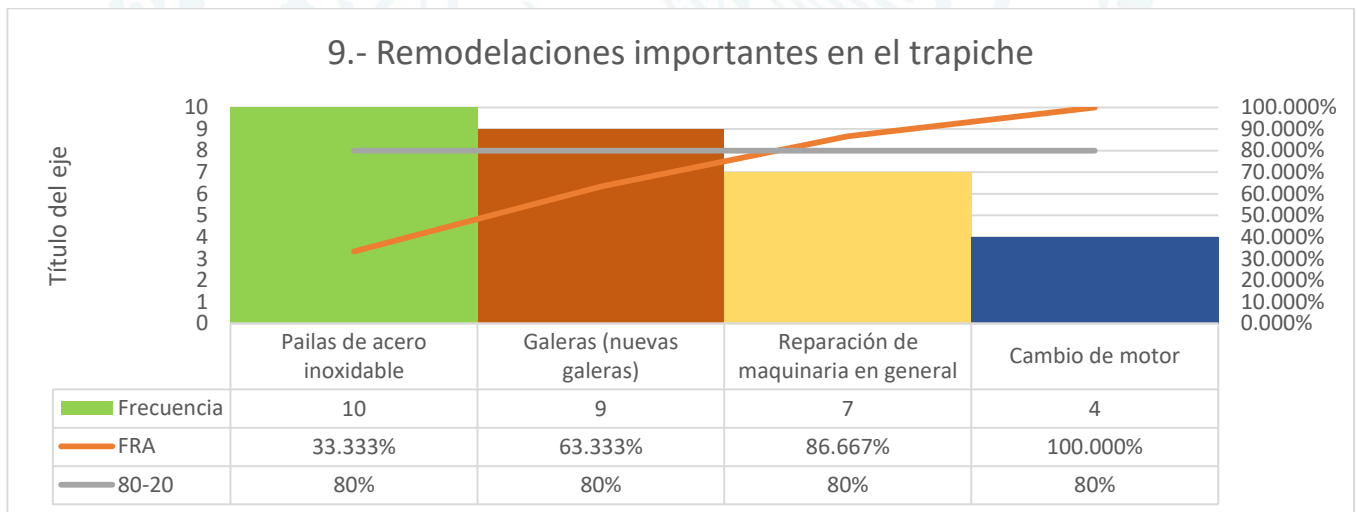


Figura 14 Grafica de remodelaciones importantes en el trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).

De un total de 23 UPP encuestadas (Fig. 15) el 96% se encuentra actualmente en operación, sin embargo, el 4% no está en servicio, derivado de falta de mano de obra. (Tabla 11).

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	22	96%
NO	1	4%

Tabla 11 Tabla de frecuencias del estado activo de UPP. Fuente: elaboración propia (2020).

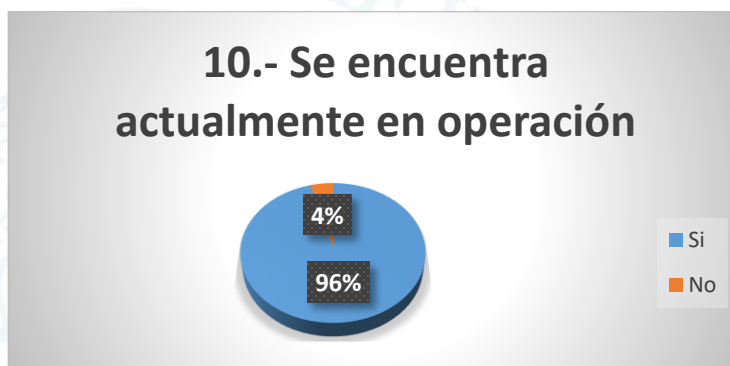


Figura 15 Gráfica del estado activo de UPP. Fuente: elaboración propia (2020).

B.- Recursos humanos

En cuanto al total de personas que trabajan en una UPP (Figura 16), se dijo que en 6 unidades de producción cuentan con un promedio de 10 trabajadores, en 3 unidades con un promedio de 16 trabajadores, en 9 unidades con un promedio de 28 trabajadores, en otras 3 unidades con un promedio de 28 trabajadores cada una y se observó que solo 1 trapiche cuenta con un promedio de 58 trabajadores y 1 trapiche con el promedio más alto de trabajadores con 82. (Tabla 12).

PROMEDIO DE TRABAJADORES	FRECUENCIA
10	6
16	3
22	9
28	3
34	0
40	0
46	0
52	0
58	1
64	0
70	0
76	0
82	1

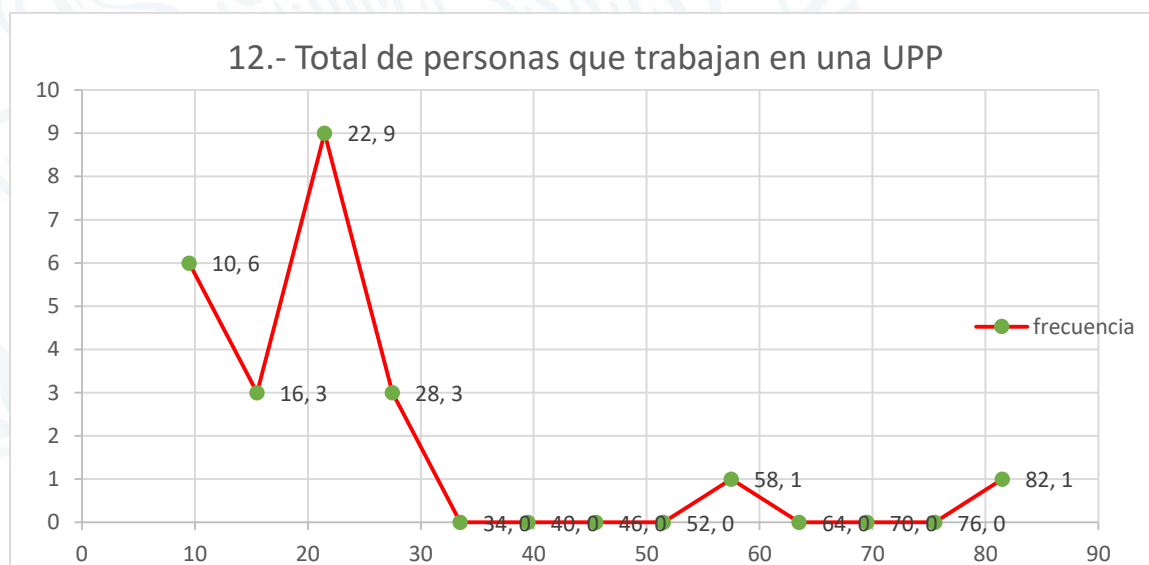


Tabla 12 Tabla de frecuencias de total de personas que trabajan en una UPP. Fuente: elaboración propia (2020).

Figura 16 Grafica de total de personas que trabajan en una UPP. Fuente: elaboración propia (2020).

- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo 9 cuentan con administrador con un sueldo promedio semanal de \$2,222.00
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo 3 cuentan con auxiliar administrativo con un sueldo promedio semanal de \$2,000.00
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo las 23 cuentan con pailero con un sueldo promedio semanal de \$1747.83
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo las 23 cuentan con trapichero con un sueldo promedio semanal de \$1528.30
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo las 23 cuentan con atizador con un sueldo promedio semanal de \$1787.00
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo 11 cuentan con cargador con un sueldo promedio semanal de \$1245.50
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo las 23 cuentan con banquero con un sueldo promedio semanal de \$1730.43
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo 13 cuentan con bagacero seco con un sueldo promedio semanal de \$1453.80
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo 7 cuentan con bagacero verde con un sueldo promedio semanal de \$1685.70
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo 5 cuentan con encartonador con un sueldo promedio semanal de \$1520.00
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo 15 cuentan con cortador con un sueldo promedio semanal de \$878.33
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo 13 cuentan con chofer con un sueldo promedio semanal de \$2215.40
- De un total de 23 unidades de producción de piloncillo 6 cuentan con algún otro trabajador con un sueldo promedio semanal de \$1533.30

Todo esto lo podemos observar en la tabla 13 y figura 17.

	# DE UPP QUE CUENTAN CON:	SUELDO PROMEDIO (SEMANAL)
ADMINISTRADOR	9	\$ 2,222.00
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	3	\$ 2,000.00
PAILERO	23	\$ 1,747.83
TRAPICHERO	23	\$ 1,528.30
ATIZADOR	23	\$ 1,787.00
CARGADOR	11	\$ 1,245.50
BANQUERO	23	\$ 1,730.43
BAGACERO SECO	13	\$ 1,453.80
BAGACERO VERDE	7	\$ 1,685.70
ENCARTONADOR	5	\$ 1,520.00
CORTADOR	15	\$ 878.33
CHOFER	13	\$ 2,215.40
OTRO	6	\$ 1,533.30

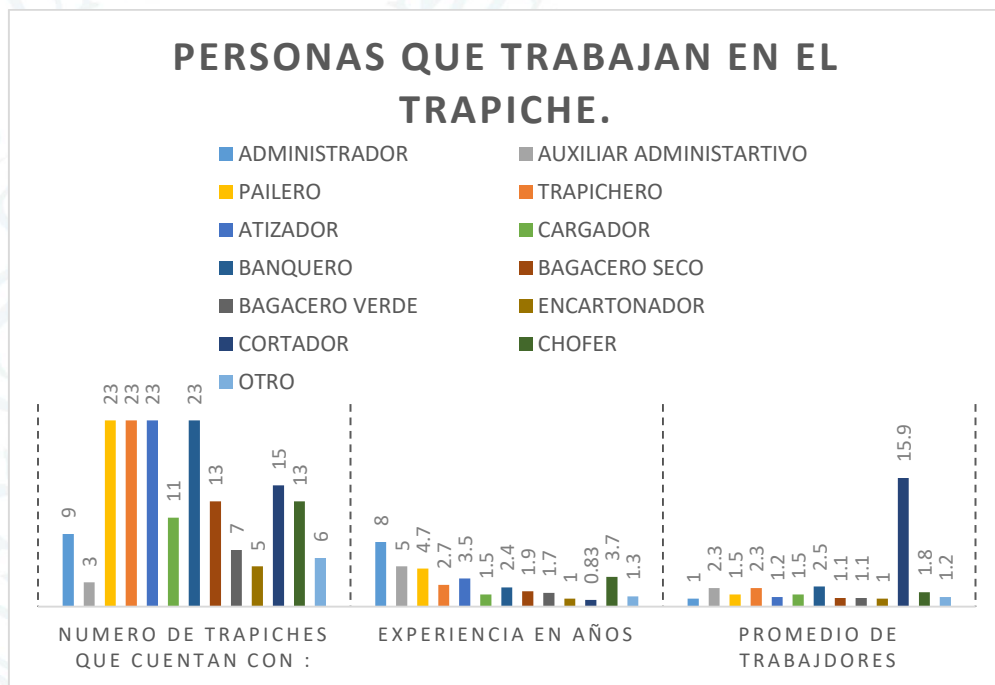


Figura 17 Grafica de personas que trabajan en una UPP. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 13 Tabla de frecuencias de personas que trabajan en una UPP. Fuente: elaboración propia (2020).

Se observó que para la forma de pago en las unidades de producción de piloncillo (Figura 18) el 78% maneja una forma de pago por tonelada mientras que el 22% restante lo hacen por jornal (Tabla 14).



	FRECUENCIA	PORCENT AJE
POR TONELADA	18	78%
POR JORNAL	5	22%

Tabla 14 Tabla de frecuencias de la Forma de pago. Fuente: elaboración propia (2020).

Figura 18 Grafica de forma de pago. Fuente: elaboración propia (2020).

En los problemas más comunes que se tienen en las UPP encuestadas (Figura 19) el 70% es por causa de irresponsabilidad del trabajador y su ausentismo en el trabajo (Tabla 15).

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRA	80-20
IRRESPONSABILIDAD DEL TRABAJADOR	13	0.382352941	38%	80%
AUSENTISMO	11	0.323529412	70%	80%
FALTA DE MANO DE OBRA	5	0.147058824	85%	80%
NINGUNO	4	0.117647059	97%	80%
OTROS	1	0.029411765	100%	80%
	34	1		

Tabla 15 Tabla de frecuencias de problemas con el personal. Fuente: elaboración propia (2020).

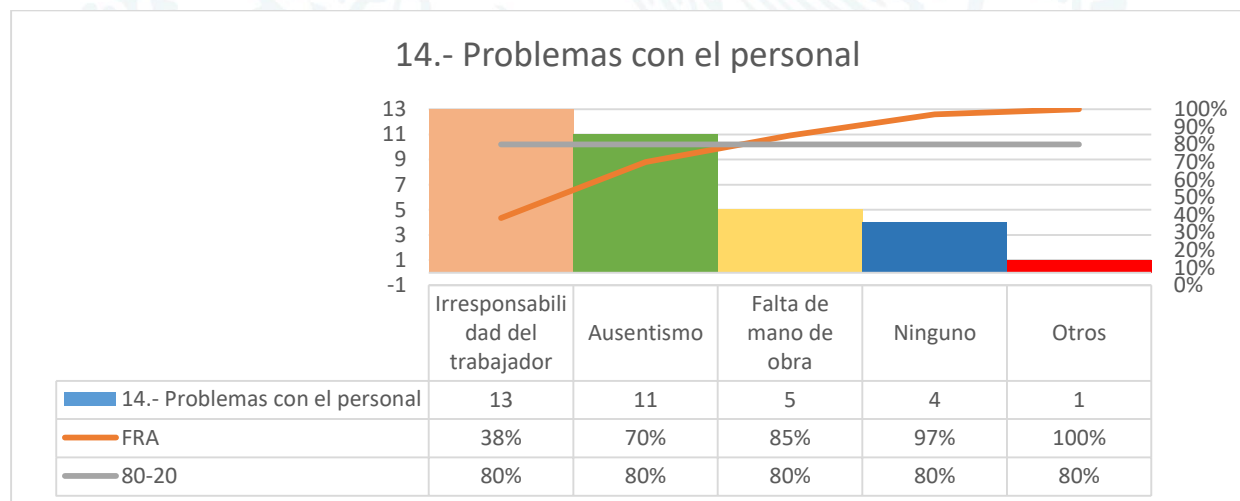


Figura 19 Grafica de problemas con el personal. Fuente: elaboración propia (2020).

C.- Proceso de Operación

En cuanto al periodo de zafra de las unidades de producción de piloncillo un promedio de 6.5 meses es la duración de su molienda (Tabla 16).

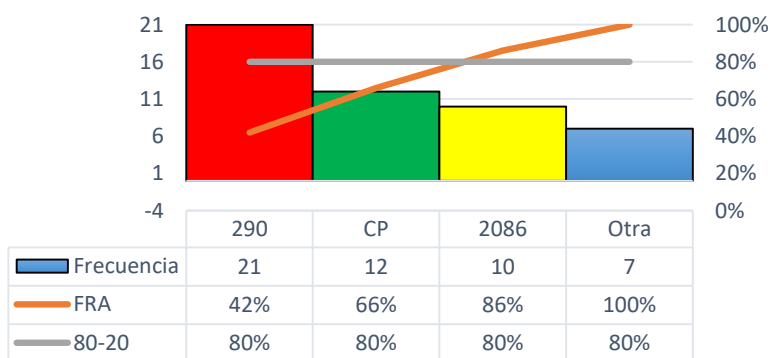
PROMEDIO (MESES)
6.5

Tabla 16 Tabla de frecuencias de periodo de zafra. Fuente: elaboración propia (2020).

D.- Abasto de Materia Prima Anual

En cuanto a las variedades de materia prima utilizadas en las unidades de producción de piloncillo (Figura 20) un 70% dijo que se utiliza la variedad 290 (dos noventa) y la CP, mientras que el 30% restante usan otros tipos de variedades entre ellas la 2086 (veinte ochenta y seis), (Tabla 17).

16.- Variedades de materia prima.



VARIEDADES DE CAÑA	FRECUENCIA	FR	FRA	80-20
290	21	0.42	42%	80%
CP	12	0.24	66%	80%
2086	10	0.20	86%	80%
OTRA	7	0.14	100%	80%
	50	100%		

Tabla 17 Tabla de frecuencias de variedades de materia prima. Fuente: elaboración propia (2020).

Figura 20 Grafica de variedades de materia prima. Fuente: elaboración propia (2020)

Para determinar la calidad de la caña en las 23 UPP encuestadas (Figura 21) un 57% usa el refractómetro y el 39% lo determina visualmente (Tabla 18).

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
REFRACTÓMETRO	13	57%
VISUAL	9	39%
NO SE DETERMINA	0	0%
OTRO	0	0%

Tabla 18 Tabla de frecuencias de como determina la calidad de la caña. Fuente: elaboración propia (2020).

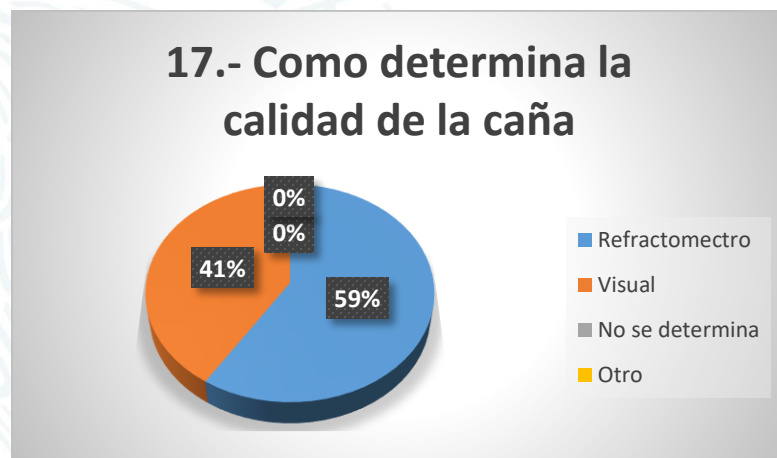


Figura 21 Grafica de como determina la calidad de la caña. Fuente: elaboración propia (2020).

E.- Proceso Agroindustrial

18.- Características de las instalaciones.

En un total de 23 unidades de producción de piloncillo encuestadas (Figura 22), existe un promedio de 20 unidades con un espacio utilizado de 1 a 10 tareas para su trapiche, 1 UPP con un espacio de 20 tareas, 1 UPP con un espacio de 30 tareas para su trapiche y 1 UPP con un espacio utilizado de 80 tareas para su trapiche (Tabla 19).

ENCUESTADOS	ESPACIO UTILIZADO EN TAREAS
ENCUESTADO 1	5
ENCUESTADO 2	4
ENCUESTADO 3	1
ENCUESTADO 4	10
ENCUESTADO 5	5
ENCUESTADO 6	80
ENCUESTADO 7	8
ENCUESTADO 8	7
ENCUESTADO 9	1
ENCUESTADO 10	10
ENCUESTADO 11	3
ENCUESTADO 12	3
ENCUESTADO 13	6
ENCUESTADO 14	4
ENCUESTADO 15	1
ENCUESTADO 16	3
ENCUESTADO 17	10
ENCUESTADO 18	20
ENCUESTADO 19	8
ENCUESTADO 20	3
ENCUESTADO 21	30
ENCUESTADO 22	8
ENCUESTADO 23	8

Tabla 19 Tabla de frecuencias de espacio utilizado en el trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).

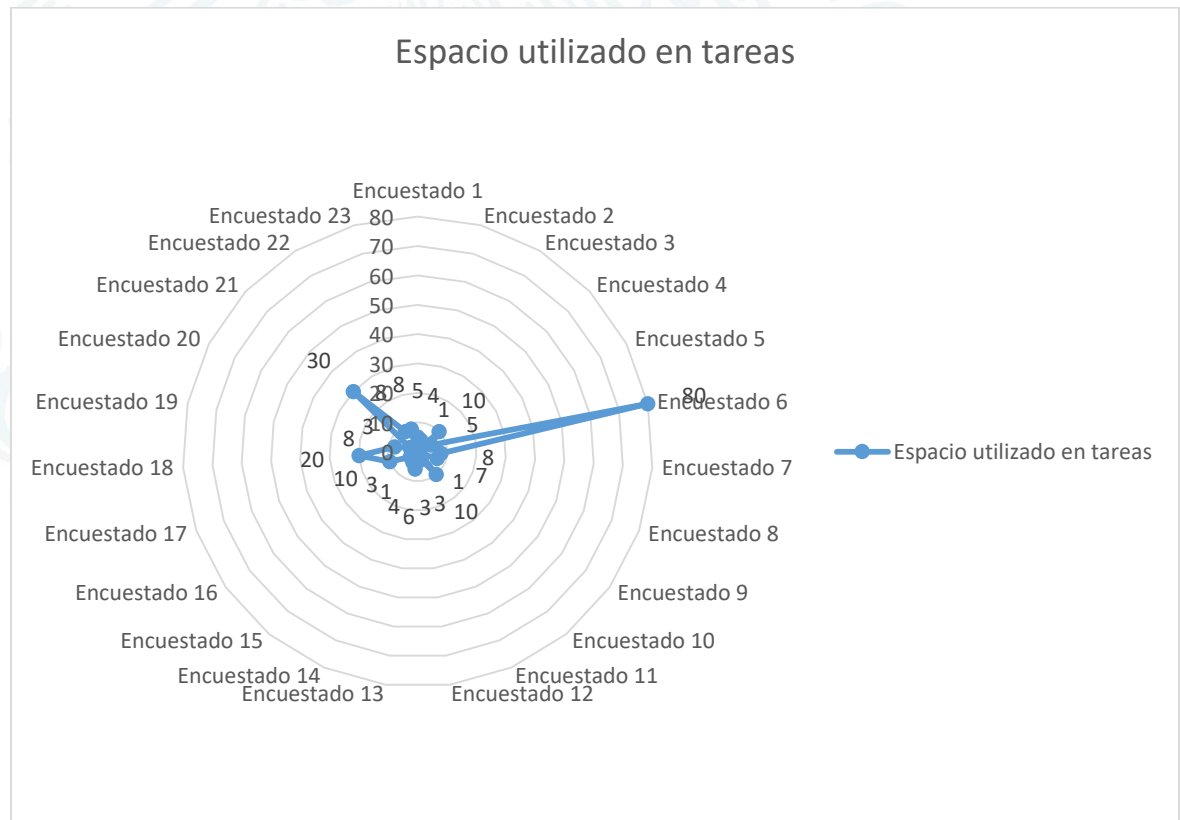


Figura 22 Grafica de espacio utilizado en el trapiche. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto al tamaño de la masa del molino en pulgadas (Figura 23) se pudo observar que existen 2 unidades con un tamaño de la masa del molino de 30 pulgadas, 2 UPP de 24 pulgadas, 1 UPP de 22 pulgadas, 12 UPP con un tamaño de la masa de molino de 20 pulgadas, 1 UPP de 16 y 14 pulgadas y las 4 UPP restantes con un tamaño de masa de 15 pulgadas (Tabla 20).

ENCUESTADOS	TAMAÑO DE LA MASA DEL MOLINO EN PULGADAS
ENCUESTADO 1	20
ENCUESTADO 2	20
ENCUESTADO 3	15
ENCUESTADO 4	15
ENCUESTADO 5	20
ENCUESTADO 6	20
ENCUESTADO 7	20
ENCUESTADO 8	20
ENCUESTADO 9	16
ENCUESTADO 10	15
ENCUESTADO 11	20
ENCUESTADO 12	20
ENCUESTADO 13	20
ENCUESTADO 14	14
ENCUESTADO 15	20
ENCUESTADO 16	30
ENCUESTADO 17	24
ENCUESTADO 18	15
ENCUESTADO 19	20
ENCUESTADO 20	22
ENCUESTADO 21	30
ENCUESTADO 22	20
ENCUESTADO 23	24

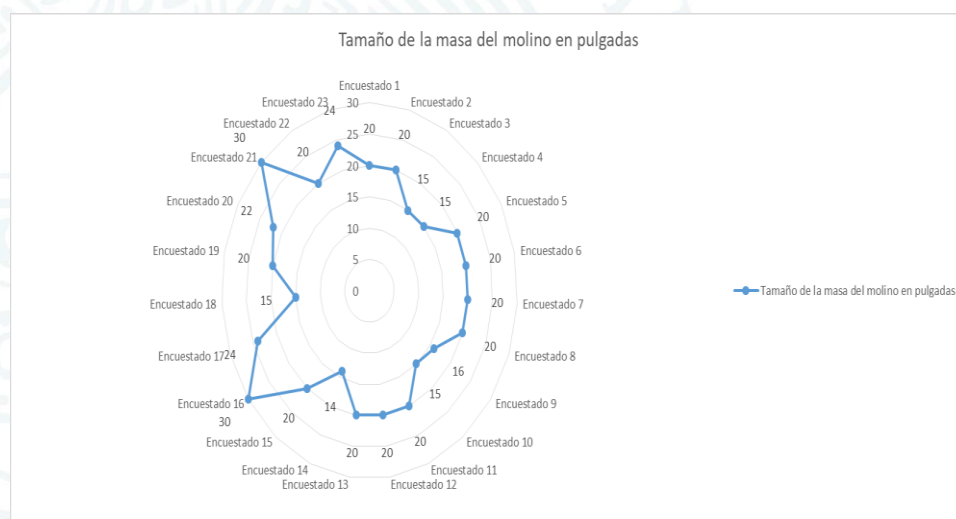


Figura 23 Gráfica de tamaño de la masa del molino en pulgadas. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 20 Tabla de frecuencias de tamaño de la masa del molino en pulgadas. Fuente: elaboración propia (2020).

Para el movimiento de la caña y bagazo (Figura 24) de las UPP de observo que un 43% de la muestra de estudio lo hace de manera manual y un 57% de la muestra de estudio lo hace de manera mecánica (Tabla 21).



	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MANUAL	10	43%
MECÁNICA	13	57%
	23	

Tabla 21 Tabla de frecuencias del movimiento de la caña y bagazo. Fuente: elaboración propia (2020).

Figura 24 Gráfica de movimiento de la caña y bagazo. Fuente: elaboración propia (2020).

En las 23 UPP encuestadas (Figura 25) se puede observar que su capacidad de molienda por hora es muy variada, existiendo 2 UPP con la producción de molienda más alta de 10 toneladas por hora y con la producción más baja de 1 UPP de 200 kilogramos de piloncillo por hora (Tabla 22).

