



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y
TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA
MUNDIAL

ESTRATEGIA DE NEGOCIO PARA PRODUCIR Y
COMERCIALIZAR CERVEZA ARTESANAL USANDO
DOS ESCENARIOS DE PRODUCCIÓN: CON MAQUILA
Y CON EQUIPO PROPIO

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

PRESENTA

LUIS REY MARÍN SOSA



APROBADA



BAJO LA SUPERVISIÓN DE:

DR. J. REYES ALTAMIRANO CÁRDENAS

Chapingo, México, 14 de diciembre de 2022



“ESTRATEGIA DE NEGOCIO PARA PRODUCIR Y COMERCIALIZAR CERVEZA ARTESANAL USANDO DOS ESCENARIOS DE PRODUCCIÓN: CON MAQUILA Y CON EQUIPO PROPIO.”

Tesis realizada por Luis Rey Marín Sosa bajo la supervisión del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

DIRECTOR:



DR. J. REYES ALTAMIRANO CÁRDENAS

ASESOR:



DR. JUAN ANTONIO LEOS RODRÍGUEZ

ASESOR:



MEA. EDUARDO VALDÉZ HERNÁNDEZ

DEDICATORIA

A mi madre por su amor incondicional.

A mis hermanos, mi admiración y respeto para ustedes.

A mi padrino, por su guía.

A mis sobrinos.

A mis amigos, por acompañarme en esta importante etapa de mi vida.

A Luis Carlos, mi hijo amado, sano, completo y feliz. Te amo, mi cielo.

A mi amada esposa, inigualable compañera. Gracias por tu amor.

Con todo mi afecto.

Luis Rey Marin Sosa.

AGRADECIMIENTOS

A México, mi País, por permitirme ser libre e impulsar mecanismos para la realización de investigaciones que generarán progreso y desarrollo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el financiamiento otorgado para desarrollar esta investigación.

A la Universidad Autónoma Chapingo, mi alma mater, y al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), por permitirme alcanzar una formación de excelencia con rigor académico.

Al Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas por sus valiosos consejos e impulso para incorporarme en la investigación.

Al Dr. Juan Antonio Leos Rodríguez, por su tiempo, dedicación y orientación en la realización de este documento, mi admiración para usted.

Al MEA. Eduardo Valdez Hernández por las acertadas observaciones que llevaron a la finalización de este trabajo de investigación.

Al personal académico, técnico, administrativo y de apoyo del CIESTAAM, porque contribuyeron en el desarrollo y culminación de esta investigación.

DATOS BIOGRÁFICOS.

Luis Rey nació el 25 de agosto de 1978, es originario de Cuautla Morelos donde curso estudios a nivel bachillerato. Ingeniero Agrónomo Especialista en Economía Agrícola por la Universidad Autónoma Chapingo (2000-2005). Director General de la empresa VILUMA INNOVARE SC (2013-2020), abrió oficinas en Frankfurt, Alemania y logró la firma de convenios con CONACYT, CIMMYT, CHAPINGO, y la Secretaría de Agricultura (hoy SADER). Director de Calidad en la exportadora Frutitlán México S. A. de C. V. (2011-2012), promovió mejoras en la cadena productiva huerta-empaque-transportación-embarque para la exportación de fruta en fresco con destino a Holanda, Francia, Alemania y Bélgica. Coordinador de consultoría en la asociación México Calidad Suprema, A. C. (2007-2011), dirigió el programa de homologaciones internacionales para la proyección internacional del esquema de certificación. Logró la homologación del esquema de certificación mexicano “MEXICO G.A.P.” con el esquema internacional GLOBALG.A.P de buenas prácticas agrícolas en campo. Responsable del proceso de creación del National Technical Working Group integrado por los “Stakeholders” de la producción agroalimentaria certificada. Dirigió el programa de asistencia técnica para la implementación del esquema de certificación en empresas mexicanas. Representó a la Asociación como delegado mexicano en mesas de discusión en foros como PMA Fresh Summit, United Fresh Produce Association, GLOBALGAP Summit y GLOBALGAP Tour stop en Alemania, Inglaterra, Estados Unidos, El Salvador y Uruguay.

RESUMEN GENERAL

ESTRATEGIA DE NEGOCIO PARA PRODUCIR Y COMERCIALIZAR CERVEZA ARTESANAL USANDO DOS ESCENARIOS DE PRODUCCIÓN: CON MAQUILA Y CON EQUIPO PROPIO ¹

En México existen 940 cervecerías artesanales registradas y anualmente se crean 228 nuevas, posiblemente con altas tasas de cierre. Los estudios que abordan el análisis de la rentabilidad de este tipo de empresas son escasos. El objetivo de esta investigación fue diseñar una estrategia de negocio para fabricar y comercializar cerveza artesanal con dos escenarios de producción: maquila y equipo propio. Se analizó el entorno del negocio cervecero en México, se diseñó la estrategia de gestión de innovación, y se evaluó la factibilidad de implementar un proyecto de inversión para producir y comercializar cerveza artesanal. Primero, se aplicaron encuestas a 41 participantes del negocio cervecero en México para identificar los principales problemas percibidos. Después, se visitaron catorce cerveceros artesanales en el estado de Morelos para caracterizar la producción, dinámica de innovación y redes de interacción social entre pares. Como resultado, se puso en marcha una cervecería para fabricar cerveza artesanal en Texcoco, México (el proyecto). Se encontró que los cerveceros artesanales muestran una producción de pequeña escala con ingreso promedio=38 mil pesos mensuales (25 mil dólares anuales), producen=330 litros/mes, y emplean 1-2 trabajadores, principalmente como autoempleo. Utilizan 70% de su capacidad instalada y la adopción de innovaciones no incrementó significativamente sus ingresos. Los cerveceros obtuvieron mayor rentabilidad usando sus lazos débiles que sus vínculos fuertes. El proyecto resultó rentable para los dos escenarios analizados. La rentabilidad de largo plazo es mayor con equipo propio, pero la maquila permitió iniciar el negocio sin comprar activos lo que permitió afianzar los canales de distribución y comercialización con menor riesgo. Es decir, es mejor estrategia iniciar el negocio con maquila y posteriormente con equipo propio que utilizar cualquiera de las dos estrategias de forma aislada.