ENCUESTADOS	CAPACIDAD DE MOLIENDA POR HORA EN TONELADAS
ENCUESTADO 1	0.2
ENCUESTADO 2	3
ENCUESTADO 3	1
ENCUESTADO 4	2.5
ENCUESTADO 5	2.5
ENCUESTADO 6	2
ENCUESTADO 7	2
ENCUESTADO 8	1.5
ENCUESTADO 9	1.5
ENCUESTADO 10	1.5
ENCUESTADO 11	2.5
ENCUESTADO 12	1.5
ENCUESTADO 13	3
ENCUESTADO 14	1.1
ENCUESTADO 15	0.3
ENCUESTADO 16	0.25
ENCUESTADO 17	5
ENCUESTADO 18	2
ENCUESTADO 19	3
ENCUESTADO 20	1.5
ENCUESTADO 21	10
ENCUESTADO 22	3
ENCUESTADO 23	10

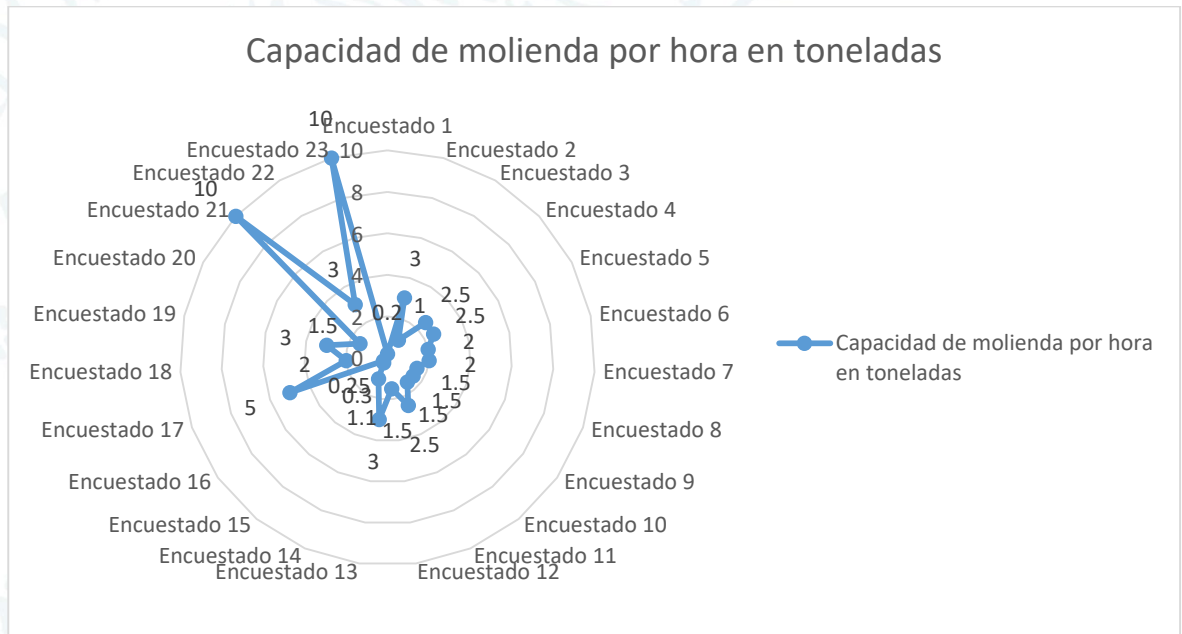
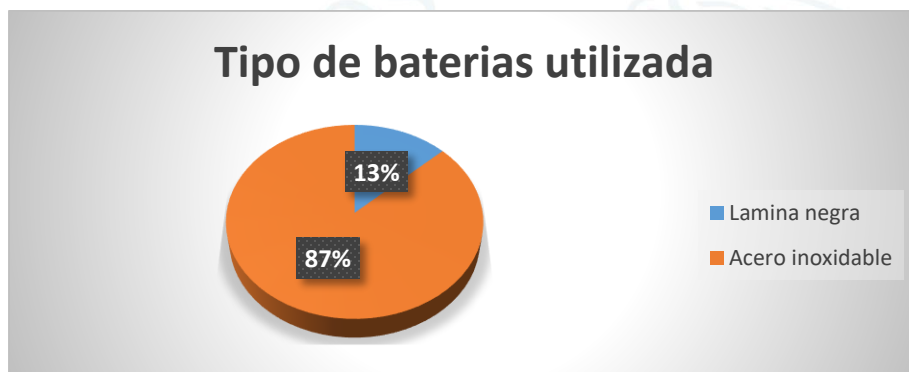


Figura 25 Grafica de la capacidad de molienda por hora en toneladas. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 22 Tabla de frecuencias de la capacidad de molienda por hora en toneladas. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto al tipo de baterías utilizada (figura 26) un 13 % de la muestra de estudio utiliza lámina negra y el 87% de ellas utiliza baterías de acero inoxidable.(Tabla 23).



	FRECUENCIA	PROMEDIO
LAMINA NEGRA	3	13%
ACERO INOXIDABLE	20	87%
	23	

Tabla 23 Tabla de frecuencias de tipo de baterías utilizada. Fuente: elaboración propia (2020).

Figura 26 Grafica de tipo de baterías utilizada. Fuente: elaboración propia (2020)

En cuanto al volumen de jugo por benda (Figura 27) 18 UPP producen de 100 a 300 litros de la misma, 2 UPP producen de 400 a 600 L. de la misma y 3 UPP producen de 700 a 900 litros por benda (Tabla 24)

ENCUESTADOS	VOLUMEN DE JUGO EN LITROS
ENCUESTADO 1	300
ENCUESTADO 2	100
ENCUESTADO 3	250
ENCUESTADO 4	100
ENCUESTADO 5	500
ENCUESTADO 6	300
ENCUESTADO 7	300
ENCUESTADO 8	250
ENCUESTADO 9	300
ENCUESTADO 10	230
ENCUESTADO 11	700
ENCUESTADO 12	700
ENCUESTADO 13	300
ENCUESTADO 14	800
ENCUESTADO 15	250
ENCUESTADO 16	300
ENCUESTADO 17	400
ENCUESTADO 18	250
ENCUESTADO 19	300
ENCUESTADO 20	300
ENCUESTADO 21	300
ENCUESTADO 22	200
ENCUESTADO 23	300

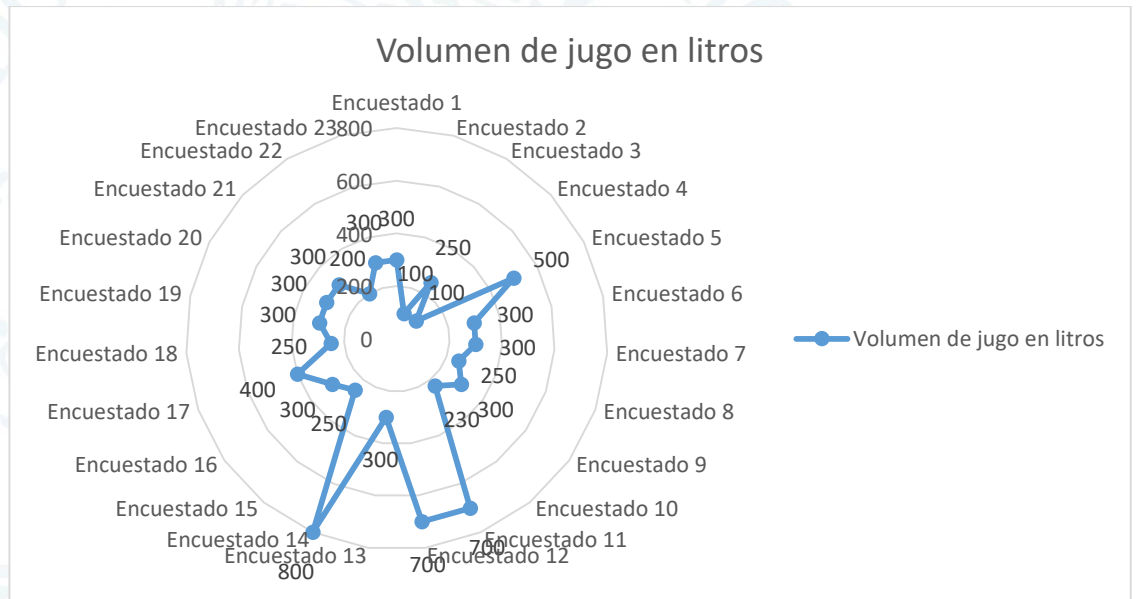


Figura 27 Grafica de volumen de jugo en litros por benda. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 24 Tabla de frecuencias de volumen de jugo en litros por benda. Fuente: elaboración propia.

De un total de 23 UPP (Tabla 25), se tiene un promedio de 16 unidades con una capacidad de bodega de piloncillo de 10 a 50 toneladas de producción, 1 UPP con capacidad de 60 toneladas de producción y otra con una capacidad de 70 toneladas de producción, 4 UPP con capacidad de 100 toneladas y 1 UPP con la capacidad más grande de 200 toneladas de producción (Figura 28).

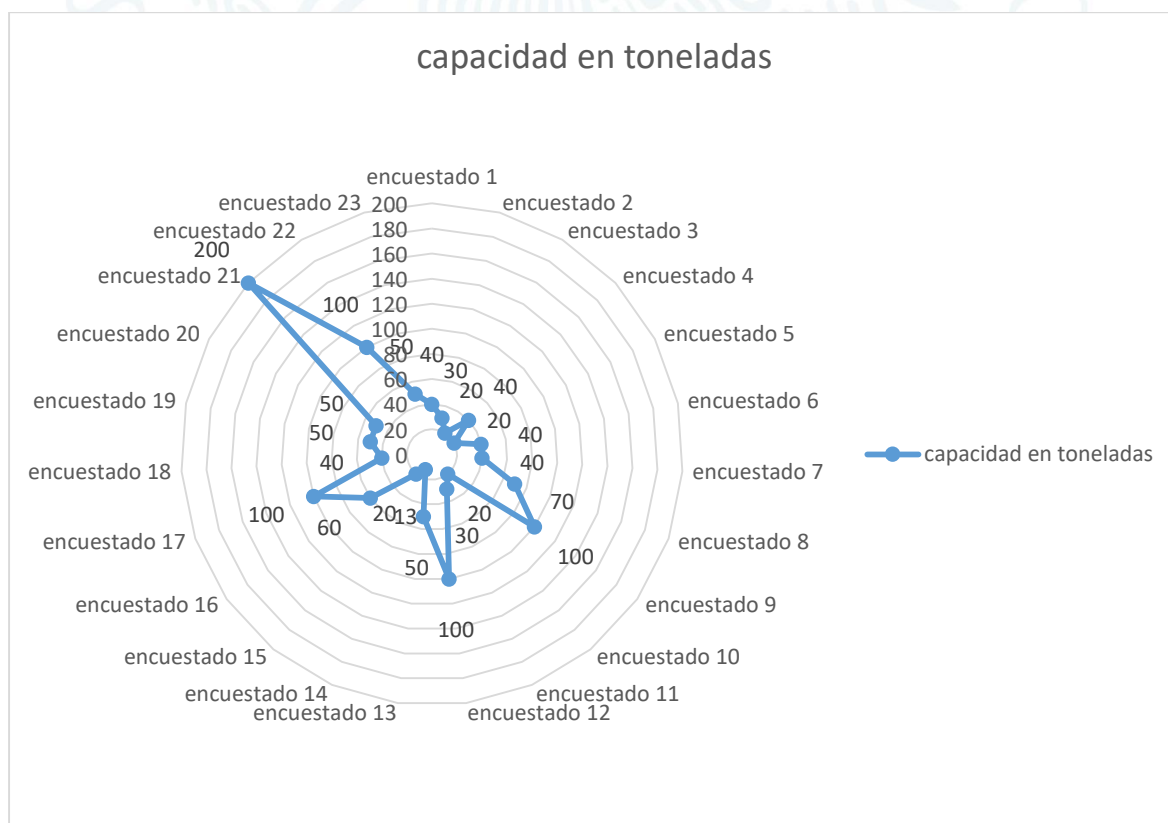


Figura 28 Grafica de capacidad de la bodega de piloncillo en toneladas. Fuente: elaboración propia (2020).

ENCUESTADOS	CAPACIDAD EN TONELADAS
ENCUESTADO 1	40
ENCUESTADO 2	30
ENCUESTADO 3	20
ENCUESTADO 4	40
ENCUESTADO 5	20
ENCUESTADO 6	40
ENCUESTADO 7	40
ENCUESTADO 8	70
ENCUESTADO 9	100
ENCUESTADO 10	20
ENCUESTADO 11	30
ENCUESTADO 12	100
ENCUESTADO 13	50
ENCUESTADO 14	13
ENCUESTADO 15	20
ENCUESTADO 16	60
ENCUESTADO 17	100
ENCUESTADO 18	40
ENCUESTADO 19	50
ENCUESTADO 20	50
ENCUESTADO 21	200
ENCUESTADO 22	100
ENCUESTADO 23	50

Tabla 25 Tabla de frecuencias de la capacidad de la bodega de piloncillo en toneladas. Fuente: elaboración propia (2020).

Como se puede observar en la edad del molino (Figura 29) de las 23 UPP es muy variada, existiendo un molino con una edad de apenas 2 años y el más antiguo con una edad de 50 años (Tabla 26).

ENCUESTADOS	EDAD DEL MOLINO EN AÑOS
ENCUESTADO 1	10
ENCUESTADO 2	15
ENCUESTADO 3	39
ENCUESTADO 4	40
ENCUESTADO 5	50
ENCUESTADO 6	10
ENCUESTADO 7	15
ENCUESTADO 8	18
ENCUESTADO 9	30
ENCUESTADO 10	50
ENCUESTADO 11	19
ENCUESTADO 12	20
ENCUESTADO 13	20
ENCUESTADO 14	22
ENCUESTADO 15	30
ENCUESTADO 16	10
ENCUESTADO 17	20
ENCUESTADO 18	80
ENCUESTADO 19	19
ENCUESTADO 20	4
ENCUESTADO 21	39
ENCUESTADO 22	2
ENCUESTADO 23	10

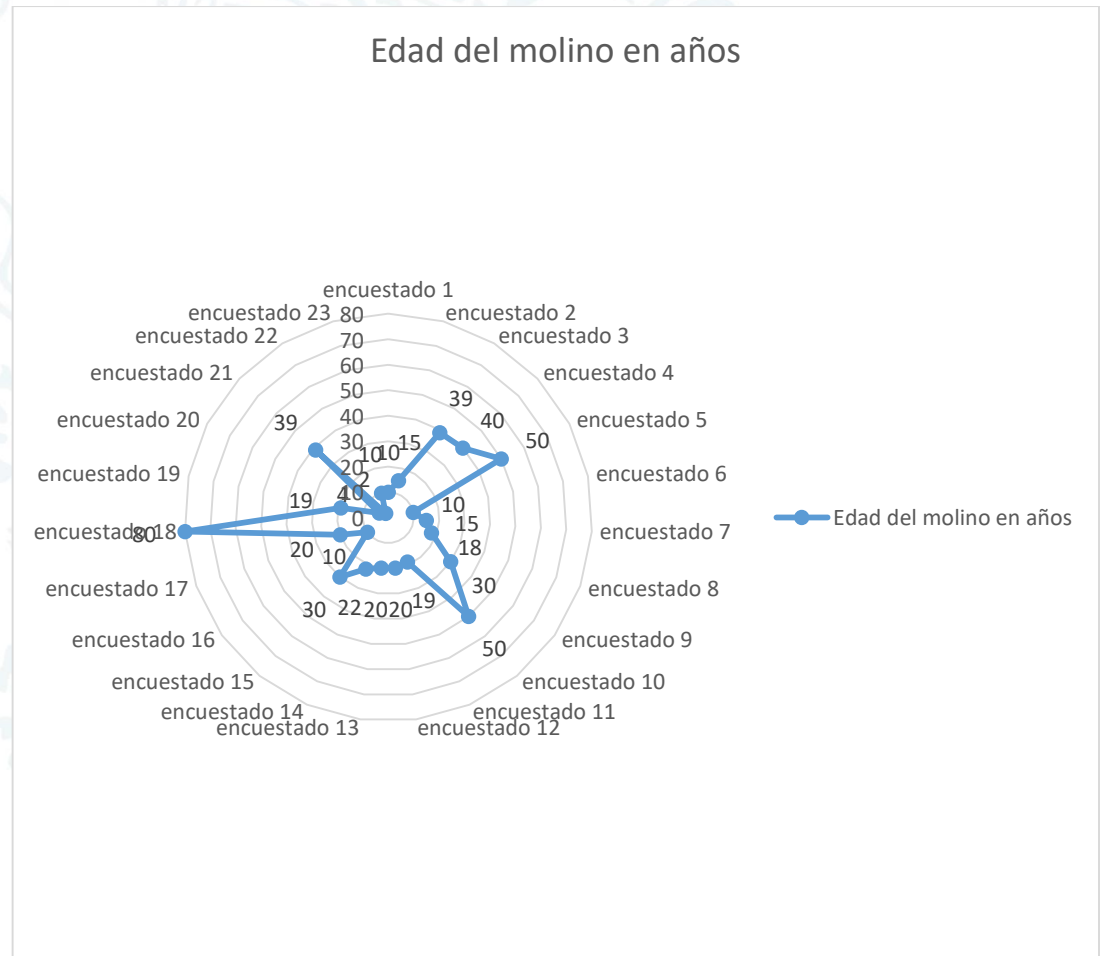
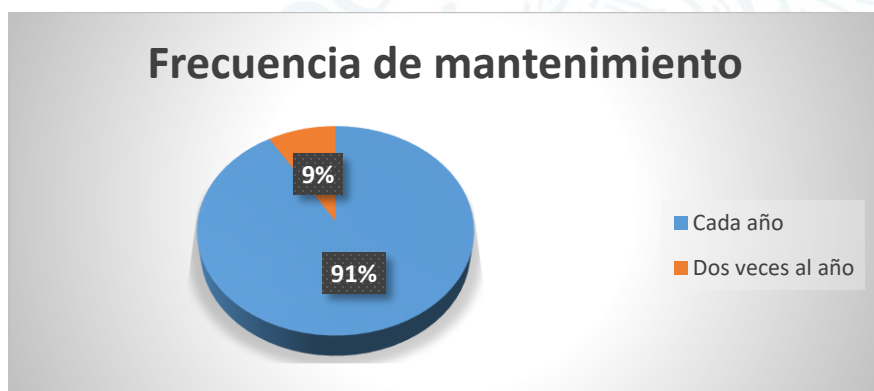


Figura 29 Grafica de edad del molino en años. Fuente: elaboración propia (2020)

Tabla 26 Tabla de frecuencias de edad del molino en años. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto a la frecuencia de mantenimiento de las UPP (Figura 30) un 91% de la muestra de estudio lo hacen cada año y un 9% de la muestra de estudio lo hacen dos veces al año (Tabla 27).



	FRECUENCIA	PROMEDIO
CADA AÑO	21	91%
DOS VECES AL AÑO	2	9%
	23	

Tabla 27 Tabla de frecuencias de la frecuencia de mantenimiento. Fuente: elaboración propia.

Figura 30 Grafica de frecuencia de mantenimiento. Fuente: elaboración propia (2020).

En las 23 UPP encuestadas se puede determinar que los problemas principales en la maquinaria (Figura 31) son en un 80% a causa de desflechamiento, desgaste de maquinaria, rompimiento de engranes y fallas de molino y motor (Tabla 28).

PROBLEMAS PRINCIPALES EN LA MAQUINARIA	FRECUENCIA	FR	FRA	80-20
DESFLECHAMIENTO	8	33%	33%	80%
DESGASTE DE MAQUINARIA	5	21%	54%	80%
ROMPIMIENTO DE ENGRANES	3	13%	67%	80%
FALLAS DE MOLINO Y MOTOR	3	13%	80%	80%
ACEITADO DE MANGUERAS	2	8%	88%	80%
RUPTURA DE CATARINAS	1	4%	92%	80%
TRANSMISIÓN	1	4%	96%	80%
RECTIFICACIÓN DE MOLEDORES	1	4%	100%	80%
	24	100%		

Tabla 28 Tabla de frecuencias de problemas principales en la maquinaria. Fuente: elaboración propia (2020).

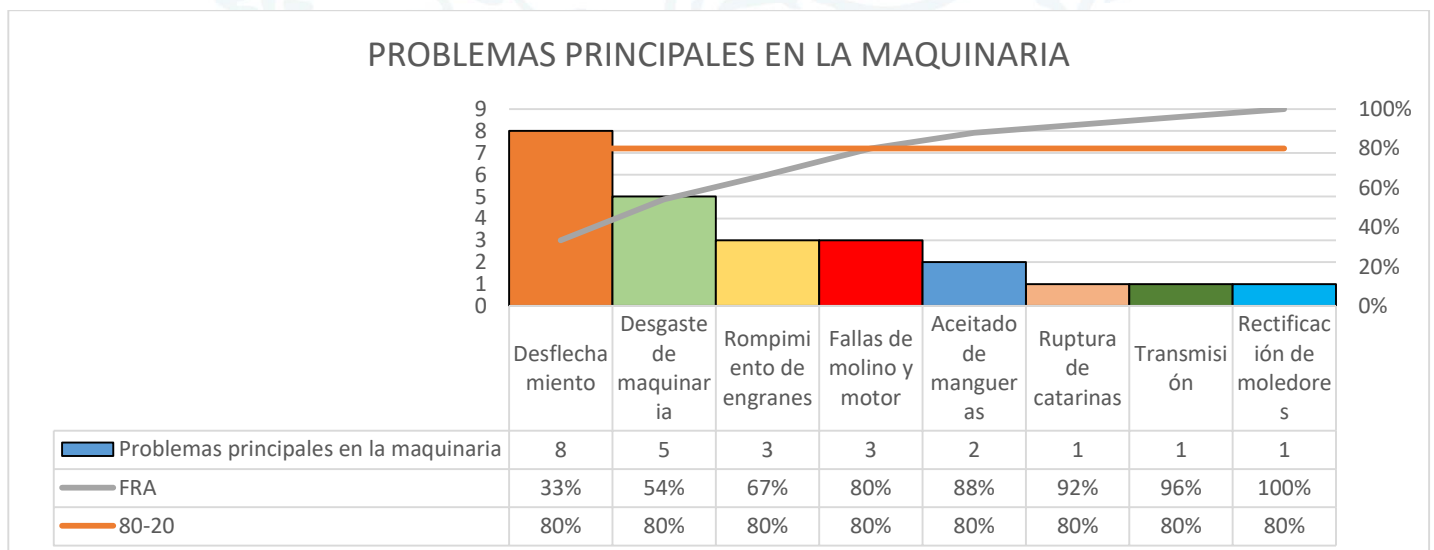


Figura 31 Grafica de problemas principales en la maquinaria. Fuente: elaboración propia (2020).

Producción por ciclo en toneladas:

En cuanto a la producción por ciclo en toneladas en el año **2016**, 4 unidades de producción de piloncillo produjeron un promedio de 68 toneladas en su periodo de molienda, 1 UPP produjo 0 ya que lleva 3 años sin tener molienda y 18 UPP produjeron un promedio de 251 toneladas en su periodo de molienda.

- 2 UPP produjeron un 48% en tapón.
- 22 UPP produjeron un 87% en cono truncado.
- 5 UPP produjeron un 14% en pirinola.
- 3 UPP produjeron un 22% en granulado.

En cuanto a la producción por ciclo en toneladas en el año **2017**, 4 unidades de producción de piloncillo produjeron un promedio de 79 toneladas en su periodo de molienda, 1UPP produjo 0 ya que lleva 3 años sin tener molienda y 18 UPP produjeron un promedio de 251 toneladas en su periodo de molienda.

- 2 UPP produjeron un 20% en tapón.
- 22 UPP produjeron un 87% en cono truncado.
- 5 UPP produjeron un 15% en pirinola.
- 2 UPP produjeron un 15% en granulado
- 2 UPP produjeron un 10% en otro tipo de piloncillo.

En cuanto a la producción por ciclo en toneladas en el año **2018**, 4 unidades de producción de piloncillo produjeron un promedio de 84 toneladas en su periodo de molienda, 1 UPP produjo 0 ya que lleva 3 años sin tener molienda y 18 UPP produjeron un promedio de 258 toneladas en su periodo de molienda.

- 2 UPP produjeron un 20% en tapón.
- 22 UPP produjeron un 86% en cono truncado.
- 5 UPP produjeron un 19% en pirinola.
- 2 UPP produjeron un 15% en granulado
- 3 UPP produjeron un 17% en otro tipo de piloncillo.

Se determinó que el floculante que usan para precipitar las impurezas en su producción (Figura 32), el 73% de las 23 UPP utiliza cal y cebo (Tabla 29).

FLOCULANTES	FRECUENCIA	FR	FRA	80-20
CAL	20	44%	44%	80%
CEBO	13	29%	73%	80%
OTRO	9	20%	93%	80%
CARBONATO	3	7%	100%	80%
NINGUNO	0	0%	0	80%
	45	100%		

Tabla 29 Tabla de frecuencias de lo que utilizan como floculante. Fuente: elaboración propia (2020).

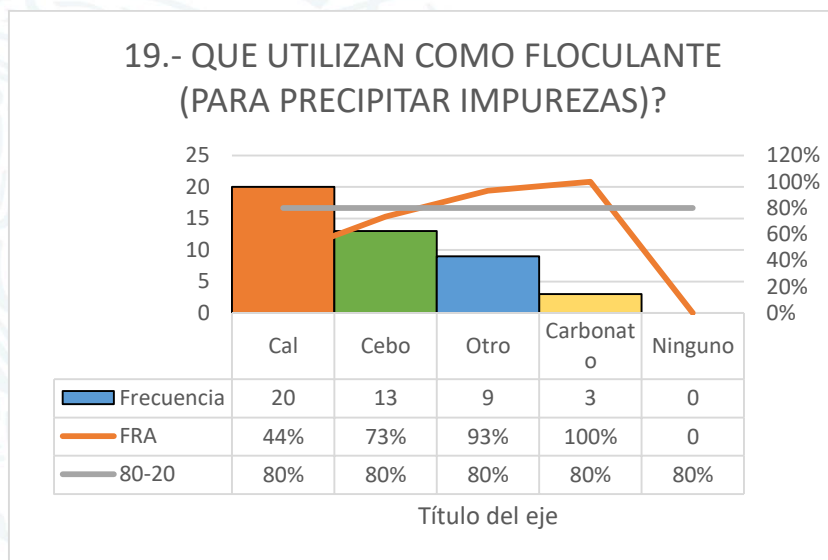
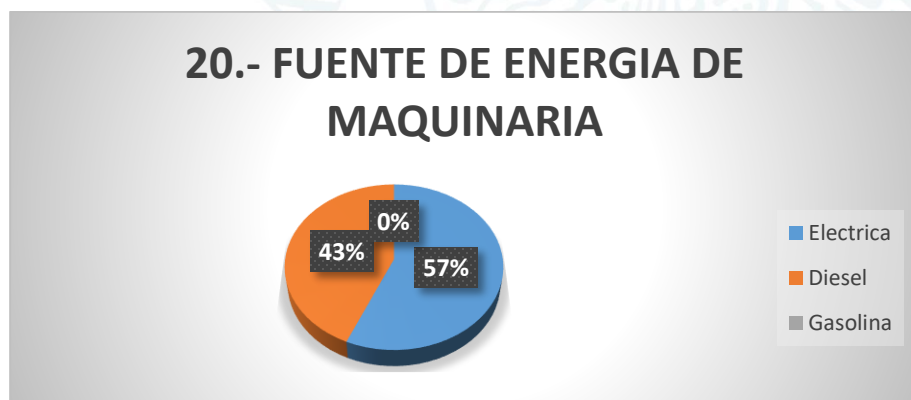


Figura 32 Grafica de lo que utilizan como floculante. Fuente: elaboración propia (2020).

En la fuente de energía que usan en la maquinaria de las UPP (Figura 33) el 57% de la muestra lo hacen de manera eléctrica mientras que el 43% utiliza el diésel (Tabla 30).



	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ELÉCTRICA	13	57%
DIÉSEL	10	43%
GASOLINA	0	0%
	23	

Tabla 30 Tabla de frecuencias de fuente de energía de maquinaria. Fuente: elaboración propia (2020).

Figura 33 Grafica de fuente de energía de maquinaria. Fuente: elaboración propia (2020).

En las 23 unidades de producción de piloncillo encuestadas (Figura 34) se pudo observar que el 100% de la muestra usa el bagazo como fuente de energía para cocción (Tabla 31).

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LEÑA	0	0%
BAGAZO	23	100%
OTRA	0	0%
	23	

Tabla 31 Tabla de frecuencias de fuente de energía para cocción. Fuente: elaboración propia (2020).



Figura 34 Grafica de fuente de energía para cocción. Fuente: elaboración propia (2020).

En las 23 unidades de producción de piloncillo encuestadas (Figura 35) se puede observar que el 70% de la muestra de estudio utilizan la cachaza como fertilizante para sus cañales y deposito en fosa (Tabla 32).

USO DE CACHAZA	FRECUENCIA	FR	FRA	80-20
FERTILIZANTE PARA CAÑALES	10	43%	43%	80%
DEPOSITO EN FOSA	6	26%	70%	80%
COMPOSTA	5	22%	91%	80%
ALIMENTO PARA GANADO	1	4%	96%	80%
BOMBEO AL DRENAJE	1	4%	100%	80%
	23	100%		

Tabla 32 Tabla de frecuencias de uso de la cachaza.
Fuente: elaboración propia (2020).

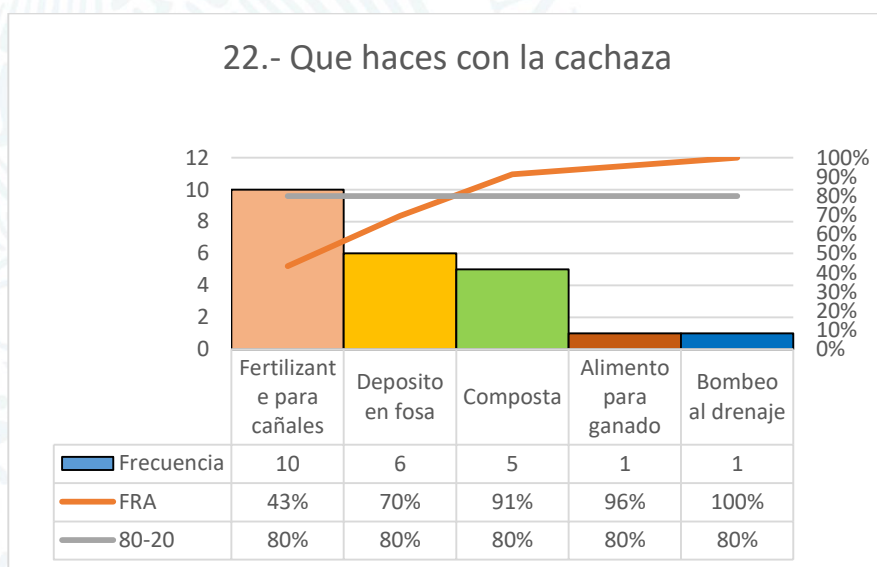


Figura 35 Grafica de uso de la cachaza. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto al uso de la ceniza (Figura 36) el 57% de las UPP encuestadas dice que la usa como fertilizante para sus cañales, el 26% de las UPP encuestadas dice que la prepara como composta y el 17% de las UPP encuestadas dice que la usa como relleno para sus terrenos en las partes bajas (Tabla 33).

USO DE LA CENIZA	FRECUENCIA	FR	FRA	80-20
FERTILIZANTE PARA CAÑALES	13	57%	57%	80%
COMPOSTA	6	26%	83%	80%
RELLENO PARA TERRENOS	4	17%	100%	80%
	23	100%		

Tabla 33 Tabla de frecuencias de uso de la ceniza. Fuente: elaboración propia (2020).

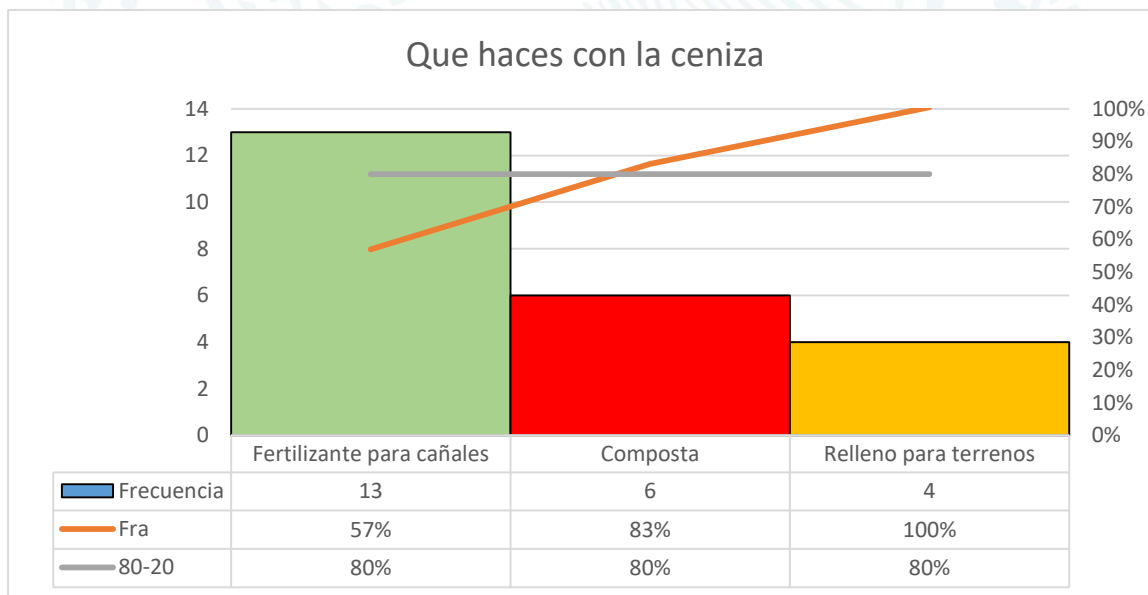


Figura 36 Grafica de uso de la ceniza. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto al volumen de litros de agua consumida al día de las UPP encuestadas (Figura 37), 14 unidades de la muestra de estudio consumen un promedio de 362 litros al día y 9 UPP de la muestra de estudio consumen un promedio de 2233 litros al día (Tabla 34).

ENCUESTADOS	LITROS DE AGUA CONSUMIDA AL DÍA
ENCUESTADO 1	300
ENCUESTADO 2	100
ENCUESTADO 3	200
ENCUESTADO 4	400
ENCUESTADO 5	500
ENCUESTADO 6	2500
ENCUESTADO 7	500
ENCUESTADO 8	600
ENCUESTADO 9	400
ENCUESTADO 10	270
ENCUESTADO 11	2000
ENCUESTADO 12	500
ENCUESTADO 13	300
ENCUESTADO 14	350
ENCUESTADO 15	250
ENCUESTADO 16	500
ENCUESTADO 17	2000
ENCUESTADO 18	500
ENCUESTADO 19	1000
ENCUESTADO 20	2000
ENCUESTADO 21	5000
ENCUESTADO 22	2000
ENCUESTADO 23	3000

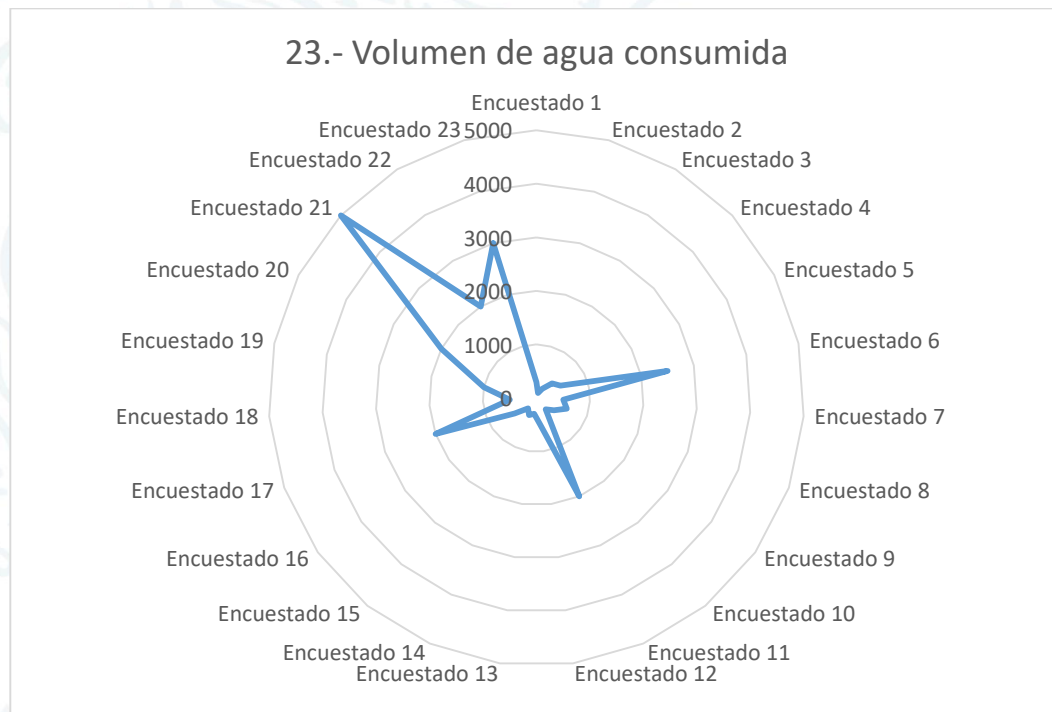


Figura 37 Grafica de litros de agua consumida al día. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 34 Tabla de frecuencia de litros de agua consumida al día. Fuente: elaboración propia (2020).

El 52% de las unidades de producción de piloncillo (Figura 38) utiliza el agua residual como riego para sus cañales, el 43% de las UPP utiliza el agua residual como composta y el 4% cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales (Tabla 35).

USO DE AGUA RESIDUAL	FRECUENCIA	FR	FRA.	80-20
RIEGO PARA CAÑALES	12	52%	52%	80%
COMPOSTA	10	43%	96%	80%
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	1	4%	100%	80%
	23	100%		

Tabla 35 Tabla de frecuencias de uso del agua residual. Fuente: elaboración propia (2020).

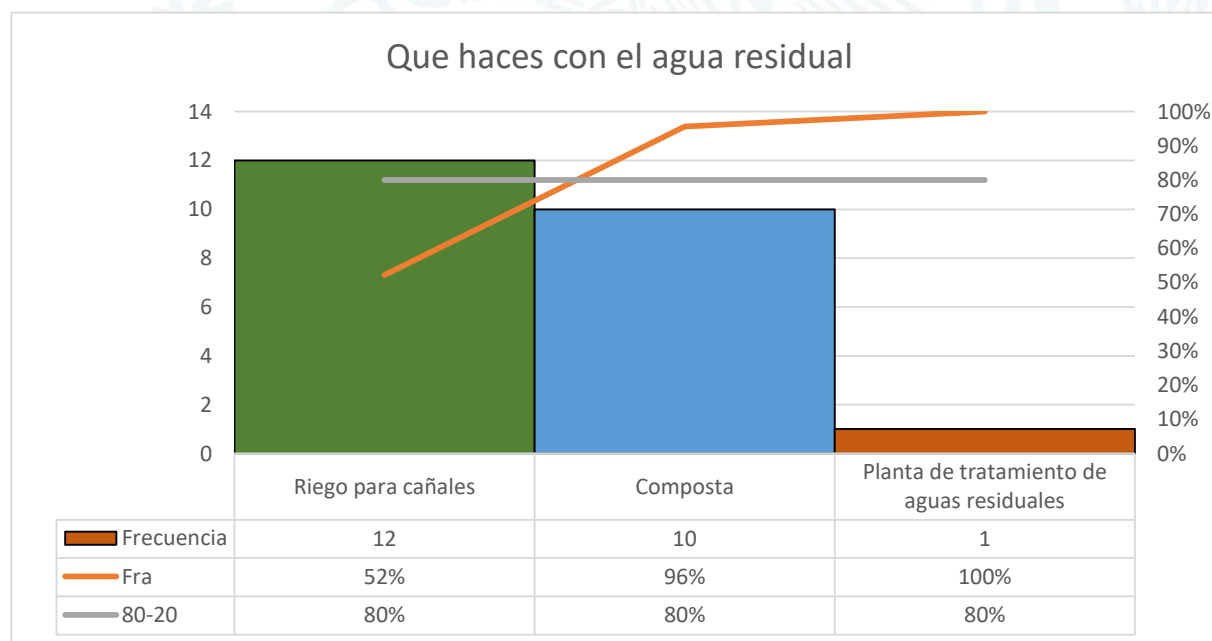


Figura 38 Grafica de uso del agua residual. Fuente: elaboración propia (2020).

El 77% de las problemáticas más comunes (Figura 39) que considera el encuestado para la producción de piloncillo se encuentran: el abastecimiento de materia prima, desinterés y falta de mano de obra, cambios climatológicos y los malos fertilizantes en materia prima (Tabla 36).

PROBLEMÁTICAS EN LA PRODUCCIÓN DE PILONCILLO	FRECUENCIA	FR	FRA.	80-20
ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	13	23%	23%	80%
DESINTERÉS Y FALTA DE MANO DE OBRA	12	21%	44%	80%
CAMBIOS CLIMATOLÓGICOS	10	18%	61%	80%
MALOS FERTILIZANTES EN MATERIA PRIMA	9	16%	77%	80%
PRECIO DE LA CAÑA	5	9%	86%	80%
DESACTUALIZACIÓN DE MÉTODOS Y PROCESOS	5	9%	95%	80%
PLAGAS EN MATERIA PRIMA	2	4%	98%	80%
LA COLMENA	1	2%	100%	80%
	57	100%		

Tabla 36 Tabla de frecuencias de problemáticas en la producción de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).

24.- Indique tres problemáticas que usted considera en la producción depiloncillo

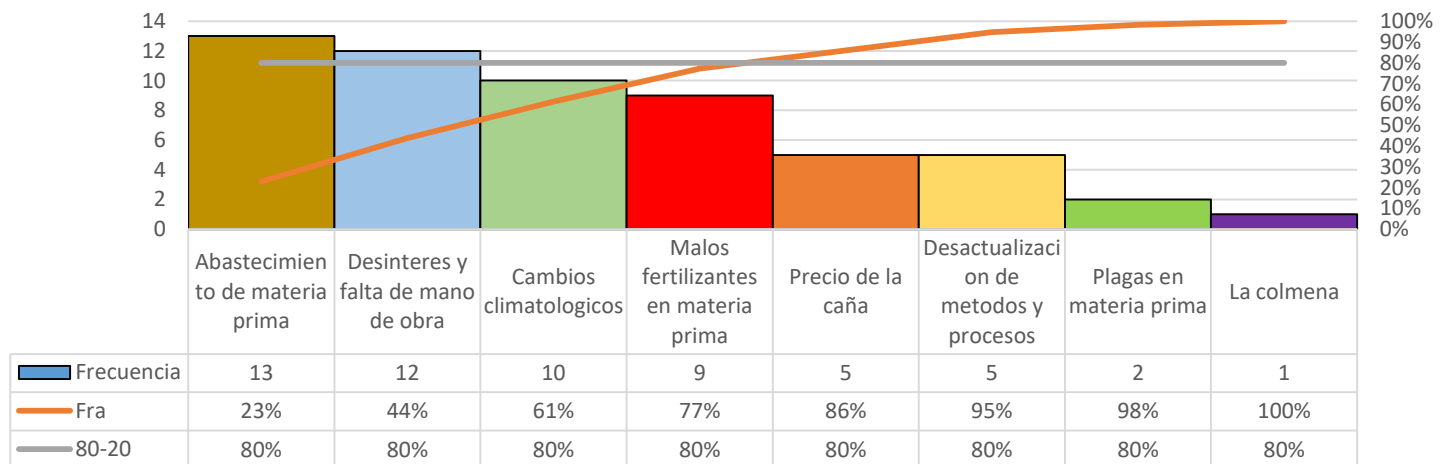


Figura 39 Grafica de problemáticas en la producción de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).

F.- Comercialización del piloncillo

En cuanto a la forma de comercializar de las UPP (Figura 40) el 91% de la muestra de estudio lo hacen por medio de un intermediario y el 9% de la muestra de estudio lo hacen por medio de la central de abasto (Tabla 37).

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INTERMEDIARIO	21	91%
SUPERMERCADO	0	0
CENTRAL DE ABASTO	2	9%
EXPORTACIÓN	0	0
	23	

Tabla 37 Tabla de frecuencias de forma de comercializar. Fuente: elaboración propia (2020).

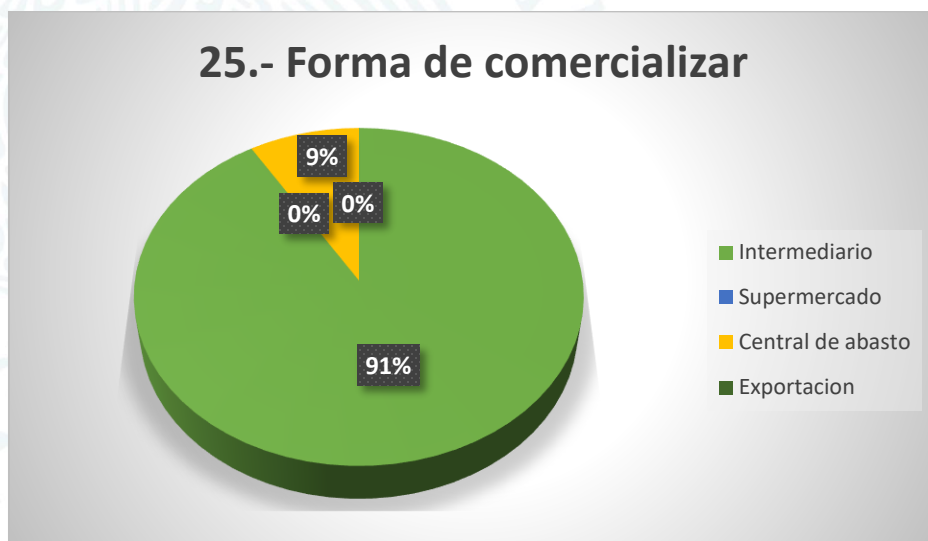


Figura 40 Gráfica de forma de comercializar. Fuente: elaboración propia (2020).

26.- Costo de Producción

En cuanto al costo de producción por tonelada de piloncillo (Figura 41), se pudo observar que 14 UPP tienen un costo promedio de \$1957.00, 6 UPP un costo promedio de \$3000.00 y 3 UPP con un costo promedio de \$4433.00 (Tabla 38).

ENCUESTADOS	\$/TON/PILONCILLO
ENCUESTADO 1	\$ 2,000.00
ENCUESTADO 2	\$ 3,000.00
ENCUESTADO 3	\$ 2,000.00
ENCUESTADO 4	\$ 2,000.00
ENCUESTADO 5	\$ 3,000.00
ENCUESTADO 6	\$ 4,000.00
ENCUESTADO 7	\$ 3,000.00
ENCUESTADO 8	\$ 2,000.00
ENCUESTADO 9	\$ 1,800.00
ENCUESTADO 10	\$ 1,800.00
ENCUESTADO 11	\$ 1,700.00
ENCUESTADO 12	\$ 5,000.00
ENCUESTADO 13	\$ 3,000.00
ENCUESTADO 14	\$ 1,800.00
ENCUESTADO 15	\$ 2,000.00
ENCUESTADO 16	\$ 2,000.00
ENCUESTADO 17	\$ 3,000.00
ENCUESTADO 18	\$ 1,800.00
ENCUESTADO 19	\$ 3,000.00
ENCUESTADO 20	\$ 2,500.00
ENCUESTADO 21	\$ 4,000.00
ENCUESTADO 22	\$ 2,000.00
ENCUESTADO 23	\$ 2,000.00

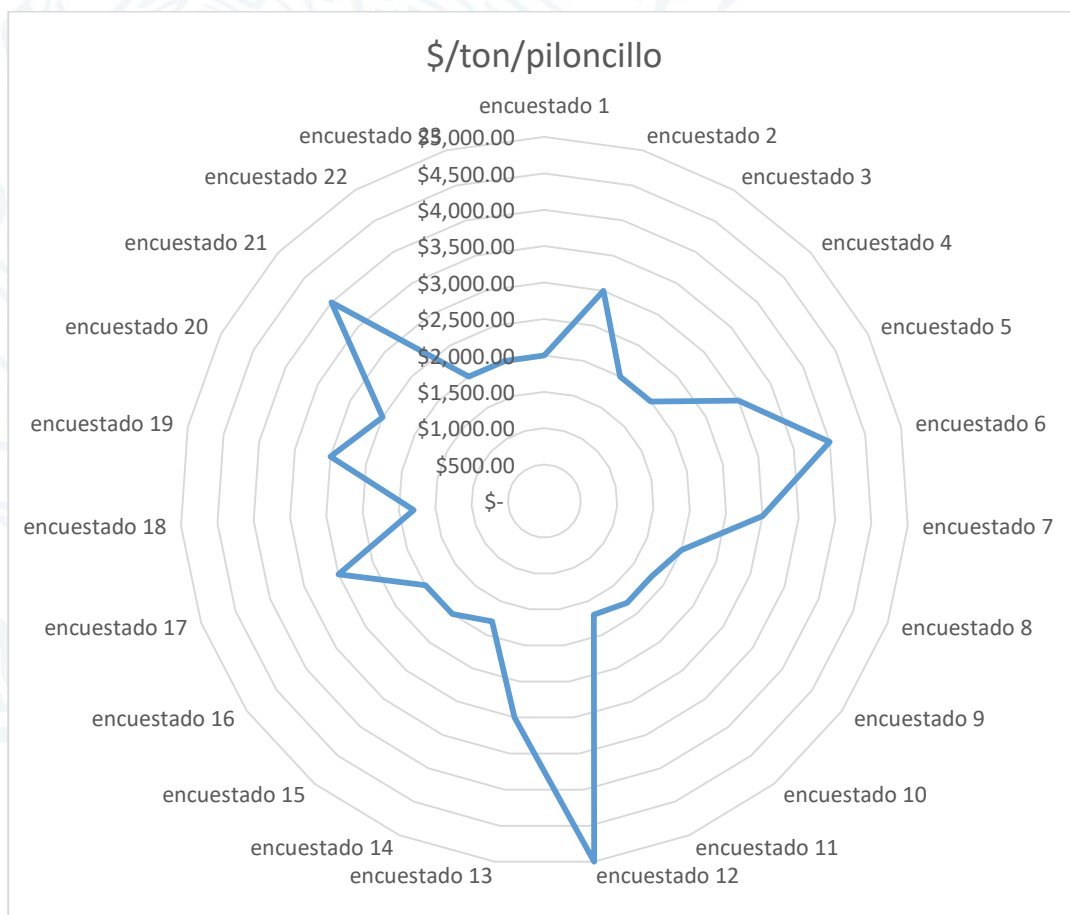


Tabla 38 Tabla de frecuencias de costo de producción \$/Ton/piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).

Figura 41 Grafica de costo de producción \$/Ton/piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).

Para el costo de tonelada de caña (Figura 42) se observó que las 23 UPP tienen un costo promedio de \$774.00 para poder obtener la materia prima (Tabla 39).

ENCUESTADOS	COSTO DE TONELADA DE CAÑA
ENCUESTADO 1	\$ 800.00
ENCUESTADO 2	\$ 750.00
ENCUESTADO 3	\$ 750.00
ENCUESTADO 4	\$ 900.00
ENCUESTADO 5	\$ 780.00
ENCUESTADO 6	\$ 800.00
ENCUESTADO 7	\$ 800.00
ENCUESTADO 8	\$ 750.00
ENCUESTADO 9	\$ 800.00
ENCUESTADO 10	\$ 800.00
ENCUESTADO 11	\$ 800.00
ENCUESTADO 12	\$ 850.00
ENCUESTADO 13	\$ 850.00
ENCUESTADO 14	\$ 550.00
ENCUESTADO 15	\$ 750.00
ENCUESTADO 16	\$ 800.00
ENCUESTADO 17	\$ 700.00
ENCUESTADO 18	\$ 750.00
ENCUESTADO 19	\$ 750.00
ENCUESTADO 20	\$ 700.00
ENCUESTADO 21	\$ 700.00
ENCUESTADO 22	\$ 980.00
ENCUESTADO 23	\$ 700.00

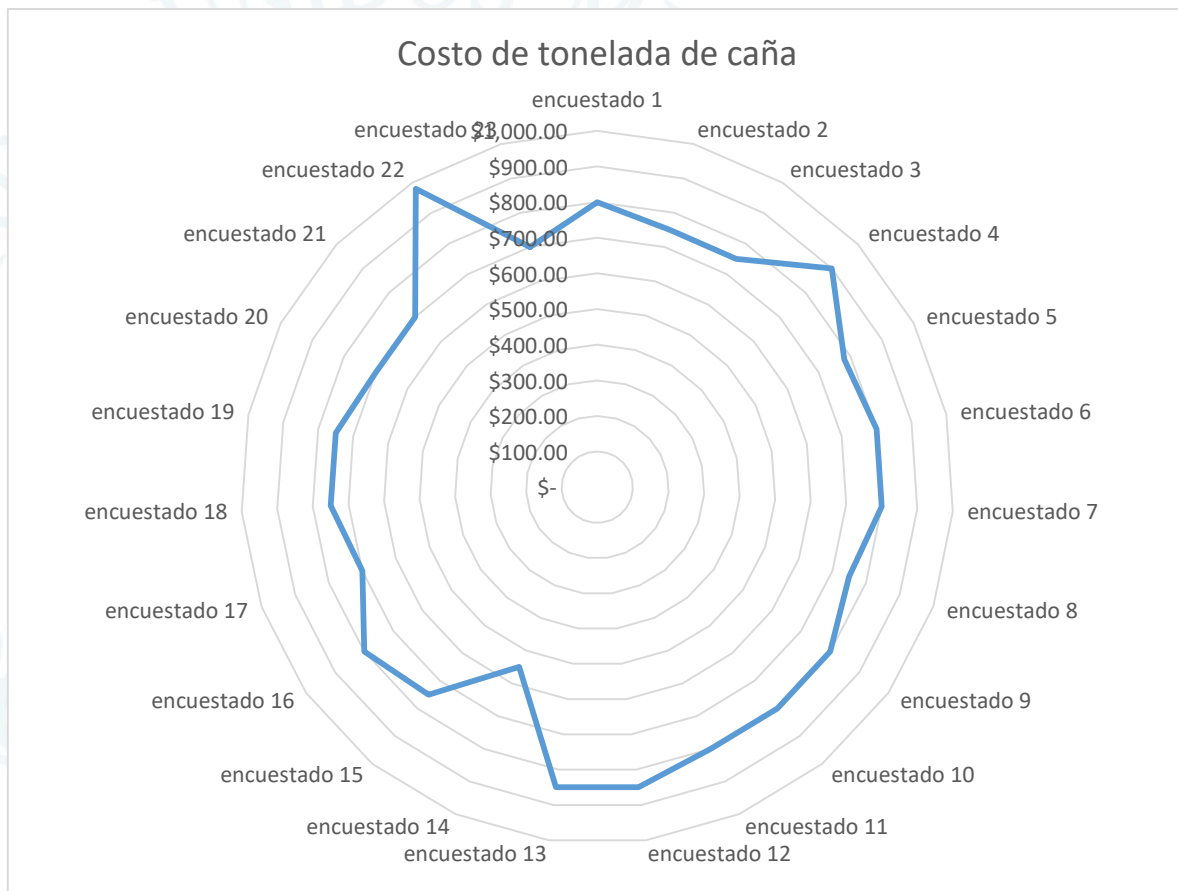


Figura 42 Grafica de costo de tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 39 Tabla de frecuencias de costo de tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).

En las 23 UPP para el pago a trabajadores por tonelada de caña (Figura 43) se observó un pago mayor de \$375.00 con un desliz muy alto hacia otra UPP teniendo ella un pago de \$120.00 (Tabla 40).

ENCUESTADOS	PAGO A TRAB. / TON. DE CAÑA
ENCUESTADO 1	\$ 180.00
ENCUESTADO 2	\$ 200.00
ENCUESTADO 3	\$ 180.00
ENCUESTADO 4	\$ 225.00
ENCUESTADO 5	\$ 120.00
ENCUESTADO 6	\$ 250.00
ENCUESTADO 7	\$ 170.00
ENCUESTADO 8	\$ 170.00
ENCUESTADO 9	\$ 150.00
ENCUESTADO 10	\$ 170.00
ENCUESTADO 11	\$ 150.00
ENCUESTADO 12	\$ 200.00
ENCUESTADO 13	\$ 375.00
ENCUESTADO 14	\$ 200.00
ENCUESTADO 15	\$ 180.00
ENCUESTADO 16	\$ 200.00
ENCUESTADO 17	\$ 250.00
ENCUESTADO 18	\$ 180.00
ENCUESTADO 19	\$ 200.00
ENCUESTADO 20	\$ 180.00
ENCUESTADO 21	\$ 200.00
ENCUESTADO 22	\$ 200.00
ENCUESTADO 23	\$ 180.00

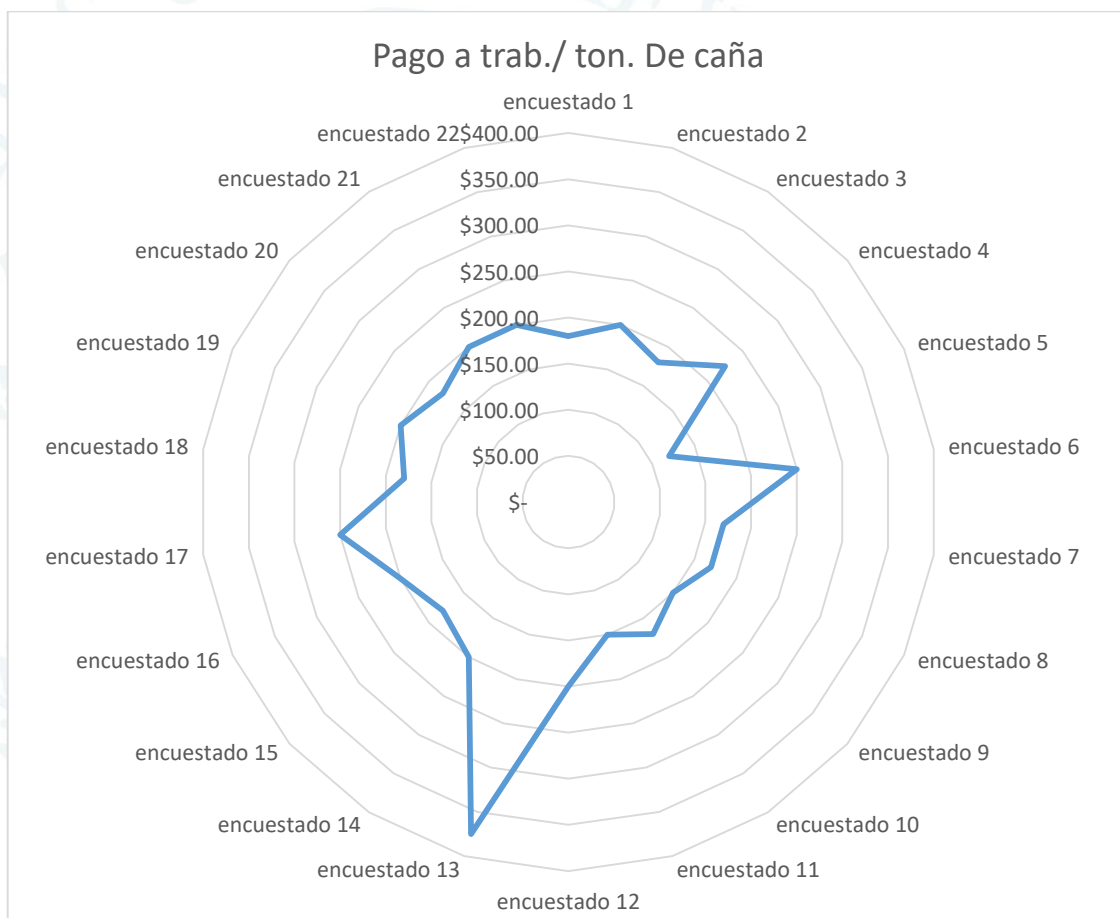


Figura 43 Grafica de pago a trabajadores por tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 40 Tabla de frecuencias de pago a trabajadores por tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto al costo de transporte (Figura 44) no se pudo determinar un promedio exacto para las 23 UPP, ya que algunos encuestados no tienen un costo de transporte, porque ellos no se encargan de realizarlo (Tabla 41).

ENCUESTADOS	COSTO DE TRANSPORTE
ENCUESTADO 1	\$ 200.00
ENCUESTADO 2	\$ -
ENCUESTADO 3	\$ -
ENCUESTADO 4	\$ 120.00
ENCUESTADO 5	\$ 200.00
ENCUESTADO 6	\$ -
ENCUESTADO 7	\$ 250.00
ENCUESTADO 8	\$ 350.00
ENCUESTADO 9	\$ 200.00
ENCUESTADO 10	\$ 200.00
ENCUESTADO 11	\$ 150.00
ENCUESTADO 12	\$ 100.00
ENCUESTADO 13	\$ 200.00
ENCUESTADO 14	\$ 300.00
ENCUESTADO 15	\$ 200.00
ENCUESTADO 16	\$ -
ENCUESTADO 17	\$ -
ENCUESTADO 18	\$ 200.00
ENCUESTADO 19	\$ -
ENCUESTADO 20	\$ -
ENCUESTADO 21	\$ -
ENCUESTADO 22	\$ -
ENCUESTADO 23	\$ -

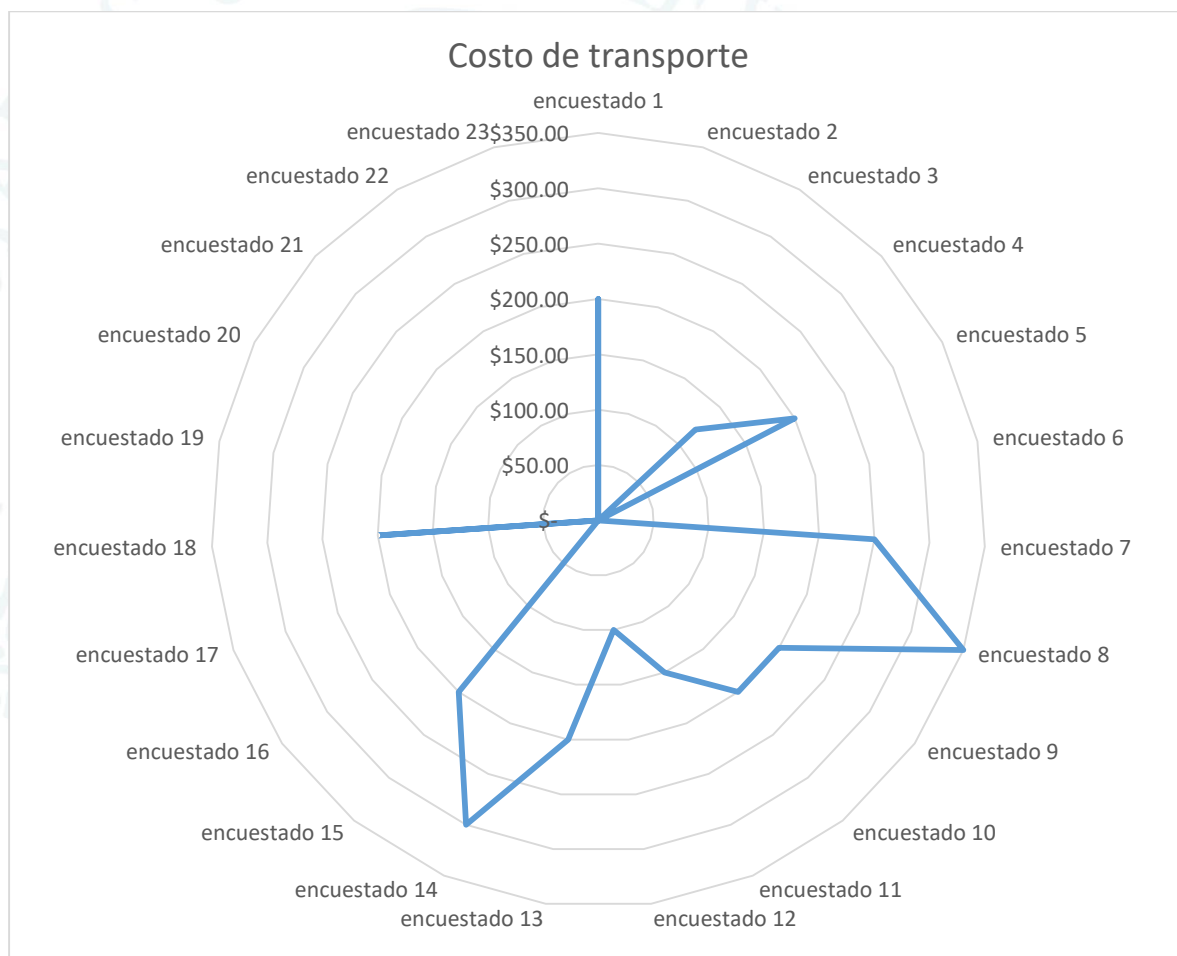


Figura 44 Grafica de costo de transporte. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 41 Tabla de frecuencias de costo de transporte. Fuente: elaboración propia (2020).

En el costo de floculante utilizado por tonelada de caña (Figura 45) se obtuvo un promedio en las 23 UPP encuestadas, dando como resultado un costo promedio de \$20 (Tabla 42).

ENCUESTADOS	COSTO DE FLOCULANTE POR TON. DE CAÑA
ENCUESTADO 1	\$ 5.00
ENCUESTADO 2	\$ 20.00
ENCUESTADO 3	\$ 10.00
ENCUESTADO 4	\$ 20.00
ENCUESTADO 5	\$ 15.00
ENCUESTADO 6	\$ 20.00
ENCUESTADO 7	\$ 20.00
ENCUESTADO 8	\$ 20.00
ENCUESTADO 9	\$ 20.00
ENCUESTADO 10	\$ 20.00
ENCUESTADO 11	\$ 50.00
ENCUESTADO 12	\$ 20.00
ENCUESTADO 13	\$ 15.00
ENCUESTADO 14	\$ 20.00
ENCUESTADO 15	\$ 15.00
ENCUESTADO 16	\$ 20.00
ENCUESTADO 17	\$ 60.00
ENCUESTADO 18	\$ 15.00
ENCUESTADO 19	\$ 15.00
ENCUESTADO 20	\$ 20.00
ENCUESTADO 21	\$ 60.00
ENCUESTADO 22	\$ 15.00
ENCUESTADO 23	\$ 20.00

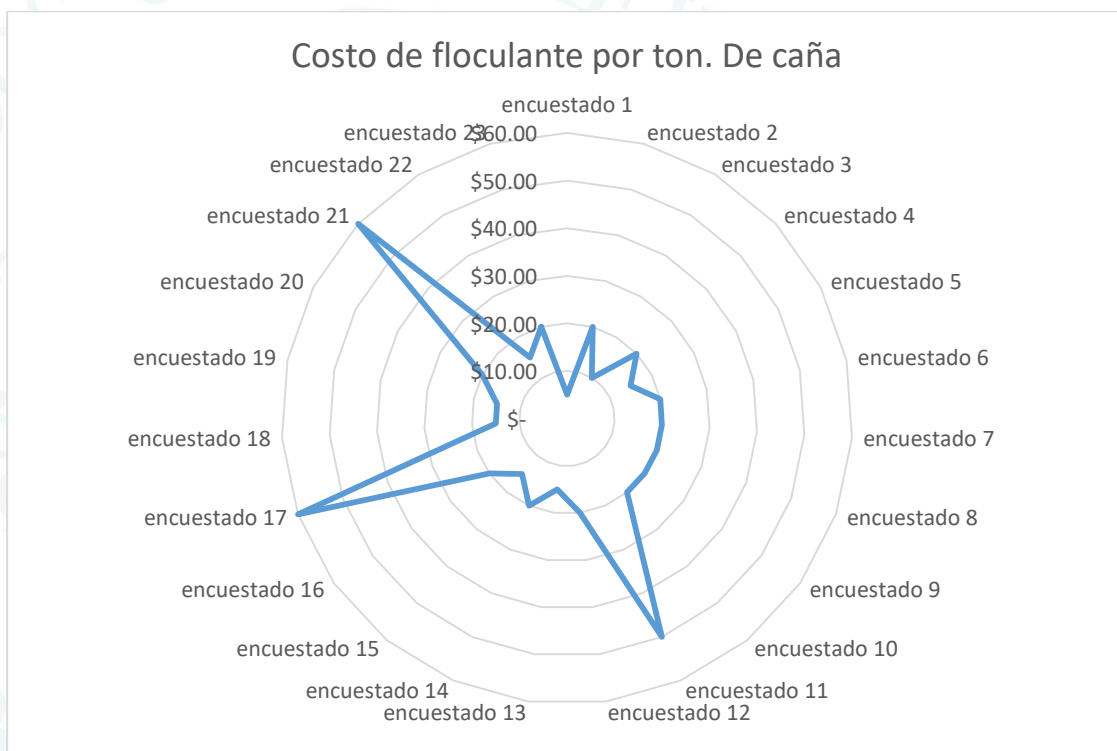


Figura 45 Gráfica de costo de floculante por tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 42 Tabla de frecuencias de costo de floculante por tonelada de caña. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto al costo por pegamento por litro (Figura 46) utilizado en las 23 UPP se pudo observar que todas tienen un costo promedio de \$20.00 (Tabla 43).

ENCUESTADOS	COSTO DE PEGAMENTO POR LITRO
ENCUESTADO 1	\$ 20.00
ENCUESTADO 2	\$ 30.00
ENCUESTADO 3	\$ 30.00
ENCUESTADO 4	\$ 60.00
ENCUESTADO 5	\$ 20.00
ENCUESTADO 6	\$ 20.00
ENCUESTADO 7	\$ 20.00
ENCUESTADO 8	\$ 9.00
ENCUESTADO 9	\$ 100.00
ENCUESTADO 10	\$ 180.00
ENCUESTADO 11	\$ 22.00
ENCUESTADO 12	\$ 20.00
ENCUESTADO 13	\$ 30.00
ENCUESTADO 14	\$ 20.00
ENCUESTADO 15	\$ 20.00
ENCUESTADO 16	\$ 30.00
ENCUESTADO 17	\$ 40.00
ENCUESTADO 18	\$ 20.00
ENCUESTADO 19	\$ 20.00
ENCUESTADO 20	\$ 18.00
ENCUESTADO 21	\$ 18.00
ENCUESTADO 22	\$ 15.00
ENCUESTADO 23	\$ 18.00



Figura 46 Grafica de costo de pegamento por litro. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 43 Tabla de frecuencias de costo de pegamento por litro. Fuente: elaboración propia (2020).

En las 23 UPP encuestadas se observó que el costo de caja de cartón (Figura 47) es variado teniendo 1 UPP un costo mínimo de \$3.00 y otra UPP con un costo mayor de \$10.00 (Tabla 44).

ENCUESTADOS	COSTO DE CAJA DE CARTÓN
ENCUESTADO 1	\$ 6.00
ENCUESTADO 2	\$ 5.20
ENCUESTADO 3	\$ 6.00
ENCUESTADO 4	\$ 5.00
ENCUESTADO 5	\$ 6.00
ENCUESTADO 6	\$ 3.00
ENCUESTADO 7	\$ 5.00
ENCUESTADO 8	\$ 5.00
ENCUESTADO 9	\$ 5.00
ENCUESTADO 10	\$ 5.00
ENCUESTADO 11	\$ 7.00
ENCUESTADO 12	\$ 5.40
ENCUESTADO 13	\$ 5.80
ENCUESTADO 14	\$ 6.00
ENCUESTADO 15	\$ 6.00
ENCUESTADO 16	\$ 5.50
ENCUESTADO 17	\$ 6.50
ENCUESTADO 18	\$ 6.00
ENCUESTADO 19	\$ 6.00
ENCUESTADO 20	\$ 6.00
ENCUESTADO 21	\$ 3.00
ENCUESTADO 22	\$ 10.00
ENCUESTADO 23	\$ 4.50

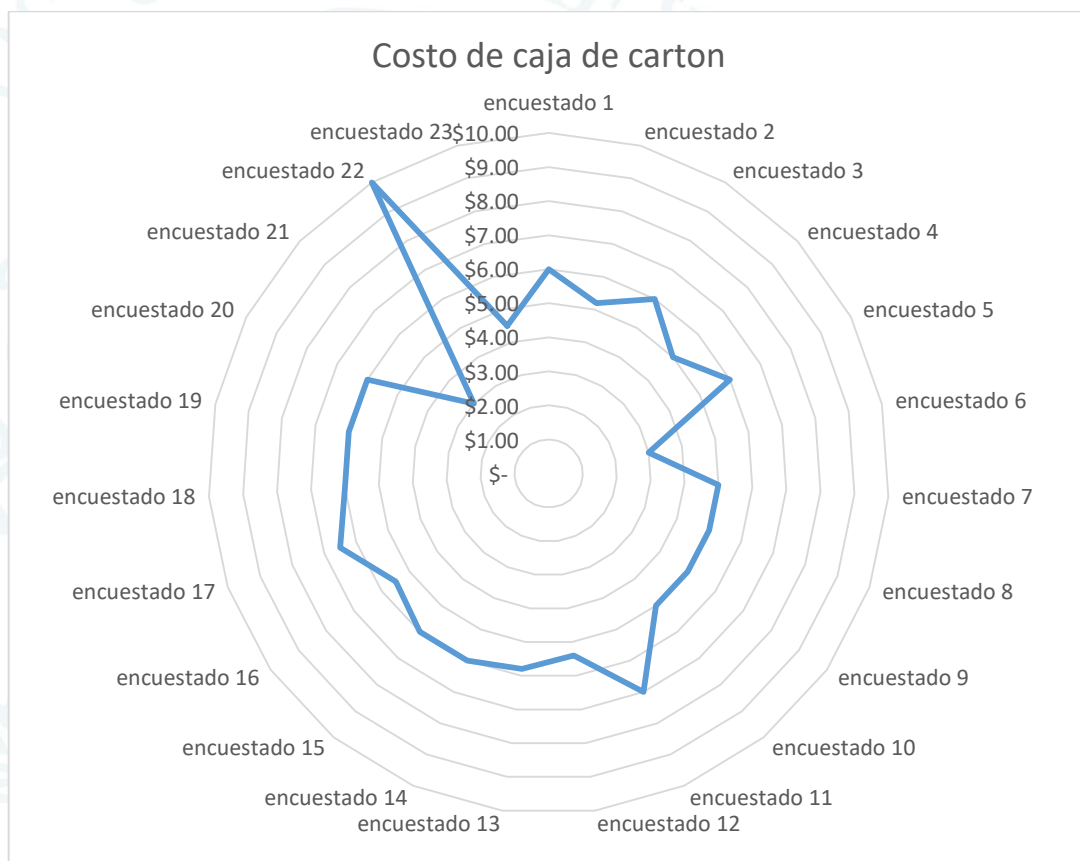


Figura 47 Grafica de costo de caja de cartón. Fuente: elaboración propia (2020).

Tabla 44 Tabla de frecuencias de costo de caja de cartón. Fuente: elaboración propia (2020).

Se puede observar en la tabla 45 que existe variación en los precios actuales de venta de piloncillo, en la figura 48 se observa que los precios de venta actuales han sido más bajos que los anteriores, lo que explican los vendedores que se debe a la sobreproducción de piloncillo, y a la baja demanda del mismo.

ENCUESTADOS	MÁXIMO \$	MÍNIMO \$	ACTUAL \$
ENCUESTADO 16	\$ 9.00	\$ 8.00	\$ 13.00
ENCUESTADO 19	\$ 9.50	\$ 8.00	\$ 13.00
ENCUESTADO 4	\$ 12.00	\$ 8.50	\$ 14.00
ENCUESTADO 18	\$ 12.50	\$ 8.50	\$ 12.50
ENCUESTADO 1	\$ 13.00	\$ 11.00	\$ 11.00
ENCUESTADO 15	\$ 13.00	\$ 11.00	\$ 11.00
ENCUESTADO 13	\$ 14.00	\$ 7.00	\$ 14.00
ENCUESTADO 5	\$ 15.00	\$ 4.50	\$ 13.00
ENCUESTADO 17	\$ 15.00	\$ 8.00	\$ 13.50
ENCUESTADO 20	\$ 15.00	\$ 8.00	\$ 14.00
ENCUESTADO 3	\$ 16.00	\$ 7.00	\$ 13.00
ENCUESTADO 7	\$ 16.00	\$ 4.50	\$ 14.00
ENCUESTADO 14	\$ 16.00	\$ 5.00	\$ 14.00
ENCUESTADO 2	\$ 17.00	\$ 9.00	\$ 13.50
ENCUESTADO 8	\$ 17.00	\$ 4.50	\$ 15.00
ENCUESTADO 9	\$ 17.00	\$ 5.00	\$ 14.00
ENCUESTADO 12	\$ 17.00	\$ 4.20	\$ 14.00
ENCUESTADO 23	\$ 17.00	\$ 4.00	\$ 15.00
ENCUESTADO 6	\$ 18.00	\$ 12.00	\$ 15.00
ENCUESTADO 10	\$ 18.00	\$ 4.00	\$ 14.00
ENCUESTADO 11	\$ 18.00	\$ 6.00	\$ 13.00
ENCUESTADO 21	\$ 18.00	\$ 7.00	\$ 14.00
ENCUESTADO 22	\$ 18.00	\$ 7.00	\$ 16.00

Tabla 45 Tabla de frecuencias de precio de venta de kilogramo de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).

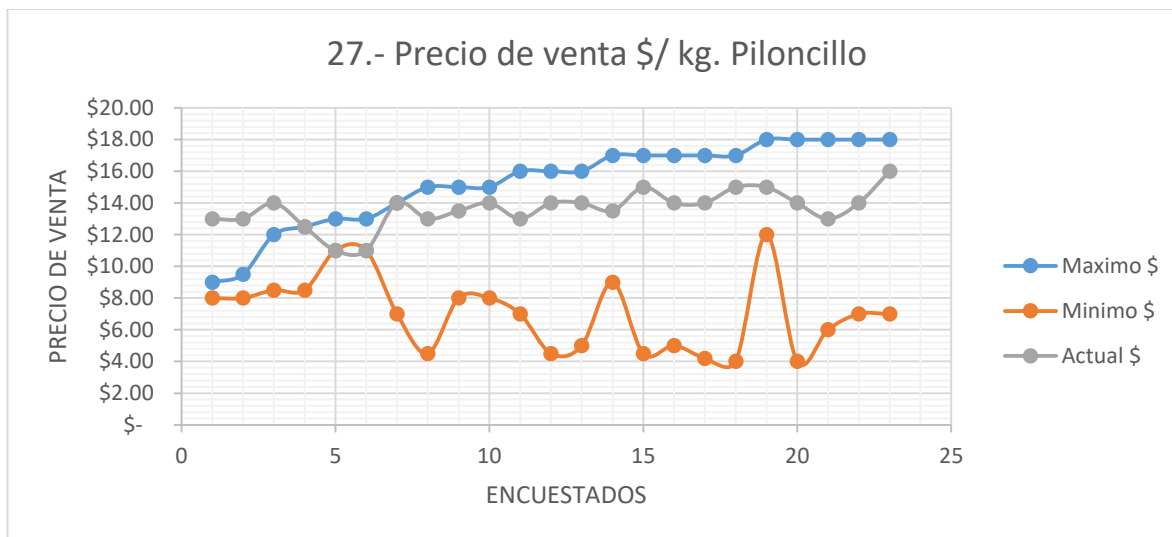
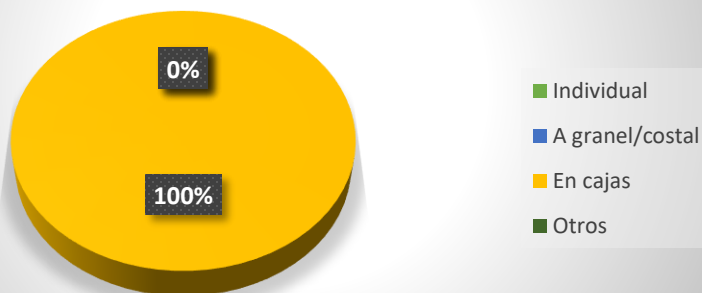


Figura 48 Grafica de precio de venta de kilogramo de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).

Para las 23 unidades de producción de piloncillo (Figura 49) se observó que el 100% de la muestra de estudio en su modo de empaquetado para la comercialización es por medio de cajas (Tabla 46).

28.- Modo de empaquetado para la comercialización



	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INDIVIDUAL	0	0%
A GRANEL/COSTAL	0	0%
EN CAJAS	23	100%
OTROS	0	0%
	23	

Tabla 46 Tabla de frecuencias de modo de empaquetado para la comercialización. Fuente: elaboración propia (2020).

Figura 49 Grafica de modo de empaquetado para la comercialización. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto a las problemáticas más comunes que considera el encuestado para la comercialización de piloncillo (Figura 50) en el 76% se encuentran: Uso de intermediarios, precio de panela, producto a base de azúcar, saturación de mercado (Tabla 47).

PROBLEMÁTICAS EN LA COMERCIALIZACIÓN DE PILONCILLO	FRECUENCIA	FR	FRA	80-20
USO DE INTERMEDIARIOS	18	29%	29%	80%
PRECIO DE PANELA	15	24%	52%	80%
PRODUCTO A BASE DE AZÚCAR	8	13%	65%	80%
SATURACIÓN DE MERCADO	7	11%	76%	80%
EXIGENCIAS DE CALIDAD DE PANELA	7	11%	87%	80%
DELINCUENCIA AL TRANSPORTAR EL PRODUCTO	5	8%	95%	80%
FALTA DE FINANCIAMIENTO	3	5%	100%	80%
	63	100%		

Tabla 47 Tabla de frecuencias de problemáticas en la comercialización de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).

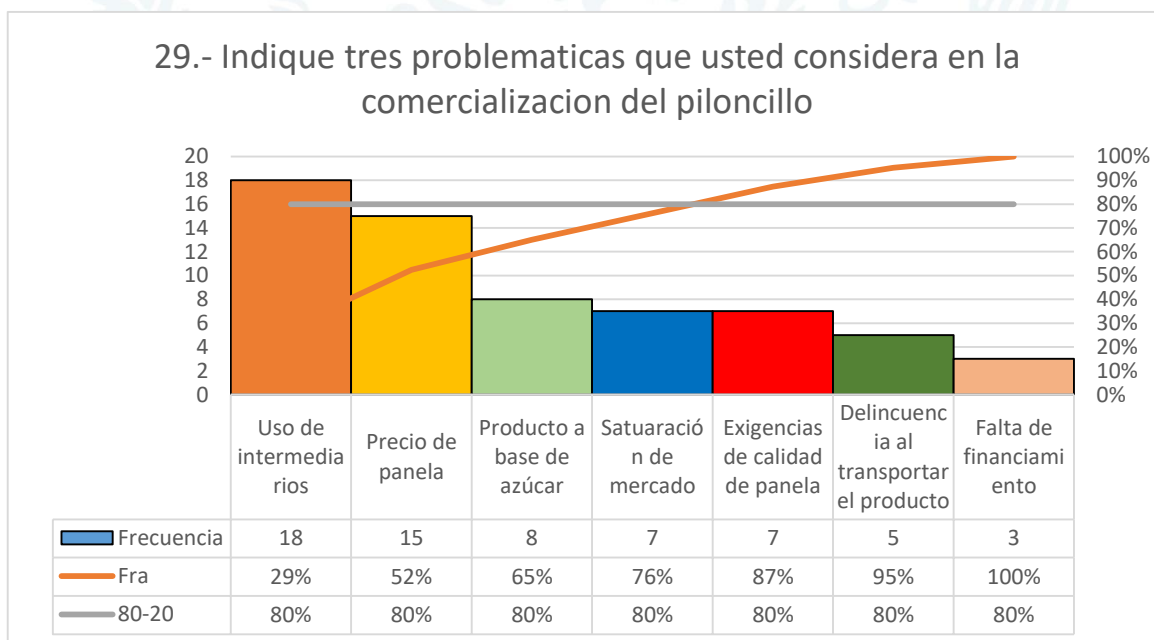


Figura 50 Grafica de problemáticas en la comercialización de piloncillo. Fuente: elaboración propia (2020).

En cuanto a instalar un centro de acopio en la zona (Figura 51) el 78% de la muestra de estudio dijo que Si lo creía necesario, el 17% de la muestra de estudio dijo que No lo creía necesario y el 4% de la muestra de estudio dijo que no lo sabía (Tabla 48).

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	18	78%
No	4	17%
NO LO SE	1	4%
	23	100%

Tabla 48 Tabla de frecuencias de un centro de acopio en la zona. Fuente: elaboración propia (2020).

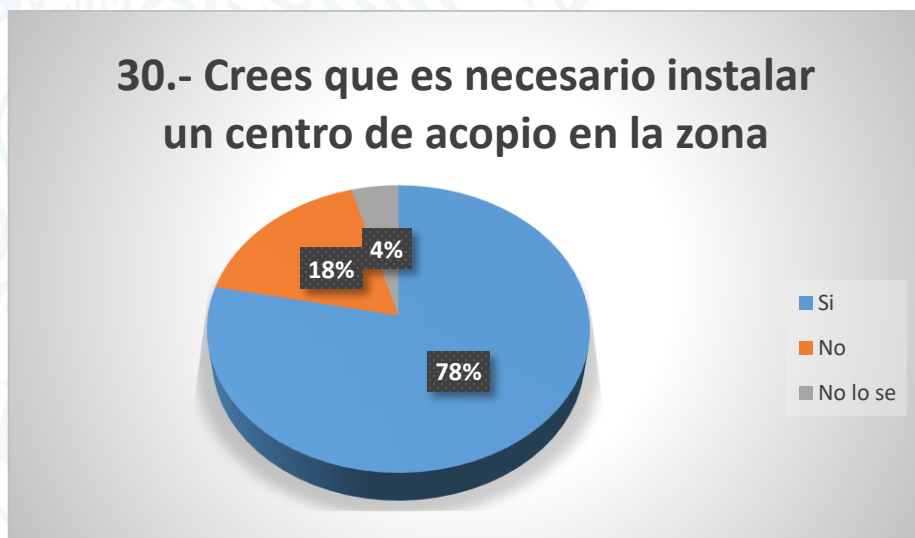


Figura 51 Grafica de un centro de acopio en la zona. Fuente: elaboración propia (2020).

Análisis de CHI Prueba de independencia:

Se obtuvieron los valores para Chi observada o experimental y se compararon con la Chi teórica o crítica, con un p valor de 5%, para hallar la relación de variables de dos en dos, en la tabla 49 se puede observar los resultados de los valores crudos tomados directamente de la encuesta. De lo anterior se obtuvieron las siguientes gráficas de función inversa donde se observa mejor la dependencia de las hipótesis comprobadas.

Número de Hipótesis	ITEM	Variable independiente	ITEM	Variable dependiente	HIPOTEISIS.	PRUEBA DE INDEPENDENCIA
1	9	Tener proyectos o metas claras para mi trapiche	10	Para mi es importante el trabajo en equipo.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	12.78900779>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
2	9	Tener proyectos o metas claras para mi trapiche	11	Son importantes las reglas de comportamiento dentro del trapiche.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	17.87586207>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
3	9	Tener proyectos o metas claras para mi trapiche	12	La comunicación y convivencia con mis trabajadores, es:	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	3.886239737>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
4	9	Tener proyectos o metas claras para mi trapiche	13	Que tan importante es cumplir mi palabra con mis trabajadores.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	9.931034483>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
5	10	Para mi es importante el trabajo en equipo.	11	Son importantes las reglas de comportamiento dentro del trapiche.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	32>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
6	10	Para mi es importante el trabajo en equipo.	13	Que tan importante es cumplir mi palabra con mis trabajadores.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	20.62222222>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
7	10	Para mi es importante el trabajo en equipo.	14	Para mi es importante que los trabajadores hagan su trabajo por iniciativa propia.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	6.4>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
8	11	Son importantes las reglas de comportamiento dentro del trapiche.	10	Para mi es importante el trabajo en equipo.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	32>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
9	11	Son importantes las reglas de comportamiento dentro del trapiche.	13	Que tan importante es cumplir mi palabra con mis trabajadores.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	20.62222222>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
10	11	Son importantes las reglas de comportamiento dentro del trapiche.	14	Para mi es importante que los trabajadores hagan su trabajo por iniciativa propia.		6.4>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$

					Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	
11	12	La comunicación y convivencia con mis trabajadores, es:	9	Tener proyectos o metas claras para mi trapiche	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	3.886239737>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
12	12	La comunicación y convivencia con mis trabajadores, es:	10	Para mi es importante el trabajo en equipo.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	3.886239737>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
13	12	La comunicación y convivencia con mis trabajadores, es:	11	Son importantes las reglas de comportamiento dentro del trapiche.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	5.040084656>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
14	12	La comunicación y convivencia con mis trabajadores, es:	13	Que tan importante es cumplir mi palabra con mis trabajadores.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	17.6152381>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
15	13	Que tan importante es cumplir mi palabra con mis trabajadores.	10	Para mi es importante el trabajo en equipo.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	20.6222222>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
16	13	Que tan importante es cumplir mi palabra con mis trabajadores.	11	Son importantes las reglas de comportamiento dentro del trapiche.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	20.6222222>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
17	14	Para mi es importante que los trabajadores hagan su trabajo por iniciativa propia.	10	Para mi es importante el trabajo en equipo.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	6.4>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$
18	14	Para mi es importante que los trabajadores hagan su trabajo por iniciativa propia.	11	Son importantes las reglas de comportamiento dentro del trapiche.	Hipótesis nula se rechaza, las variables son dependientes	6.4>3.841458821 $t_{prueba} > t_{tablas}$

Tabla 49 Tabla de resultados de los valores crudos tomados directamente de la encuesta. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 1 de los ítem 9 y 10 se observa en la figura 52 que la chi experimental es mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 12.78900779, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 9 y 10 son estadísticamente dependientes.

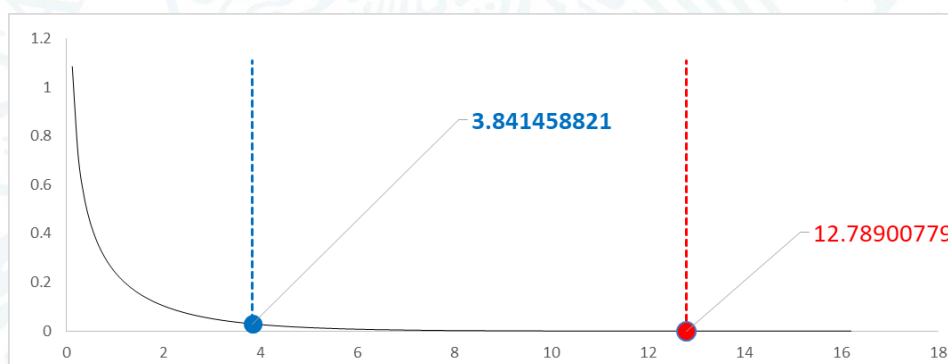


Figura 52 Gráfica de la prueba 1, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 9 y 10 en la figura 53, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (12.78900779, 0.999651338) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

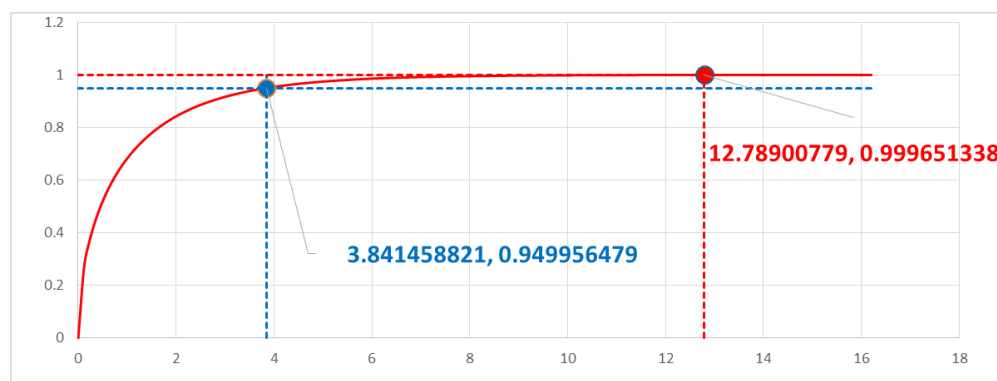


Figura 53 Gráfica de la función inversa de la prueba 1. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 2 de los ítem 9 y 11 se observa en la figura 54 que la chi experimental es mucho mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 17.87586207, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 9 y 11 son estadísticamente dependientes.

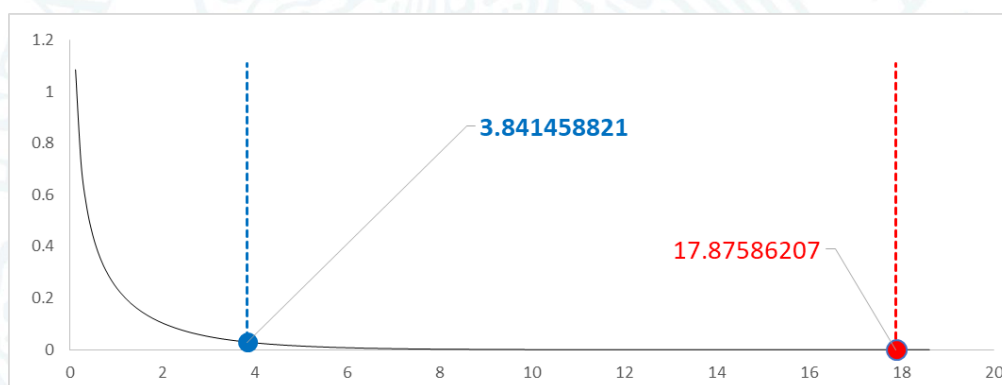


Figura 54 Gráfica de la prueba 2, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 9 y 11 en la figura 55, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (17.87586207, 0.999976421) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

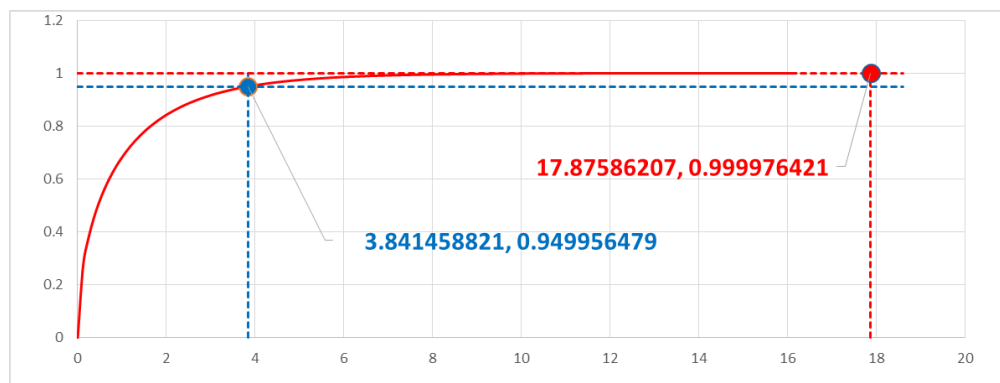


Figura 55 Gráfica de la función inversa de la prueba 2. Fuente: Elaboración propia (2020).

De la prueba número 3 de los ítem 9 y 12 se observa en la figura 56 que la chi experimental es mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 3.886239737, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 9 y 12 son estadísticamente dependientes.

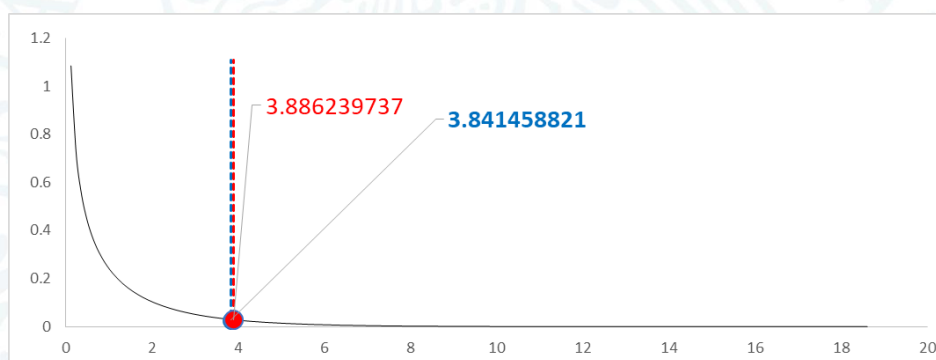


Figura 56 Gráfica de la prueba 3, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: elaboración propia (2020).

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 9 y 12 en la figura 57, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (3.886239737, 0.951316692) para la chi experimental con un nivel confianza del 95% para la dependencia, 5% de confianza para independencia.

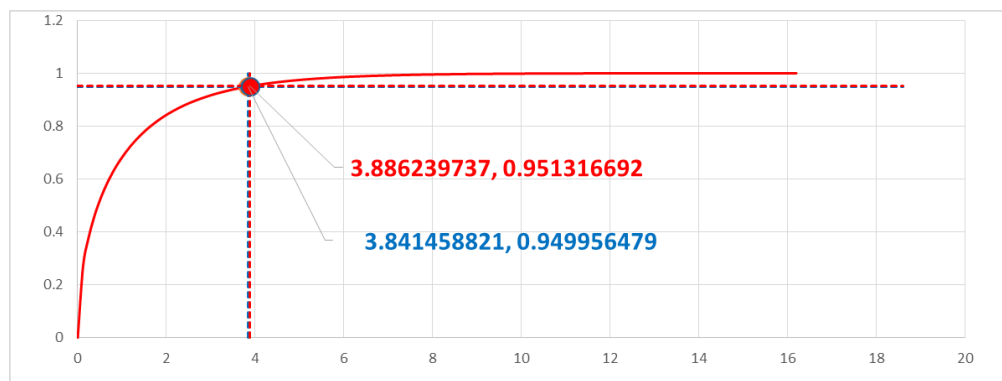


Figura 57 Gráfica de la función inversa de la prueba 3. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 4 de los ítem 9 y 13 se observa en la figura 58 que la chi experimental es mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 9.931034483, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 9 y 13 son estadísticamente dependientes.

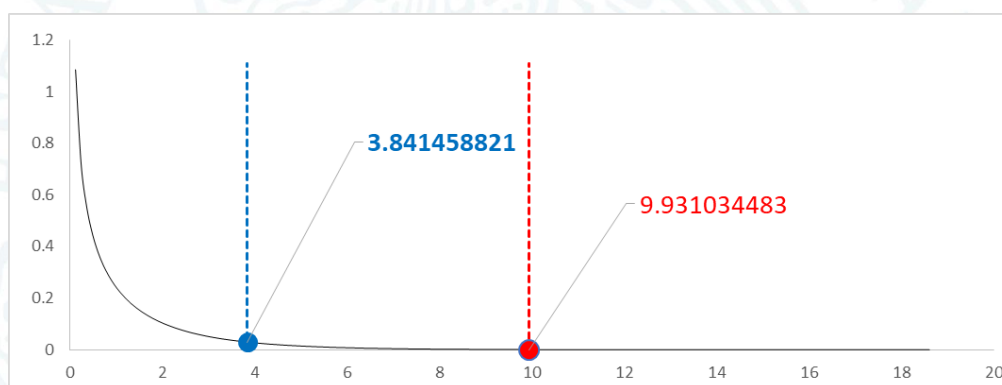


Figura 58 Gráfica de la prueba 4, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 9 y 13 en la figura 59, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (9.931034483, 0.998374848) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

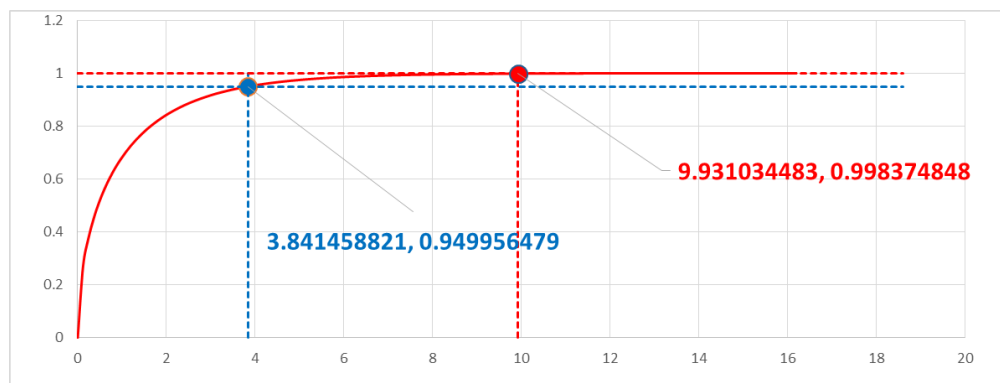


Figura 59 Gráfica de la función inversa de la prueba 4. Fuente: Elaboración propia (2020).

De la prueba número 5 de los ítem 10 y 11 se observa en la figura 60 que la chi experimental es mucho mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 32, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 10 y 11 son estadísticamente dependientes.

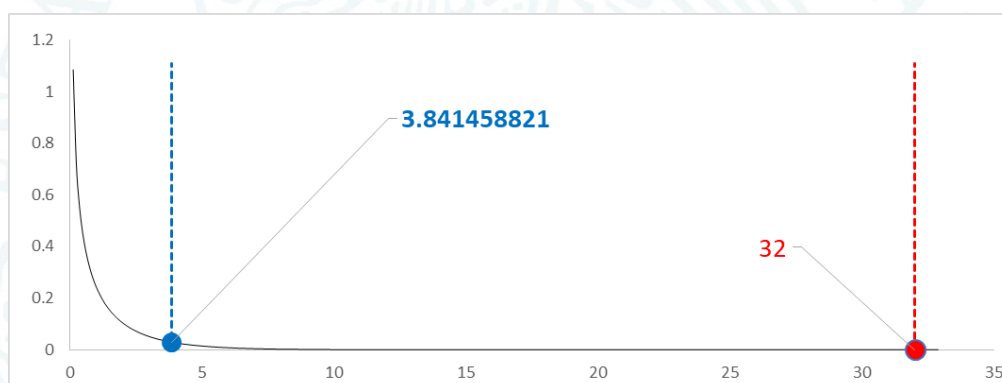


Figura 60 Gráfica de la prueba 5, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 10 y 11 en la figura 61, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (32, 0.999999985) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

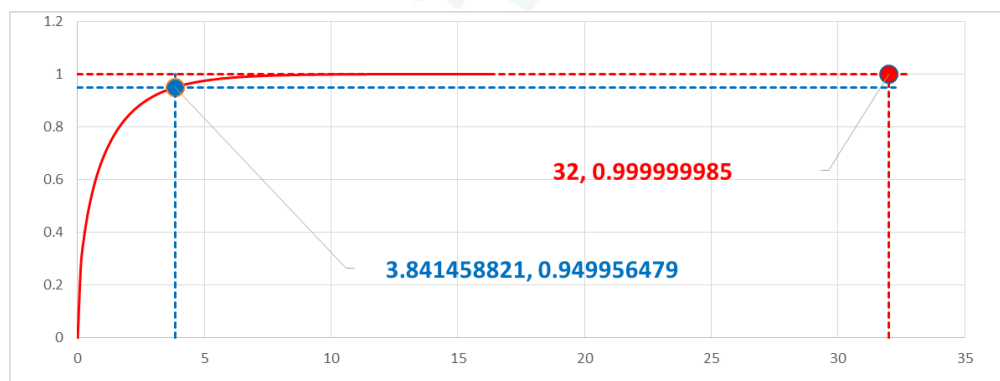


Figura 61 Gráfica de la función inversa de la prueba 5. Fuente: Elaboración propia (2020).

De la prueba número 6 de los ítem 10 y 13 se observa en la figura 62 que la chi experimental es mucho mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 20.62222222, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 10 y 13 son estadísticamente dependientes.

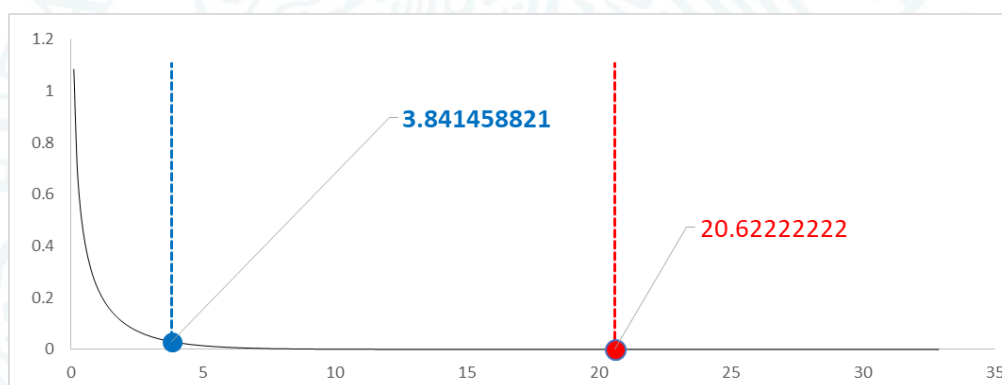


Figura 62 Gráfica de la prueba 6, de la función de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020).

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 10 y 13 en la figura 63, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (20.62222222, 0.999994406) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

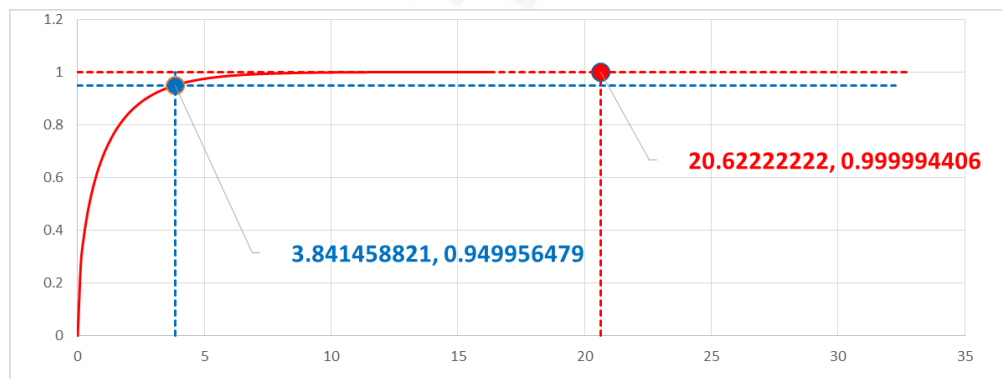


Figura 63 Gráfica de la función inversa de la prueba 6. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 7 de los ítem 10 y 14 se observa en la figura 64 que la chi experimental es mucho mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 6.4, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 10 y 14 son estadísticamente dependientes.

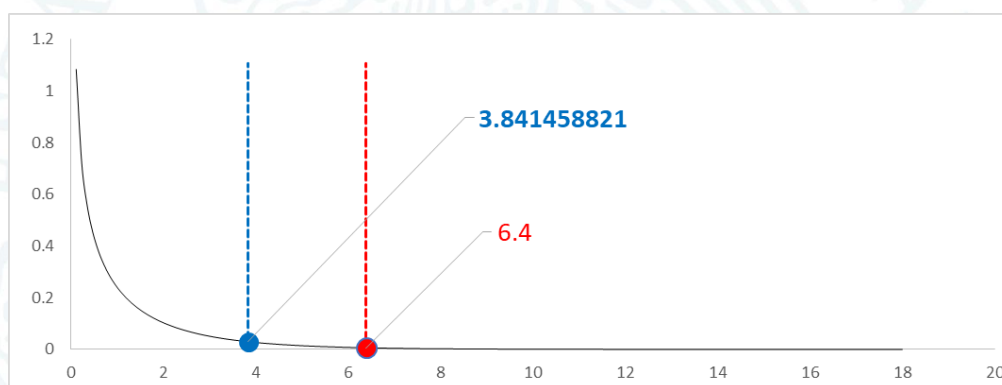


Figura 64 Gráfica de la prueba 7, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 10 y 14 en la figura 65, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (6.4, 0.988587964) para la chi experimental con un nivel confianza del 98% para la dependencia, 2% de confianza para independencia.

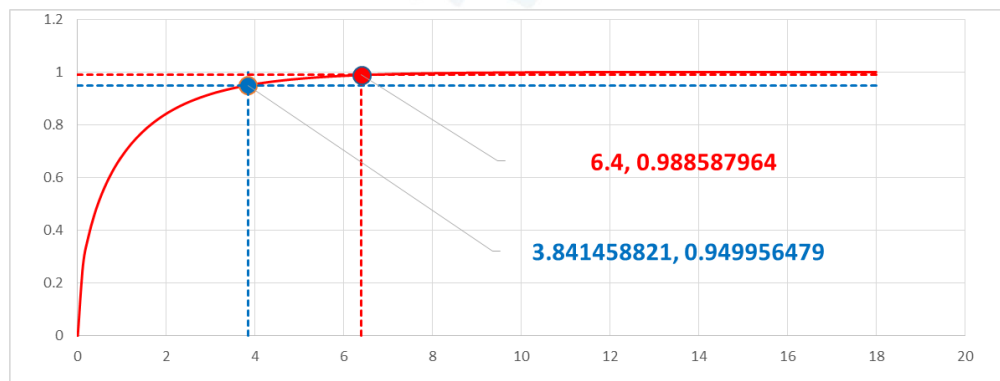


Figura 65 Gráfica de la función inversa de la prueba 7. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 8 de los ítem 11 y 10 se observa en la figura 66 que la chi experimental es mucho mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 32, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 11 y 10 son estadísticamente dependientes.

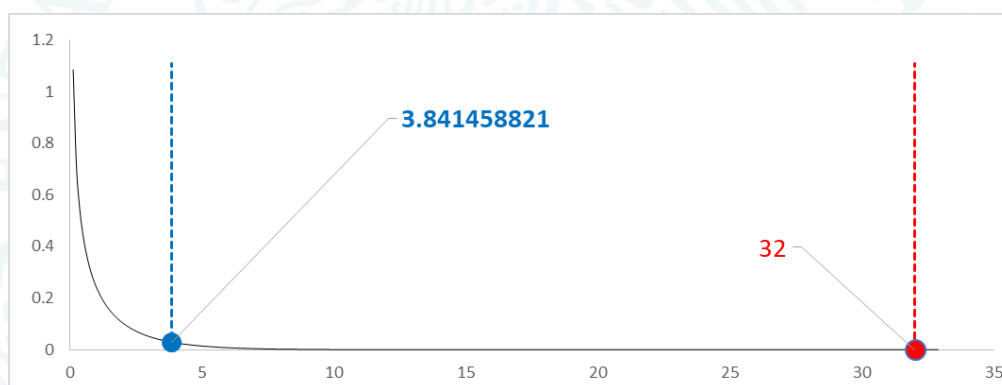


Figura 66 Gráfica de la prueba 8, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 11 y 10 en la figura 67, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (32, 0.999999985) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

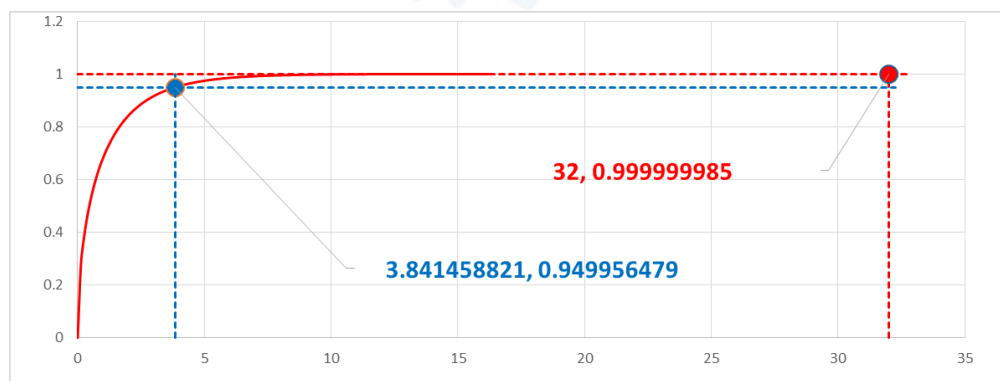


Figura 67 Gráfica de la función inversa de la prueba 8. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 9 de los ítem 11 y 13 se observa en la figura 68 que la chi experimental es mucho mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 20.62222222, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 11 y 13 son estadísticamente dependientes.

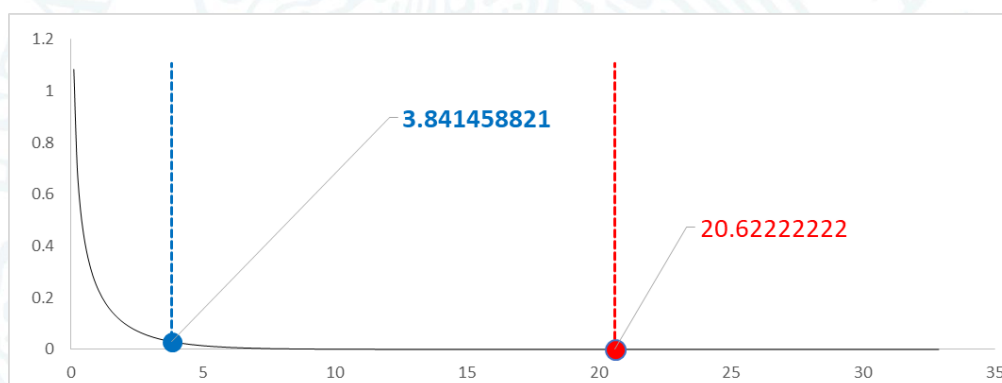


Figura 68 Gráfica de la prueba 9, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 11 y 13 en la figura 69, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (20.62222222, 0.999994406) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

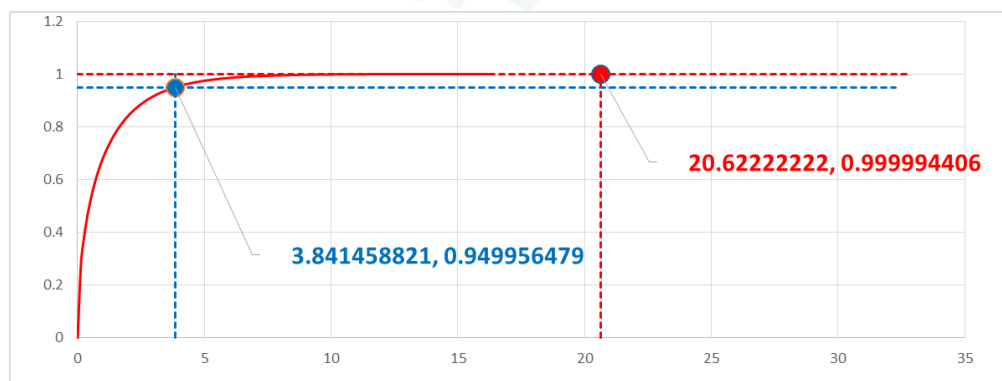


Figura 69 Gráfica de la función inversa de la prueba 9. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 10 de los ítem 11 y 14 se observa en la figura 70 que la chi experimental es mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 6.4, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 11 y 14 son estadísticamente dependientes.

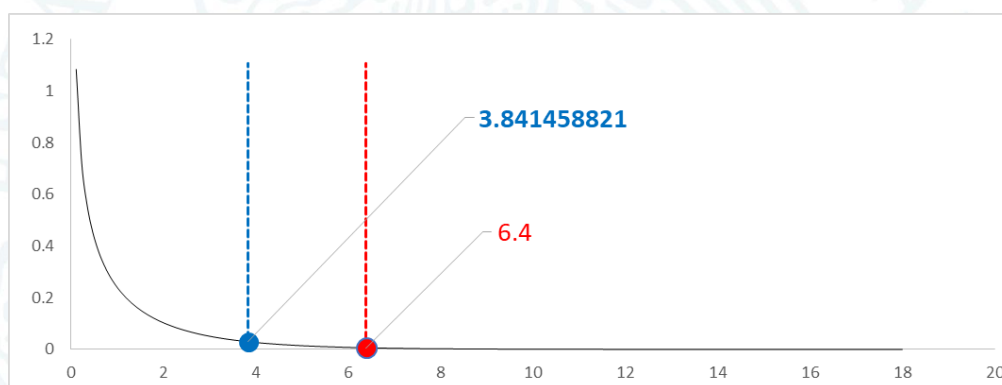


Figura 70 Gráfica de la prueba 10, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 11 y 14 en la figura 71, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (6.4, 0.988587964) para la chi experimental con un nivel confianza del 98% para la dependencia, 2% de confianza para independencia.

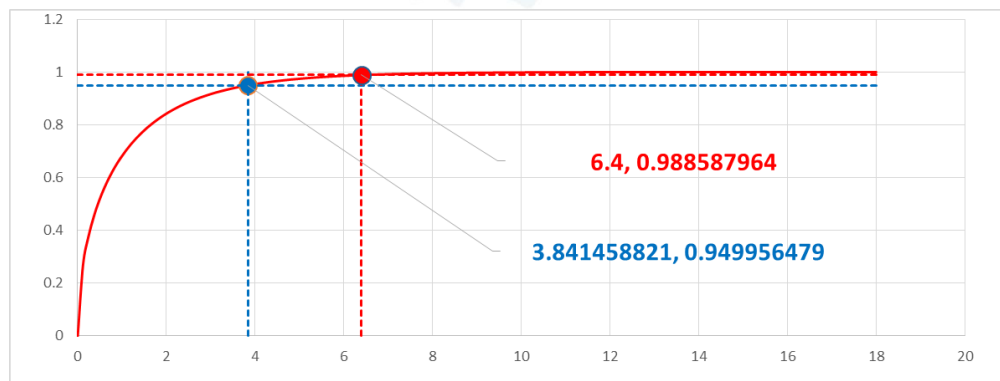


Figura 71 Gráfica de la función inversa de la prueba 10. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 11 de los ítem 12 y 9 se observa en la figura 72 que la chi experimental es un poco mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 3.886239737, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 12 y 9 son estadísticamente dependientes.

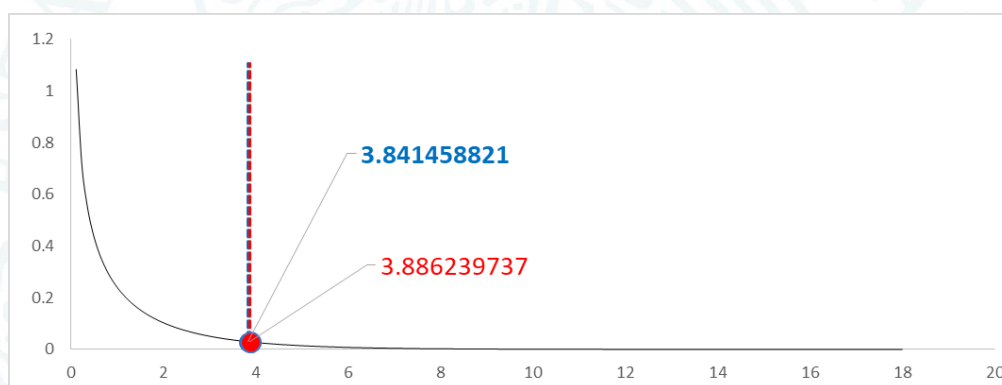


Figura 72 Gráfica de la prueba 11, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 12 y 9 en la figura 73, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (3.886239737, 0.951316692) para la chi experimental con un nivel confianza del 95% para la dependencia, 5% de confianza para independencia.

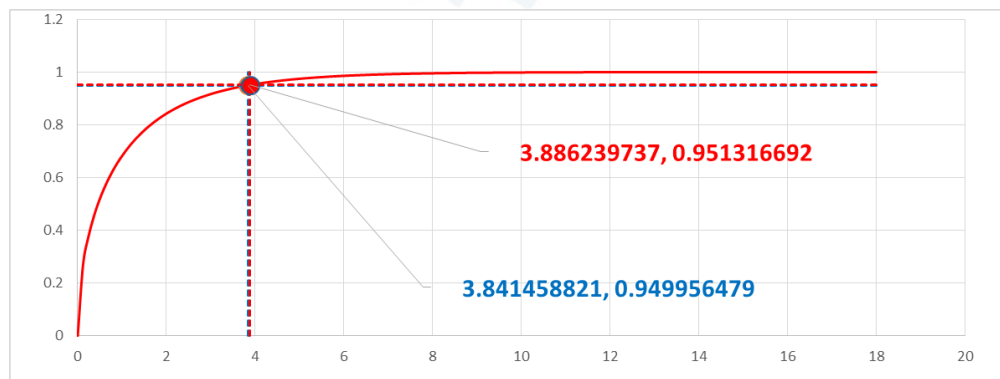


Figura 73 Gráfica de la función inversa de la prueba 11. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 12 de los ítem 12 y 10 se observa en la figura 74 que la chi experimental es un poco mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 3.886239737, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 12 y 10 son estadísticamente dependientes.

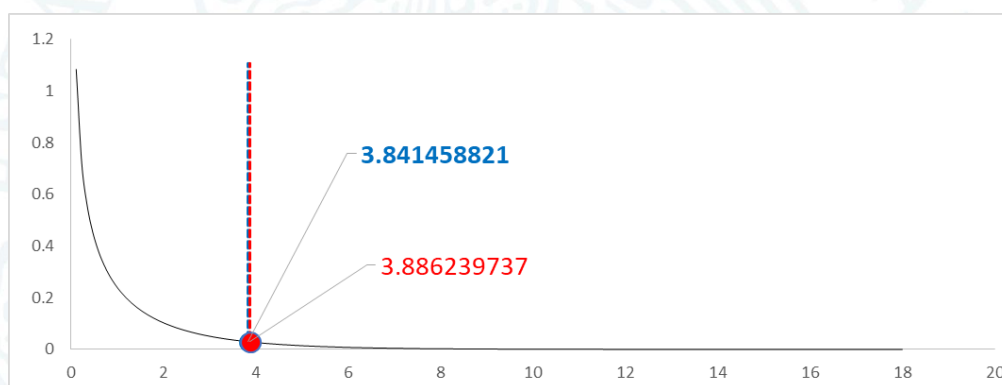


Figura 74 Gráfica de la prueba 12, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 12 y 10 en la figura 75, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (3.886239737, 0.951316692) para la chi experimental con un nivel confianza del 95% para la dependencia, 5% de confianza para independencia.

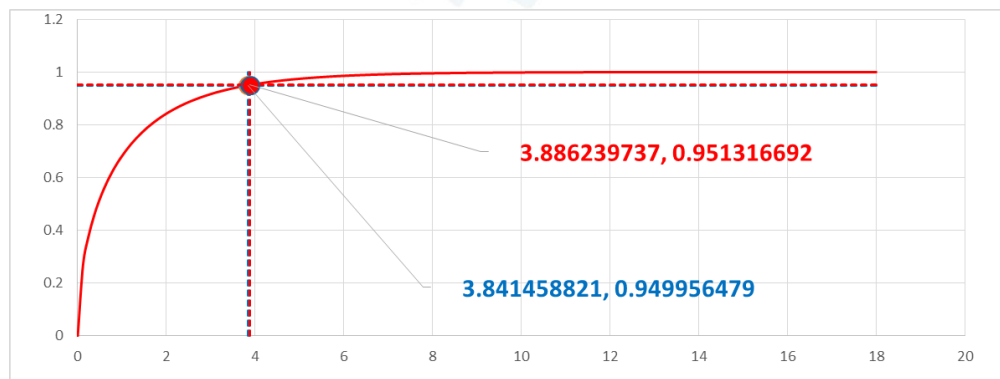


Figura 75 Gráfica de la función inversa de la prueba 12. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 13 de los ítem 12 y 11 se observa en la figura 76 que la chi experimental es mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 5.040084656, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 12 y 11 son estadísticamente dependientes.

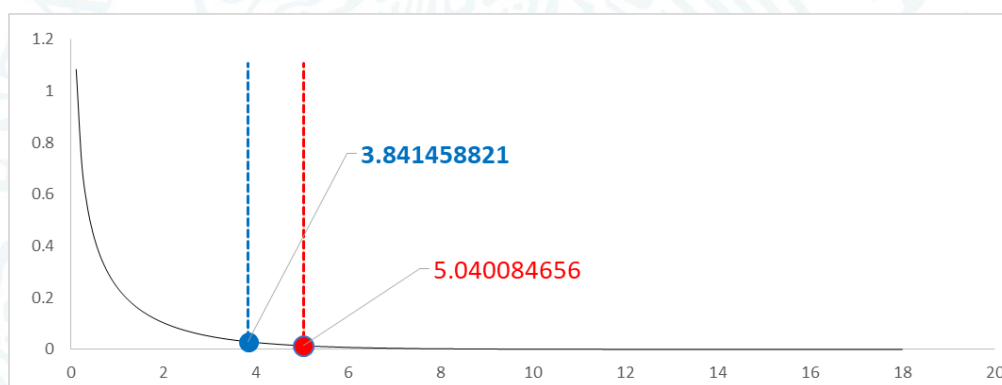


Figura 76 Gráfica de la prueba 13, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 12 y 11 en la figura 77, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (5.040084656, 0.97523272) para la chi experimental con un nivel confianza del 98% para la dependencia, 2% de confianza para independencia.

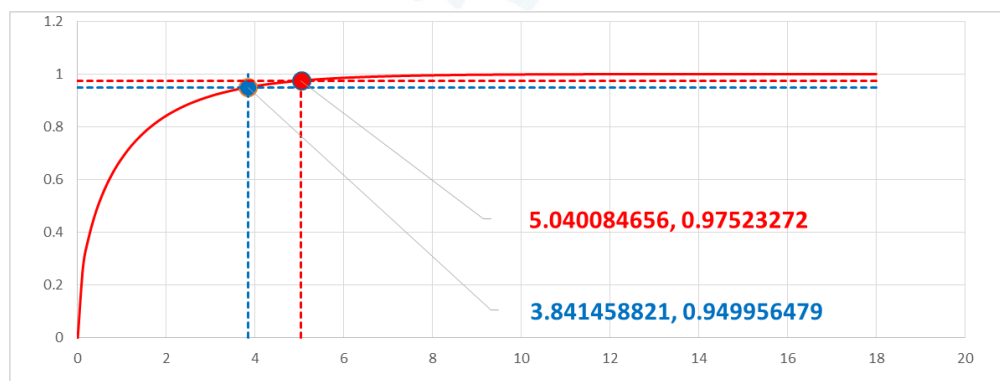


Figura 77 Gráfica de la función inversa de la prueba 13. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 14 de los ítem 12 y 13 se observa en la figura 78 que la chi experimental es mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 17.6152381, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 12 y 13 son estadísticamente dependientes.

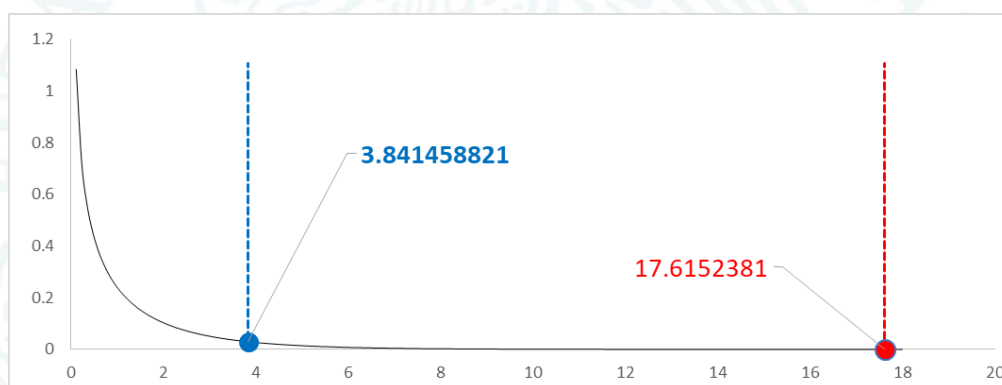


Figura 78 Gráfica de la prueba 14, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 12 y 13 en la figura 79, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (17.6152381, 0.999972959) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

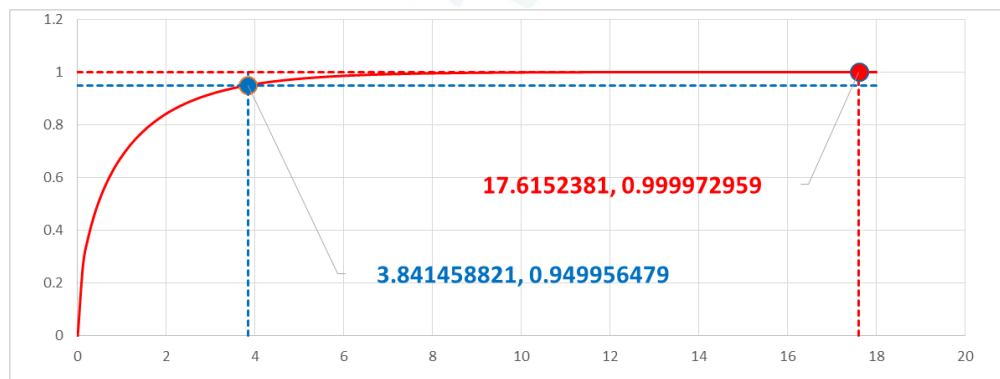


Figura 79 Gráfica de la función inversa de la prueba 14. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 15 de los ítem 13 y 10 se observa en la figura 80 que la chi experimental es mucho mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 20.62222222, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 13 y 10 son estadísticamente dependientes.

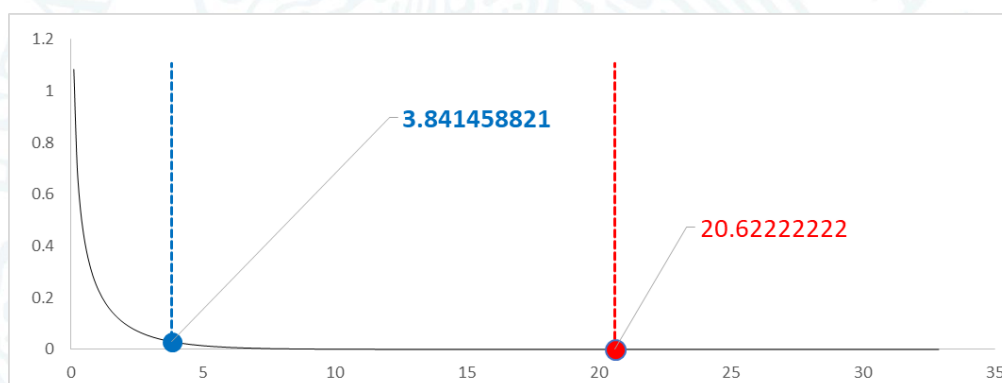


Figura 80 Gráfica de la prueba 15, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 13 y 10 en la figura 81, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (20.62222222, 0.999994406) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

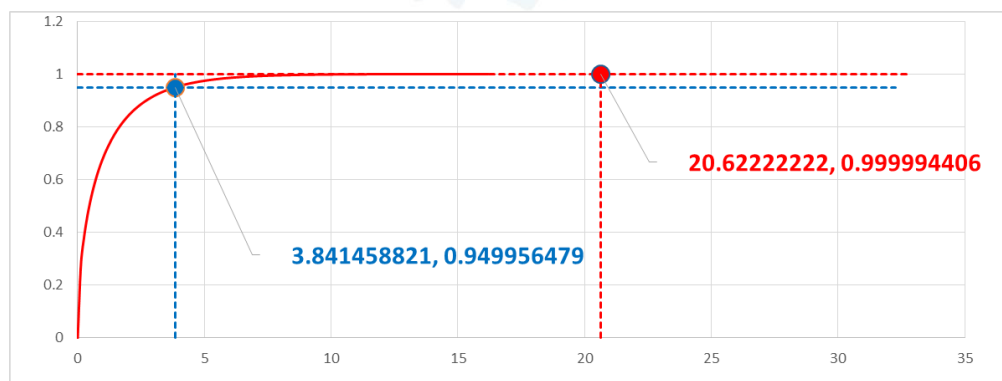


Figura 81 Gráfica de la función inversa de la prueba 15. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 16 de los ítem 13 y 11 se observa en la figura 82 que la chi experimental es mucho mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 20.62222222, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 13 y 11 son estadísticamente dependientes.

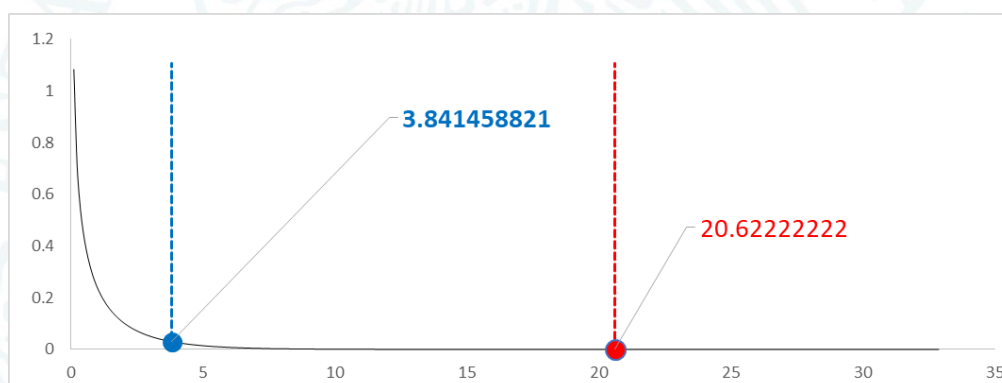


Figura 82 Gráfica de la prueba 16, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 13 y 11 en la figura 83, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (20.62222222, 0.999994406) para la chi experimental con un nivel confianza del 99% para la dependencia, 1% de confianza para independencia.

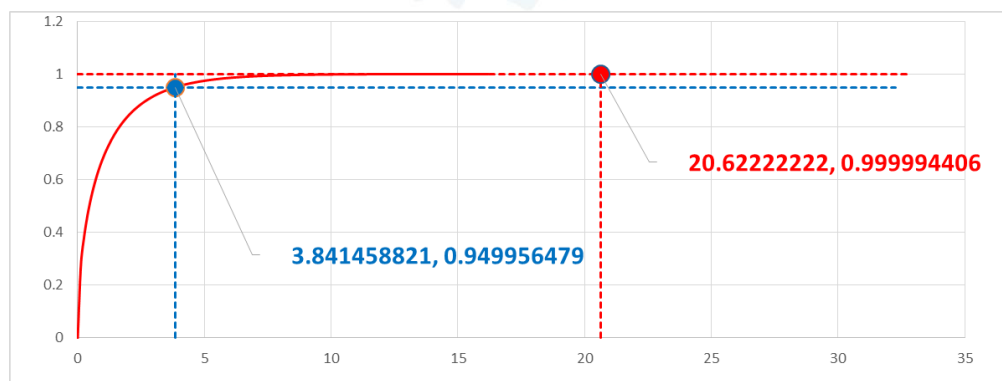


Figura 83 Gráfica de la función inversa de la prueba 16. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 17 de los ítem 14 y 10 se observa en la figura 84 que la chi experimental es mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 6.4, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 14 y 10 son estadísticamente dependientes.

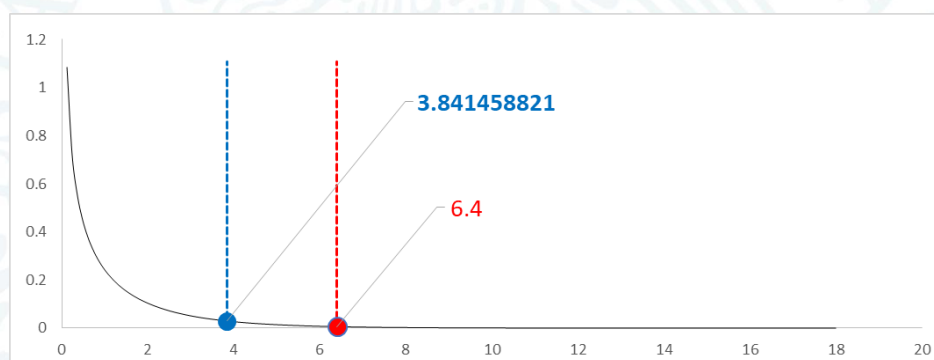


Figura 84 Gráfica de la prueba 17, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 14 y 10 en la figura 85, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (6.4, 0.988587964) para la chi experimental con un nivel confianza del 98% para la dependencia, 2% de confianza para independencia.

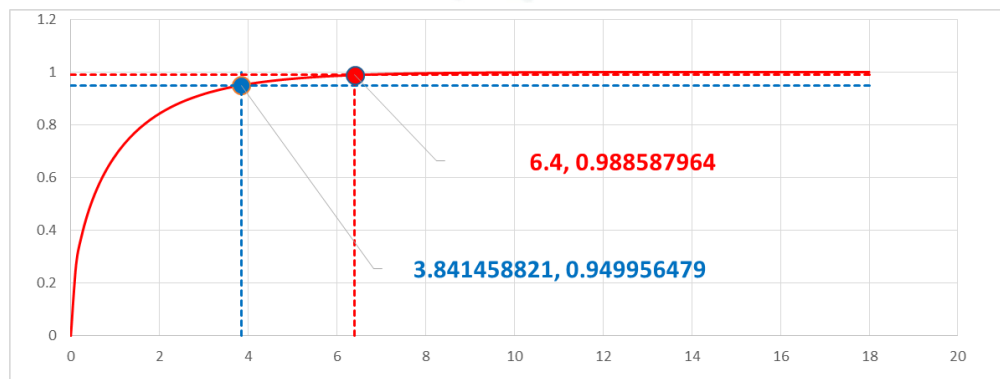


Figura 85 Gráfica de la función inversa de la prueba 17. Fuente: Elaboración propia (2020)

De la prueba número 18 de los ítem 14 y 11 se observa en la figura 86 que la chi experimental es mayor que la chi teórica y fuera de la curva normal de Pearson para 1 grado de libertad. La chi experimental de 6.4, de color rojo; que es mayor que la chi teórica de 3.841458821, de color azul, es decir las variables son dependientes. Se puede deducir entonces que las variables 14 y 11 son estadísticamente dependientes.

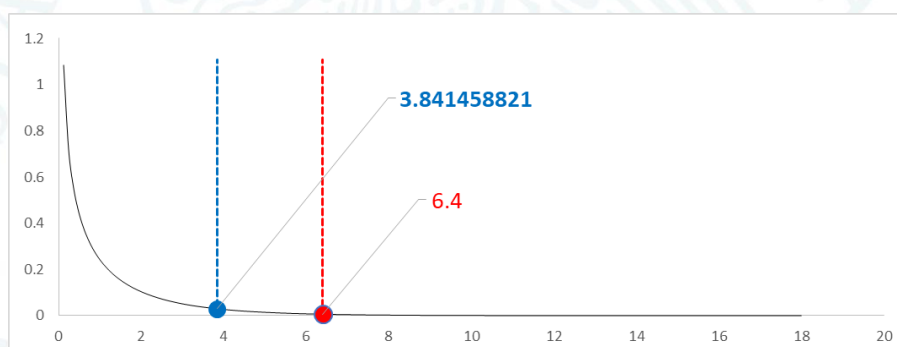


Figura 86 Gráfica de la prueba 18, de la función inversa de la curva normal para 1 grado de libertad. Fuente: Elaboración propia (2020)

Esto se interpreta como un p valor de casi cero para la dependencia, de los ítem 14 y 11 en la figura 87, donde se observa la intersección (3.841458821, 0.949956479) para la chi teórica con el nivel de confianza de 95%, y la intersección (6.4, 0.988587964) para la chi experimental con un nivel confianza del 98% para la dependencia, 2% de confianza para independencia.

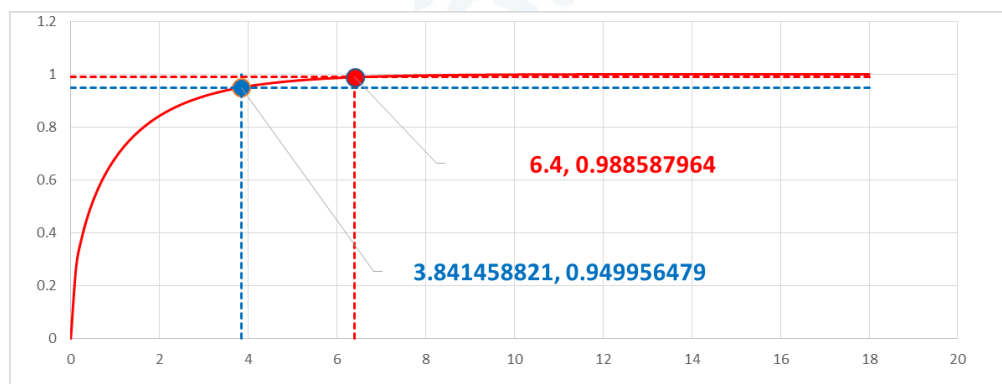


Figura 87 Gráfica de la función inversa de la prueba 18. Fuente: Elaboración propia (2020)

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

- La eficiencia del proceso de producción de piloncillo se ha mejorado a través del tiempo, mediante la adopción de trapiches más eficientes en la extracción del jugo de la caña de azúcar, pasando de los accionados que usaban energía mecánica y ahora utilizan energía eléctrica.
- Un avance notorio en el proceso de elaboración de piloncillo, es el uso de baterías de acero inoxidable para aislar las piezas que tienen contacto directo con los jugos y la miel antes del proceso de enmoldado, con lo que se obtienen mejoras en la seguridad, inocuidad y eficiencia en el tiempo del proceso.
- El margen de rentabilidad que obtienen los dueños de las UPP en la producción del dulce de panela, está sujeto al comportamiento del mercado en el cual se comercializa dicho producto.
- Los canales de comercialización del piloncillo en la zona de estudio son la venta directa a los(as) consumidores, a través de los intermediarios y llevándolo a una central de abasto.
- La disponibilidad de mano de obra para el trabajo en las molindas en las zonas de estudio es escasa, la cual es evidenciada por la dificultad de los dueños de molindas de encontrar personas con experiencia para determinar con exactitud los puntos de cocimiento de las mieles para obtener el piloncillo.

- La producción de dulce de panela origina empleos directos e empleos indirectos, generando ingresos para la población que reside en las zonas productoras, así como también para las personas que se dedican a la comercialización de este.
- Todos(as) los dueños o administradores de las UPP entrevistados, consideran que esta actividad es muy importante por formar parte de nuestra cultura, por lo que le apuestan a su continuidad en el largo plazo.

Recomendaciones:

- Fortalecer la organización de productores de dulce de panela que existe en la zona donde se realizó el estudio, y crear otras que permitan que más productores participen y se beneficien de la organización.
- Proporcionar servicios de capacitación y de asistencia técnica permanente a los productores de piloncillo, con el propósito de mejorar la calidad y rentabilidad de este rubro.
- Implementar programas de apoyo a la producción de dulce de piloncillo, enfocados en la mejora constante de la calidad y competitividad del sector, a través del acceso a nuevos mercados, tanto nacionales como extranjeros.
- Continuar desarrollando investigaciones sobre la producción de piloncillo, para determinar las condiciones óptimas de infraestructura, temperatura, humedad relativa, empaque, buenas prácticas de procesamiento y almacenamiento, para conservar las características físicas y la calidad por mayores periodos de tiempo.
- Buscar nuevas formas de comercializar el producto, para tratar de eliminar el uso de intermediarios, que son los que afectan al productor, para poder tener una mejor ganancia.

Competencias desarrolladas y/o aplicadas

Durante la elaboración de este proyecto se desarrollaron y aplicaron conocimientos que se adquirieron durante la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, de las cuales se destacan las siguientes materias.

Taller de investigación I y II

Fueron muy importantes para el desarrollo del proyecto debido a que adquirimos la competencia para elaborar un protocolo de investigación, con el cual se apropiamos de las herramientas metodológicas que les permitan problematizar la realidad, pero, además aplicar conocimientos, desarrollar un sentido crítico y propositivo mismo que se verifica al exponer y socializar sus proyectos.

Probabilidad y estadística descriptiva

Se Realizaron procesos de recopilación, presentación y análisis de información, que ayudaron a formular conclusiones, interrelacionando datos y alternativas de evaluación, permitió interpretar estadísticas y parámetros en muestras y la población para medir la Descripción Socioeconómica Actual de las UPP de la localidad de Sabanas y evaluar con niveles de confianza estadísticos. Se manejó un software (Excel) que permitió verificar los cálculos analíticos efectuados gráficamente.

Habilidades directivas I y II

Por medio de ella se aplicó y propuso diferentes habilidades directivas para la toma de decisiones efectiva, así como el manejo, delegación, comunicación afectiva y

toma de decisiones, proponiendo soluciones efectivas que se presentaran con el dueño o administrador de las UPP.

Gestión del Capital Humano

Permitió integrar la gestión del capital humano con las estrategias de la organización, estableciendo una buena comunicación con las personas que fueron encuestadas.

Estadística inferencial

Se aplicó los conceptos de la teoría de la probabilidad y estadística para organizar, clasificar, analizar e interpretar los datos obtenidos en la recolección de información en las UPP.

CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Friedrich, T. (2014). La seguridad alimentaria: retos actuales. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 48 (4), 319-322.

Friedrich, T. (2014). La seguridad alimentaria: retos actuales. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 48 (4), 319-322.

Friedrich, T. (2014). La seguridad alimentaria: retos actuales. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 48(4).

H., M. S. (7 de Abril de 2007). Facultad de ciencias agropecuarias. Obtenido de Variables que afectan la calidad de la panela procesada en el departamento del Cauca: <http://www.unicauca.edu.co/biotecnologia/ediciones/vol5/2vol5.pdf>

Hernández Sampieri R, Fernández C. Batista, P. (2010), Metodología de la investigación. Ed. Mc Graw Hill

Internacional, C. d. (2017). Los Mercados del café-La Unión Europea – Un breve resumen.

Jaffé, W. (25 de Febrero de 2013). Azúcar no-centrifugada (panela): producción. Obtenido de www.panelamonitor.org: <http://www.panelamonitor.org/documents/559/azucar-no-centrifugada-panela-produccion-mundial-y/>

Jaffé, W. R. (2012). Health effects of non-centrifugal sugar (NCS): a review. Sugar tech, 14(2), 87-94.

Jorge, P. M. (2002). Exportación de piloncillo a Barcelona. Veracruz: Propia.

Morales Ramos, V. O. (2017). Innovaciones en el trapiche panelero:. Agroproductividad, 43-46.

Moreno, W. F. (2007). Guía Técnica de agroindustria panelera. Ecuador: Propia.

Morón, C. (2001). Importancia del Codex Alimentarius en la seguridad alimentaria y el comercio de alimentos. Revista Salud Pública y Nutrición, 2(3).

Mtro. José Rivelino Flores Miranda. (2016). Antecedentes de las Buenas Prácticas de Fabricación de medicamentos. 09-04-2018, d. L.-d.-l.-b. (01 de marzo de 2016). La revista de la Cadifarma (Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica). Obtenido de Antecedentes de las Buenas Prácticas de Fabricación de medicamentos: <http://codigof.mx/antecedentes-de-las-buenas-practicas-de-fabricacion-de-medicamentos/>

Muñoz Güemes A. (2018), Producción de piloncillo en San Luis Potosí. ¿Industria emergente o actividad productiva residual?

Osorio Cadavid, G. (2007). Buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura. Colombia: FAO.

Peralta, M. D. T., & Sanchez, M. J. H. P., (2006), Estrategias para el desarrollo del comercio internacional del sector agrícola y agroindustrial del departamento (estado) de Caldas-Colombia, bajo el sistema de comercio justo., 240-261

Porras, R. D., & Meza, V. S. (2018). Institucionalidad en las cadenas agroindustriales. Elementos para el diseño de políticas. Revista de Política Económica• EISSN, 3(2), 1-19.

Reino Unido, I. C. (2015). Intercambio Comercial México Reino Unido. (D. d. Económicos, Entrevistador)

Roberto, H. S. (2008). Fundamentos de la metodología de la investigación. España: Mc. Graw Hill.

Rojas, R. (1981). Guía para realizar investigaciones sociales. México: UNAM.

Sablón Cossío, N., & Pérez Quintana, M., & Acevedo Suárez, J., & Chacón Guerra, E., & Villalba Pozo, V. (2016). La integración en la cadena agroalimentaria de panela en el puyo-ecuador. Cultivos Tropicales, 37 (4), 128-135.

SAFPyA. (Julio de 2008). www.sagpya.meacon.gov.ar. Obtenido de "Buenas prácticas de manufactura (BPM's) Cómo hacerlo bien la primera vez y siempre": <http://www.sagpya.meacon.gov.ar>

Servín Juárez, R., Cruz Carrasco, C., Hidalgo Contreras, J. V., Ramírez Calderón, G., & Ramos Soto, A. L. (2018). Factores Críticos En La Administración De Trapiches De La Región De Huatusco, Veracruz. Revista Mexicana de Agronegocios, 42, 919-928.

Tabares Peralta, D., & Parra Sánchez, J. H. (2003). ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL COMERCIO. Congreso internacional de investigación en ciencias administrativas.

Tafur Garzón, M., & Garzón, M. T. (2009). La inocuidad de los alimentos y el comercio internacional. Revista colombiana de ciencias pecuarias., 330-338.

Vianeth Méndez Cortes (2013). Plan de exportación de piloncillo de la zona norte de Veracruz hacia mercados de California y Texas, USA. Biológico Agropecuarias, 34-36.

ANEXOS

Anexo 1: Bitácora

Piloncilleros encuestados en la comunidad de Sabanas

1.- Alfredo Rodríguez Cantón



Figura 88 Encuestado numero 1 Alfredo Rodríguez Cantón de la comunidad de Sabanas. Fuente: Elaboración propia 2020

Comenzando con las encuestas, el día 05 de octubre de 2019, iniciamos con el señor Alfredo Rodríguez Cantón” de la comunidad de Sabanas, municipio de Huatusco, Veracruz (Figura 88) para poderlo visitar me acerque a una persona que conociera a todos los productores de esa comunidad y así no tuvieran desconfianza en responderme cada una de las preguntas.

Este trapiche se encuentra al mando del señor Alfredo y su hijo Alejandro, en el momento en que fui a visitarlos estaban checando su trapiche y haciéndole algunos arreglos, pues la siguiente semana se arrancarían con la molid de caña, sin embargo quien quiso responderme la encuesta fue el señor Alfredo, muy accesible y respondiendo todas mis preguntas y dudas.

Aunque me respondió todas las preguntas, se monstro serio al responderlas, es decir, solo me respondía lo exacto y no argumentaba algo más acerca de lo preguntado, platicando con él me decía, que ellos no se encuentran registrados así como un trapiche tal cual, y que si lo que me respondiera no le iba a afectar a ellos e incluso que quisieran venir a clausurárselo, una vez explicada la finalidad de esta encuesta, siguió respondiendo con más confianza.

Mencionaba que en la producción del piloncillo se les indica unas órdenes a sus trabajadores y ellos varias veces no las acatan, y al no acatarlas podrían ocasionar un accidente o tener una panela no de muy buena calidad.

Si cree que sea necesario un centro de acopio en la zona, ya que hay muchos trapicheros y así obtendrían un mejor precio y se les facilitaría el comercializar la panela, eliminado a los intermediarios, y probablemente a ellos como productores les pueda quedar un mejor porcentaje en ganancia.

2.- German Colorado Rincón

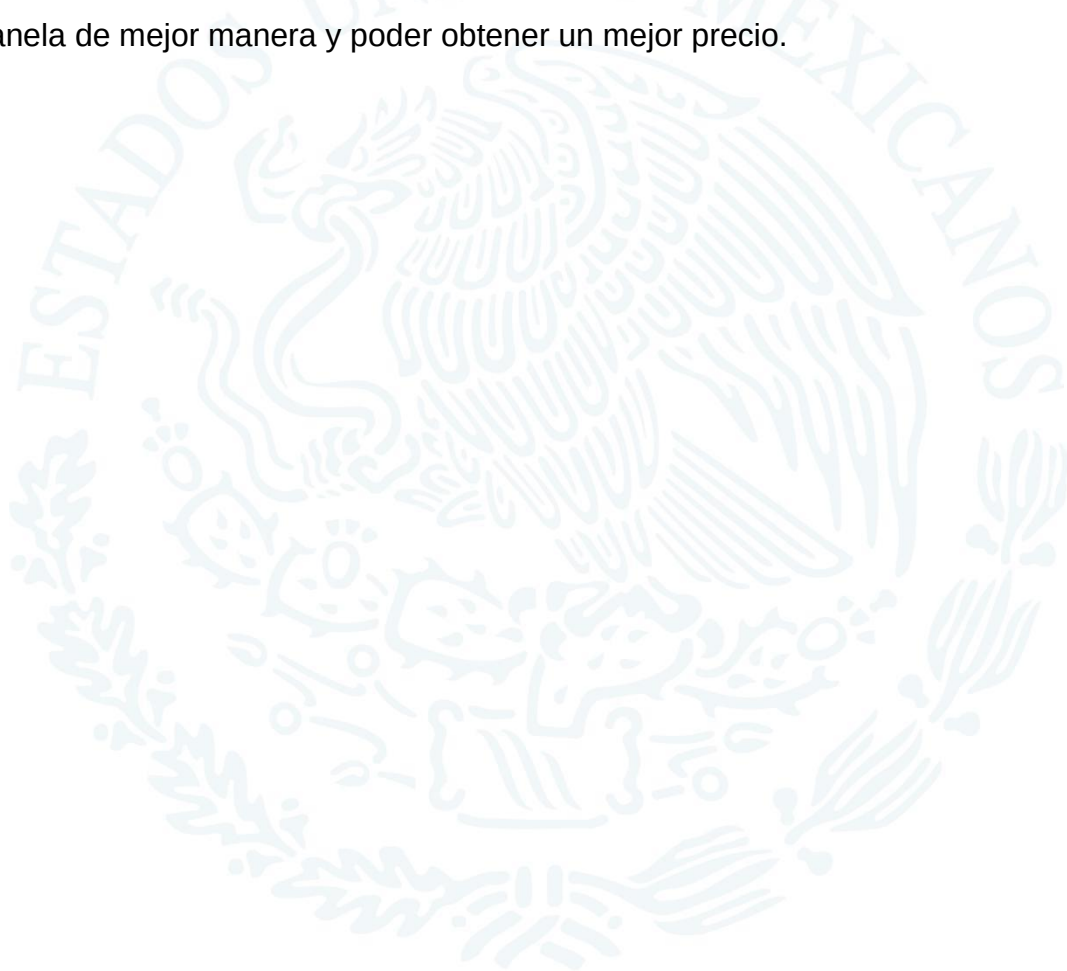


Figura 89 Encuestado número 2 German Colorado Rincón de la comunidad de Sabanas. Fuente: Elaboración propia 2020

El mismo sábado 05 de octubre más tarde visite al señor German Colorado Rincón de ahí mismo de la comunidad de Sabanas, municipio de Huatusco, Veracruz (Figura 89).

Muy amable pero serio y solo respondía lo que se le preguntaba, no tuve la oportunidad de visitar su trapiche puesto que queda retirado de su domicilio, aunque dijo que si requería más adelante fotos o una nueva visita que con gusto me llevaría a conocerlo y a observar el proceso de producción de la panela.

El inicia hasta febrero con su molienda terminando en el mes de julio ya que no tiene caña propia y solo muele la que compra, menciono que si cree que es necesario instalar un centro de acopio en la zona ya que eso favorecería el comercializar la panela de mejor manera y poder obtener un mejor precio.



3.- Martin Pacheco Sosol



Figura 90 Encuestado numero 3 Martin Pacheco Sosol de la comunidad de Sabanas. Fuente: Elaboración propia 2020

Lunes 07 de octubre de 2019 visite al señor Martin Pacheco Sosol de la comunidad de Sabanas del municipio de Huatusco, Veracruz, quien ahora habita en la ciudad de Huatusco (Figura 90), señor muy amable y atento a lo que se le preguntaba.

A la edad de 14 años perdió su brazo trabajando en el trapiche de su padre, ahora trapiche de don Martin, menciono que fue causa de un descuido suyo al echarle la caña al motor se resbalo y su resbalo ocasiono que se callera y su brazo se metiera

en el motor, me dice que es muy importante que los trabajadores acaten las ordenes o recomendaciones del dueño, así se pueden prevenir accidentes como el que le paso a él.

Este año se encuentra en operación su trapiche pero ya no al mando de él, puesto que por falta de capital para echarlo a andar se vio en la necesidad de arrendárselo a una persona conocida de la misma comunidad, sin embargo gracias al conocimiento ya obtenido en todos los años trabajados anteriormente, me pudo responder todas las preguntas de la encuesta.

No se sabe por cuánto tiempo más podría arrendarlo, pero cree que sería muy conveniente el tener un centro de acopio en la zona ya que esto podría favorecer al precio de la panela y a su vez a ellos poder dejarles un poco más de ganancia.

4.- Ángel Pacheco Hernández



Figura 91 Encuestado numero 4 Angel Pacheco Hernández de la comunidad de Sabana. Fuente: Elaboración propia

Desde el inicio de las encuestas visite el domicilio del señor Ángel Pacheco Hernández, de la comunidad de Sabanas, municipio Huatusco, Veracruz (Figura 91), sin embargo no se encontraba y me atendió su esposa la señora Reyna Vázquez quien muy a la defensiva me decía que no se podían dar datos a cualquier persona, le explique la finalidad de esta encuesta y ni así me comprendía, no me pude quedar a esperar a su esposo ya que regresaba muy tarde don Ángel, entonces le sugerí dejarle las hojas y que se las mostrara a su esposo para que no desconfiara de mí.

Regrese a buscar a Ángel a su domicilio al tercer día: lunes 07 de octubre de 2019, ahora corrí con suerte, se encontraba ahí y pude platicar un poco con él, me pregunto la finalidad de esta encuesta y le volví a explicar, entro a su casa y salió con las hojas en mano y las preguntas ya respondidas, solo revise las preguntas si estaban todas contestadas, ya que si había alguna duda en alguna que no me hubiese respondido se la aclaraba yo en ese momento.

Me comento que desde hace tres años ya no se ha trabajado en su trapiche por falta de mano de obra, y porque necesita tener un buen capital para arrancarse con la molid de caña, es por ello que ya no me respondió la producción de panela en los últimos años.

Le pregunte por ultimo sobre el centro de acopio, y respondió que lo ve muy conveniente ya que aunque no está produciendo por ahora, quizás más adelante pueda producir de nuevo, y le beneficiaría mucho, así no se necesitaría de intermediarios y le podría quedar mayor ganancia en la venta de su panela.

Piloncilleros encuestados en la comunidad de El Ocote

5.- Ladislao Angueben Sampieri



Figura 92 Encuestado numero 5 Ladislao Angueben Sampieri de la comunidad de El ocote. Fuente: Elaboración propia

Viernes 18 de octubre de 2019 visite al señor Ladislao Angueben Sampieri en la comunidad de El Ocote, municipio de Huatusco, Veracruz (Figura 92), hace aproximadamente 4 años que se encuentra el al mando de este trapiche, al fallecer su padre, Ladislao se quedó por completo a cargo de todo lo relacionado con su trapiche.

En este trapiche se ha implementado una banda que va unida al motor la cual transporta por medio de un tractor el bagazo que sale, de esta manera se ahorran pagarle a un trabajador más que viene siendo el “bagacero”, pues Ladislao es el que se encarga de mover el tractor quitando todo el bagazo que se va acumulando.

Toda la caña que procesan es comprada, pero ellos cuentan con un carro que es el que se encarga de traer la caña desde donde la hayan comprado, todos los productores encuestados anteriormente no me habían mencionado algún otro tipo de floculante y en este trapiche se utiliza aparte de la cal el aceite comestible, pues dice que hace que la panela quede con una mejor calidad.

Ladislao menciona que él no ve conveniente el tener un centro de acopio en la zona ya que el productor de panela se tendría que adaptar al precio que se maneje en el centro y en cambio si el busca la manera de comercializarla por otro lado, podría encontrar un mejor precio.

6.- Everardo Velázquez Vallejo



Figura 93 Encuestado numero 6 Everardo Velázquez Vallejo de la comunidad de El Ocote. Fuente: Elaboración propia

El mismo día viernes 18 de octubre de 2019 visite en la comunidad de El Ocote, municipio Huatusco, Veracruz, al trapiche de Everardo Velázquez Rivera (Figura 93) mejor conocido como “Endulzantes La Esmeralda” y así es como manejan el nombre del administrador de dicho trapiche como Endulzantes La Esmeralda, atendiéndome el hijo del dueño el joven Everardo Velázquez Vallejo, bueno, muy amable al recibirme fuera de su trapiche, porque debido a las normas que manejan, no dejan entrar a cualquier persona que no pertenezca a su personal de trabajo dentro de las instalaciones, pero fuera de su trapiche respondió la encuesta,

obviamente no se extendió mucho en las respuestas y contestaba solo con datos fijos lo que se le preguntaba.

En las preguntas con base a la comercialización del piloncillo solo contesto algunas, en las demás dijo que eran datos confidenciales y que no podía contestarlas.

Preguntándole sobre si cree que sería necesario un centro de acopio en la zona, respondió que para él no lo ve conveniente, ya que tiene sus compradores fijos y no le beneficiaría en nada que hubiese uno.

Respecto a este trapiche, otros encuestados, platicando con ellos me comentaban que aquí se le vende a Nestlé y que incluso exportan el piloncillo, no como tal, pues aún no existe una marca para exportarlo, y que debido a los contactos que esta empresa ha ido generando, cuenta con ayuda de ingenios que le brindan la oportunidad de exportarlo como derivado de la caña, con unos tipo códigos que se manejan y gracias a ellos este puede exportar.

7.- Apolinar Velázquez Tress



Figura 94 Encuestado número 7 Apolinar Velázquez Tress de la comunidad de El Ocote. Fuente: Elaboración propia

Y para finalizar este día me dirigí al domicilio del señor Apolinar Velázquez Tress ahí mismo en la comunidad de El Ocote, municipio Huatusco, Veracruz (Figura 94) el cual se encontraba con prisa, pues dice que tendría una salida que me demorara yo lo menos posible en encuestarlo, y bueno, de la manera más rápida le pregunte y respondió una a una las preguntas, muy amable y muy preciso en sus respuestas.

Lo que si me comento fue que el si cree que sería muy buena idea el que hubiera un centro de acopio, ya que con ello se eliminarían completamente los intermediarios.

Encuestados en la comunidad de Matlaluca y alrededores

8.- Nicolás Huerta Tlázalo



Figura 95 Encuestado número 8 Nicolás Huerta Tlázalo de la comunidad de Tenanzintla. Fuente: Elaboración propia 2020

El día jueves 07 de noviembre de 2019 visite en la comunidad de Tenanzintla, municipio de Zentla, Veracruz, el trapiche del señor José Antonio Huerta López, uno de los trapiches más grandes y con mayor producción de panela dentro de la región, quien me atendió fue su hijo Nicolás Huerta Trázalo (Figura 95), también encargado del manejo y administración de su trapiche, hasta el momento ha sido la persona que mejor me ha respondido todas las preguntas con una muy buena explicación,

a grandes rasgos platicare un poco de todo lo que dilatamos platicando a cerca de la producción de piloncillo.

El intermediario de ellos es el señor “Cur” así es como lo conocen en la región, dueño de otro trapiche en la comunidad de El Ocote, quien por cierto no accedió a responderme la encuesta, me comenta que desde hace años ellos le venden la panela a dicho señor y que hasta el momento no han tenido ni malos entendidos y que todo ha marchado bien en cuanto a los precios y al pago de su mercancía.

Me llevo a recorrer su trapiche para que así tuviera yo un mejor conocimiento hacia la producción de la panela, observando y preguntando, me mostro que cuenta con dos trapiches dentro de su instalación, uno lo tiene desde hace 18 años que es que se utiliza siempre y el otro lo tienen desde hace 4 años, utilizan los dos cuando tienen mucha materia prima y no se dan abasto con solo uno, para cada trapiche tienen sus propios establecimientos para poder hacer la producción de la panela, incluso cada uno tiene su propia bodega, en este trapiche solo se muele caña propia y en algunas veces que les ofrece alguna persona un poca de caña ya se la compran y la muelen, por mucho 150 toneladas es lo que compran de ahí en fuera muelen solo su propia caña.

Es el segundo productor de panela que me ha mencionado un floculante que ninguno de los otros me había mencionado, utiliza aparte de cal y cebo, utiliza uno llamado “Ceparan”, que es un polvo blanco el cual hace que toda la suciedad suba y les sea más fácil descachazarlo, cuentan con cisterna bajo tierra en la que depositan la cachaza junto con el agua residual, esta se vacía cada ocho días y se va a regar a sus cañales utilizándolo como abono para la caña, con la cachaza la amontonan para que se enfríe y la humedecen, llevándola a sus parcelas y utilizándola como relleno en donde se encuentran partes disperejas.

A Nicolás si le gustaría que hubiera un centro de acopio de piloncillo cerca de la zona ya que así podrían tener un mejor precio para su panela, menciona también que a ellos les favorecería el que existiera la marca para poder exportar la panela, así podrían vender su propia panela sin necesidad de un intermediario, que en este caso es el señor Cur.

En este trapiche se han realizado proyectos llevados a cabo por alumnos de diferentes universidades pero que ellos así tal cual no han recibido algún proyecto para poder mejorar las instalaciones de su trapiche, ellos solos han ido mejorándola poco a poco en cada zafra, hoy en día ya cuentan con unas habitaciones para sus trabajadores que les queda lejos el venir diario de su casa a el trapiche, y así pueden hospedarse toda la semana y regresar a su hogar cada fin de semana.

También dijo que si en algún momento se necesita observar con más detalle su trapiche o su proceso de producción, con gusto nos espera.

9.- Víctor Toss Bernardi



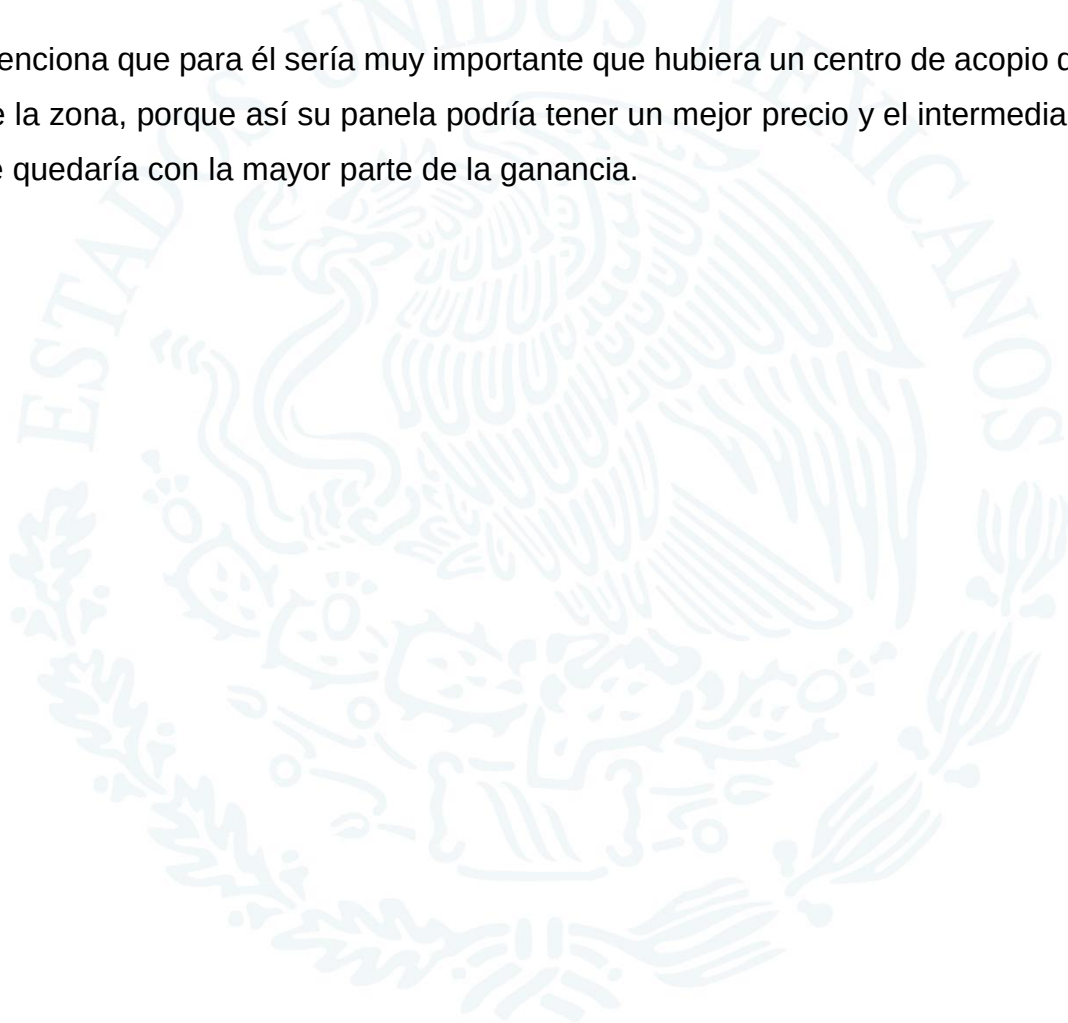
Figura 96 Encuestado numero 9 Víctor Toss Fernández de la comunidad de Matlaluca. Fuente: Elaboración propia 2020

Más tarde del mismo día jueves, visite al señor Víctor Toss Bernardi, de la comunidad de Matlaluca, Zentla, Veracruz (Figura 96). El señor fue muy preciso con sus respuestas, muy serio y no me daba oportunidad de seguir más a fondo las preguntas o preguntar sobre algo más relacionado a la panela.

Lo que si me comento fue que hizo una remodelación en las galeras de su trapiche ya que las que tenía eran muy pequeñas y podía guardar muy poco bagazo, y la

mayor parte quedaba fuera y en ocasiones se le mojaba, y al tener bagazo mojado le era difícil el poder tener una buena producción de panela.

Menciona que para él sería muy importante que hubiera un centro de acopio dentro de la zona, porque así su panela podría tener un mejor precio y el intermediario no se quedaría con la mayor parte de la ganancia.



10.- Adán Sandoval López



Figura 97 Encuestado numero 10 Adán Sandoval López de la comunidad de Matlaluca. Fuente: Elaboración propia

Jueves 07 de noviembre de 2019 por la tarde visite al señor Adán Sandoval López de la comunidad de Matlaluca, Zentla, Veracruz (Figura 97), este trapiche lleva cerca de 30 años de antigüedad pero en un tiempo paro ya que al fallecer su padre dejaron de trabajarlo, hasta apenas unos años atrás comenzó de nuevo, ahora su hijo a trabajarlo.

El señor se encontraba en su trapiche haciendo unos arreglos a la maquinaria, puesto que se acerca el día en que comenzara a moler y debe de ir checando con anticipación que es lo que se necesitara de mantenimiento para poder comenzar a

moler, en este trapiche solo dura 4 meses su tiempo de molido (diciembre, enero, febrero y marzo), me dice que muele solo en esos cuatro meses porque es donde se encuentra en ocasiones mejor el precio de la panela y la materia prima se encuentra en su punto.

No quise quitarle mucho de su tiempo ni preguntar más de lo mencionado en las preguntas, ya que el señor se encuentra recuperando de un accidente que tuvo días pasados y quizás podría yo incomodarlo.

Lo que si me menciono fue que si le gustaría hubiera un centro de acopio de panela en la zona porque al igual que algunos productores ya encuestados anteriormente menciona que así tendría un mejor precio para su panela y los intermediarios ya no tendrían oportunidad de quedarse con la mayor parte de su ganancia.

11.- José Onésimo Huerta López



Figura 98 Encuestado numero 11 José Onésimo Huerta López de la comunidad de Tenanzintla. Fuente: Elaboración propia 2020

El día 08 de noviembre del año 2019 visite al señor José Onésimo Huerta López de la comunidad de Tenanzintla en el Municipio de Zentla, Veracruz (Figura 98). Desde hace 4 años se encuentra produciendo piloncillo, el señor se portó muy amable respondiendo todas las preguntas de la encuesta realizada, sin poner algún tabú en ellas, y a la vez me platicaba que varios de los productores de la zona están en contra de utilizar azúcar en la producción de piloncillo ya que eso hace que algunos produzcan más y las personas que lo hacen sin utilizar azúcar produzcan menos y se les dificulte el comercializar el producto.

Onésimo comercializa su piloncillo por medio de un “coyote” así es como le hacen llamar a un intermediario, el cual les compra el piloncillo y él se encarga de venderlo, aunque me dice que a él como productor no le conviene, porque el intermediario se gana a veces (dependiendo el precio de la panela) \$2 por kilo, lo que viene siendo que por tonelada se gana \$2000 y el quitando todos sus gastos y pagos a sus trabajadores para poder producir una tonelada de piloncillo se viene quedando con \$1000 por esa tonelada producida, me dice ¿y el coyote que hace? Solo se encarga de contactar con el comprador y hacerle llegar su panela, pero yo como aun no tengo esos contactos no me queda más que vendérsela a él, y eso la manejamos a financiamiento se podría decir así, ya que se la lleva y me la paga a los ocho días, si te topas con un buen coyote, porque hay veces que cuando les dices que ya se terminara de moler y ya no producirá más panela a los ocho días, se demora mucho más en pagarle la panela que el coyote ya hasta vendió y cada fin de semana debo de tener dinero para poder pagarle a los trabajadores del trapiche y por culpa del intermediario hay ocasiones que me encuentro en apuros porque aún no se le ha pagado lo de la panela que ya se ha llevado a vender .

Por otra parte también si yo solo quisiera llevar mi panela hasta México-Puebla que es donde mayormente la lleva el coyote al que se la doy, corro el riesgo de que me la roben en el trayecto del camino, ya que aún no tendría un buen contacto que supiera como hacer llegar ilesa mi panela hasta allá.

Otro punto muy importante fue que él está a favor de que hubiera un centro de acopio cerca de donde se produce, me dice: imagínate sería muy favorable, pues ya no necesitaría yo más de un coyote y así podría quedarme una mejor ganancia a mí y al mismo tiempo se podría buscar un mejor precio para comercializarla, solo que eso sería una inversión grandísima.

A él le gustaría poder producir todo el año ya que estaría ayudándose él y a la vez brindar trabajo a más de 20 trabajadores lo que sería que está ayudando a sustentar a más de 20 familias, comenta que sería excelente que se pudiera encontrar marca para así poder exportar la panela, “aunque me tuviera que apegar más a las leyes que esta generaría”, sus planes para esta zafra que viene son poder poner una mejor cocina que es como comúnmente le dicen a la parte donde se encuentra la batidora y los moldes de panela y dice que así sucesivamente ir mejorando su trapiche zafra tras zafra.

Y para finalizar dijo que cualquier otra información que se necesite está a nuestra disposición, y si necesitamos visitar su trapiche y observar su proceso de producción, con mucho gusto nos espera.

12.- Modesto Sandoval Demenegui



Figura 99 Encuestado número 12 Modesto Sandoval Demenegui de la comunidad de Tenanzintla. Fuente: Elaboración propia 2020

El día sábado 09 de noviembre de 2019 visite al señor Modesto Sandoval Demenegui en la comunidad de Tenanzintla, Municipio Zentla, Veracruz (Figura 99), otro trapiche de la zona que baja que mayor produce panela.

Días pasados ya había visitado su domicilio, sin embargo nunca lo encontraba, hasta este día que se me ocurrió buscarlo por la noche y el señor muy amable sin ponerme peros me atendió, es otro de los productores que más argumentadas me ha dado sus respuestas, más coherentes y reales.

Para comenzar me dijo que este trapiche ha tenido muchas remodelaciones pues ya hace más de 20 años que se encontraba instalado y se encuentra administrándolo (dueño) desde hace 15 años aproximadamente, ha hecho más galeras en donde se puede colocar el bagazo lejos de donde se encuentra el orificio donde atizan las calderas, para que no corra el peligro de que caiga alguna braza al bagazo y se incendie todo su trapiche, se hizo una bodega con más capacidad, porque tiene una que solo almacenaba 40 toneladas y esta nueva que hizo tiene capacidad para 100 toneladas, y dice que así las ha llegado a guardar hasta por un mes su panela para después poder venderla, por si el precio está muy bajo.

Hizo un cambio de motor más actualizado del que ya tenía hace años, y también como el señor Ladislao Angueben le adapto una banda a su molino para que ella misma arroje el bagazo de la caña, con esto menciono que se ahorra el pago de un bagacero, el bagazo corre por toda la banda y cae haciéndose montones en la galera, de ahí una persona con una alzadora o tractor que tiene lo mueve y va acomodándolo para poder tener espacio y siga acumulándose el que sigue cayendo.

Menciono que las cañas nuevas como ITV, RD y 1210 son las “de moda” digámoslo así, pues últimamente son las que se han estado implementando y dan un mejor rendimiento, la tercer persona que me dice que usa otro producto como floculante llamado Niztacal, que es utilizado en algunas tortillerías, niztacal es un tipo de cal pero no como la cal común, pues dice que él cree que es mejor utilizar esta ya que la panela se utiliza para consumo humano y la cal normal no la cree adecuada para consumir.

El señor Modesto me mostro por donde pasa el proceso de la cachaza y las aguas residuales para hacerlas llegar a un tanque que tiene atrás de su trapiche, ahí la almacena por dos semanas y como el agua se asienta y la cachaza flota se saca el agua y se riega en los cañales, pero solo si su caña esta pequeña, porque si ya se encuentra lista para cortar y se riega esa agua, la materia prima se pudre por todo lo agrio que lleva el agua, la cachaza que flota la saca igual y la usa como composta, con la ceniza la amontona y deja que se seque, después le sirve como relleno en las partes de su terreno donde se tiene tepetate y le sirve para emparejar.

Me decía que año con año le gusta irle remodelando algo a su trapiche para poder tener una mejor instalación, y que se vea con una mejor presentación, dijo que el si cree conveniente el tener un centro de acopio en la zona pues se podría tener un precio de garantía y al igual que otros productores cree que así podría eliminar a los intermediarios, me decía que no es fácil el transportar panela de su trapiche hacia un lugar lejano como México por ejemplo, pues hay veces que los mismos intermediarios son los que les “ponen el dedo” para que haya delincuencia y les roben su mercancía en el trayecto donde es llevada la panela.

Le gustaría que se eliminara por completo el agregarle azúcar a la producción de panela, ya que la que le echan es de barredura, es decir de mala calidad y eso está alterando la calidad del producto, que deja de ser como la tradicionalmente panela, y también porque eso hace que se sature el mercado y que el precio de la panela este muy bajo, para finalizar dijo que cualquier otra información que se necesite está a nuestra disposición, y si necesitamos visitar su trapiche y observar su proceso de producción, que en esta semana se comenzara a moler y con mucho gusto nos espera.

13.- Jesús Hernández Pérez



Figura 100 Encuestado numero 13 Jesús Hernández Pérez de la comunidad de Zentla. Fuente: Elaboración propia 2020

El día lunes 11 de noviembre se visitó al señor Jesús Hernández Pérez (Figura 100) originario de la comunidad de Zentla pero su trapiche se encuentra en la comunidad del Pueblito de Matlaluca, municipio Zentla, Veracruz, muy accesible y amable el señor respondiendo todas las preguntas de la encuesta.

Mencionaba el señor Jesús que esta zafra estaba en que sí, sí o no molía, pues toda la caña que muele es comprada y por motivo de las sequias en este año habrá

poca materia prima y piensa que estará muy bien el precio de la panela, pero que no habrá mucha producción de panela.

Jesús cuenta en su trapiche con una báscula grande en la cual varios carros de otros trapiches vienen a pesar con él, para cuando compran la caña y esta es una de las básculas que más cerca les queda. A cerca del centro de acopio menciono que el sí lo cree conveniente, pues podría haber un mejor precio y se eliminaría el coyotaje.

14.- Juan Baldo Sandoval



*Figura 101 Encuestado numero 14 Juan Baldo Sandoval de la comunidad de el Pueblito de Matlaluca.
Fuente: Elaboración propia 2020*

El día viernes 15 de noviembre de 2019 visite al señor Juan Baldo Sandoval en la comunidad de Pueblito de Matlaluca, municipio Zentla, Veracruz (Figura 101), el señor se mostró muy accesible, cuenta con un trapiche muy pequeño y no en muy buenas condiciones.

Me comento que desde hace 22 años se encuentra ese trapiche, pues su padre era el que lo trabajaba, al fallecer se dejó de tener en mantenimiento y dejaron decaer

sus instalaciones, hace unos 5 años lo comenzó a echar a andar dando mantenimiento a todo de nuevo y haciendo unas galeras nuevas ya que las que tenía estaban echadas a perder.

No pude platicar mucho con el señor Juan ya que tenía prisa y solo me presto unos minutos para poder encuestarlo, a cerca del centro de acopio me dijo que él cree que sería muy conveniente el tener uno cerca en la zona, pues al haber uno, la panela ya se vendería a un comprador directo y sin embargo al salir ellos a buscar el comprador la panela se encarece más al trasladarla y les deja un poco menos de ganancia y el intermediario se viene quedando con la mayor parte de ganancia.

Anexo 2

Encuesta realizada a los administradores o dueños de las UPP:

Numero de encuesta: _____ Fecha: _____

Nombre del encuestador/a:



Estimada(o) empresario(a) se solicita su participación en la presente encuesta de investigación cuyo objetivo es “Evaluar la descripción socioeconómica actual de las unidades de producción de piloncillo en la localidad de Sabanas, Municipio de Huatusco, Veracruz”, este estudio se realiza con las y los empresarios Piloncilleros de la comunidad de Sabanas, municipio de Huatusco Veracruz. Los resultados servirán estrictamente con fines de estudio estadístico, sus datos se mantendrán de forma confidencial y anónima.

Para la exposición de resultados, se solicita veracidad de sus respuestas, todo esto

Nota: con apego a IVAI. <http://www.ivai.org.mx>

Dimensión social y económica

Aspectos Generales

1. Ubicación del trapiche: Comunidad. _____ Municipio _____
2. Tipo de propiedad: Propietario () Arrendatario ()
3. Nombre del Administrador/Dueño: _____
4. Edad dueño: Hasta 30 () De 31 a 50 () De 51 en adelante ()
5. Grado de escolaridad.

Sin escolaridad ()	Primaria Si terminó ()	No terminó ()
	Secundaria Si terminó ()	No terminó ()
	Bachillerato equivalente Si terminó ()	No terminó ()
	Licenciatura () Maestría ()	Doctorado ()
	Otro _____	

6. Tipo de familia del dueño del trapiche.

Clásica (Mamá, papá e hijos)	
Extendida (familiar, tío, tía, primos, abuelos, etc.)	

Monoparental (mama e hijo, o papa e hijo)	
Ensamblada (Unión de dos familias diferentes)	

A.- Producción e infraestructura

7. Años de Operación del Trapiche desde su instalación:
1 – 10 Años () 11 -20 Años () Más de 20 Años ()
8. Años de experiencia del responsable o dueño del trapiche:
1 – 10 Años () 11 -20 Años () Más de 20 Años ()
9. Remodelaciones importantes en el trapiche (Cambio de motor, pailas de acero inox., etc.).
Especifique _____
10. ¿Se encuentra actualmente en operación? Si () No () Tiempo: _____ años.
11. En caso de ser negativa su respuesta, indique las causas:
a) No rentable ()
b) Falta de recursos ()
c) Cambio de actividad económica ()
d) Otros: _____

B.- Recurso humanos

12. Personas que trabajan en el trapiche Total: ()

1.- Administrador

Núm. De empleados: _____
Sueldo promedio (semanal): _____
Experiencia (años): _____

2.- Auxiliar administrativo

Núm. De empleados: _____
Sueldo promedio (semanal): _____
Experiencia (años): _____

3.- Pailero

Núm. De empleados: _____
Sueldo promedio (semanal): _____
Experiencia (años): _____

4.- Trapichero

Núm. De empleados: _____
Sueldo promedio (semanal): _____
Experiencia (años): _____

5.- Atizador

6.- Cargador

Núm. De empleados: _____

Sueldo promedio (semanal): _____

Experiencia (años): _____

7.- Banquero

Núm. De empleados: _____

Sueldo promedio (semanal): _____

Experiencia (años): _____

9.- Encartonador

Núm. De empleados: _____

Sueldo promedio (semanal): _____

Experiencia (años): _____

11.- Chofer

Núm. De empleados: _____

Sueldo promedio (semanal): _____

Experiencia (años): _____

Núm. De empleados:

Sueldo promedio (semanal):

Experiencia (años):

8.- Bagacero

Núm. De empleados:

Sueldo promedio (semanal):

Experiencia (años):

10.- Cortador

Núm. De empleados:

Sueldo promedio (semanal):

Experiencia (años):

12.- Otro

Núm. De empleados:

Sueldo promedio (semanal):

Experiencia (años):

13.- Otro

Núm. De empleados: _____

Sueldo promedio (semanal): _____

Experiencia (años): _____

13. Forma de pago: Por tonelada () Por jornal ()

14. Problemas con el personal:

a) Irresponsabilidad del trabajador ()

b) Falta de mano de obra ()

c) Ausentismo ()

d) Otros: _____

C.- Proceso de Operación

15.- Periodo de zafra: Número de meses _____

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

D.- Abasto de Materia Prima Anual:

16.-Variedades: a) CP (), b) 290 (), c) 2086 (), e) Otra (s): _____

17.- ¿Cómo determina la calidad de la caña?

Refractómetro () Visual () No se determina () Otro (s): _____

E.- Proceso Agroindustrial

18.- Características de las Instalaciones

Espacio utilizado en el trapiche

_____ Hectáreas _____ Tareas (tareas/Ha 16 _____, 20 _____)

Tamaño de las masas del Molino: _____(Pulg)

Movimiento de la caña y Bagazo: Manual () Mecánica ()

Capacidad de Molienda por hora: _____ (Ton)

Tipo de Baterías utilizadas: Lámina negra () Acero Inoxidable ()

_____ (L) Volumen por Benda (Guarapo o jugo)

Capacidad de la Bodega de piloncillo: _____ (Ton)

Condiciones de la Maquinaria: Edad del molino: _____ años;

Frecuencia de mantenimiento: _____; Problemas principales en maquinaria: _____

Producción por ciclo en Toneladas:

2016: _____

Tipo de Piloncillo: _____% Tapón _____% Cono truncado _____% Pirinola _____% Granulado _____% Otro

2017: _____

Tipo de Piloncillo: _____% Tapón _____% Cono truncado _____% Pirinola _____% Granulado _____% Otro

2018: _____

Tipo de Piloncillo: _____% Tapón _____% Cono truncado _____% Pirinola _____% Granulado _____% Otro

19.- ¿Qué utilizan como floculante (para precipitar impurezas)?

Cal () , Cebo () , Carbonato () , Ninguno () , Otro: _____

20.- Fuente de energía de maquinaria: _____ Eléctrica _____ Diésel _____ Gasolina

21.- Fuente de energía para cocción: _____% leña _____% bagazo Otra
(Especificar: _____)

22.- ¿Qué haces con: Cachaza _____ Ceniza _____

23.- Volumen de agua consumida: _____ L/día ¿Qué haces con el agua residual?

24.- Indique tres problemáticas que usted considera en la producción del piloncillo:

1. _____

2. _____

3. _____

F.- Comercialización del piloncillo

25.- Forma de comercializar:

Intermediario____; Supermercado____; Central de abasto ____; Exportación ____

26.- Costo de producción \$/Ton/piloncillo: _____; Costo de Ton de caña \$ _____;

Pago a trabajadores por Ton/caña \$ _____; Costo de transporte \$ _____;

Costo de floculante por Ton/caña \$ _____; Costo del pegamento por lt \$ _____

Costo de caja de cartón \$ _____ Otros costos: \$ _____

27.- Precio de venta \$/Kg. Piloncillo: Max. \$ _____ min. \$ _____ actual: \$ _____

28.- Modo de empaquetado para la comercialización: Individual _____ Ton; A granel /costal
_____ ton.

En cajas ____ ton. Otros (especifique): _____ ton.

29.- Indique tres problemáticas que usted considera en la comercialización del piloncillo:

1. _____

2. _____

3. _____

30. Un centro de acopio recibe el producto final para favorecer la comercialización.

¿Crees que es necesario instalar un centro de acopio de piloncillo en la zona? Si () No () No lo sé ()