Palabras clave: innovación agroalimentaria, análisis de redes, estudio de factibilidad, gestión de innovación.

¹ Tesis de Maestría en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo
Autor: Luis Rey Marín Sosa
Director de tesis: Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas.

ABSTRACT

BUSINESS STRATEGY TO PRODUCE AND COMMERCIALISE CRAFT BEER USING TWO PRODUCTION SCENARIOS: WITH MAQUILA AND WITH OWN EQUIPMENT ²

In Mexico there are 940 registered craft breweries and 228 are created annually, possibly with high closing rates. Studies that address the analysis of profitability of this type of companies are scarce. The objective of this research was to design a business strategy to produce and commercialise craft beer with two production scenarios: with maquila and with own equipment. The environment of the beer business in Mexico was analysed, the innovation management strategy was designed and the feasibility of implementing an investment project to produce and commercialise craft beer was evaluated. First, 41 surveys were applied to participants in the beer business in Mexico to identify the main perceived problems. Then, we visited fourteen craft brewers in the state of Morelos to characterise the dynamics of production, innovation, and social interaction networks among peers. As a result of the project, a brewery to make craft beer was opened in Texcoco, Mexico. Besides this, It was found that craft brewers show small-scale production with an average income=38 thousand pesos monthly (25 thousand dollars per year), produce=330 litres/month and employ one or two workers, mainly as self-employment. They use 70% of their installed capacity and the adoption of innovations did not significantly increase their income. Brewers achieved greater profitability through their weak ties rather than their strong ties. The project was profitable for the two analysed scenarios. Long-term profitability is higher with own equipment, but the maquila let us started the business without buying assets, what makes the distribution and commercialisation channels consolidate with less risk. In other words, it is better strategy to start a business with first maquila and then equipment of you own than to use either of the two strategies in isolation.

Keywords: agri-food innovation, network analysis, feasibility study, innovation management.

² Master thesis in Agribusiness Strategy, Universidad Autónoma Chapingo.
Author: Luis Rey Marin Sosa.
Supervisor: Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas.

TABLA DE CONTENIDO

1	Introducción.....	1
1.1	Antecedentes y justificación.....	1
1.2	Objetivos.....	2
1.2.1	Objetivo general.....	2
1.2.2	Objetivos específicos.....	3
1.3	Preguntas de investigación.....	3
1.4	Hipótesis.....	4
1.5	Planteamiento del problema.....	4
1.6	Estructura del documento.....	5
2	Marco conceptual.....	7
2.1	Estructura de interacción social y gestión de la innovación.....	7
2.2	Gestión de redes de innovación.....	7
2.3	Admiración y prestigio en la red de cerveceros.....	7
2.4	Redes de cooperación y apoyo.....	8
2.5	Vínculos fuertes y vínculos débiles en la red.....	8
2.6	La red de valor de la cerveza artesanal.....	9
2.7	La empresa red en la cerveza artesanal.....	10

2.8	Análisis del entorno.....	11
3	Marco de referencia.....	13
3.1	Dinámica de crecimiento de la industria cervecera en México.	13
3.2	Posición de la industria cervecera en México.....	15
3.3	Diagrama de proceso de la cerveza artesanal.....	16
4	Metodología	18
4.1	Contexto Metodológico	18
4.2	Delimitación espacial y temporal del trabajo.....	19
4.2.1	Localización	20
4.3	VARIABLES DE ESTUDIO	26
4.4	Fuentes de información	29
4.5	Métodos e instrumentos de colecta	29
4.5.1	Catálogo de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal. 30	
5	Entorno del negocio, dinámica de producción, innovación y redes de interacción entre pares	35
5.1	Dinámica de crecimiento de la industria cervecera en México.	35
5.2	Factores determinantes del modelo de negocio de la cerveza artesanal. 36	

5.3	Diferenciadores de la competencia en la cervecera artesanal.....	37
5.4	Curvas de valor del negocio de la cerveza artesanal.	39
5.5	Estructura de producción, dinámica de innovación y Red de interacción entre pares	41
5.6	Dinámica de la producción de cerveza artesanal.	41
5.6.1	Perfil de los cerveceros artesanales de la muestra.....	41
5.6.2	Presentación y gramajes.....	42
5.6.3	Precio promedio de la botella de 355 ml.	42
5.6.4	Eficiencia de uso en la capacidad instalada.....	42
5.6.5	Expectativas de crecimiento de los cerveceros artesanales.	43
5.6.6	Canales de comercialización.....	44
5.6.7	Costos de producción de la cerveza artesanal.....	45
5.6.8	Percepción de la competitividad de la industria cervecera.....	46
5.6.9	Ingresos brutos de las cerveceras.....	47
5.7	Dinámica de la innovación.....	47
1.	Índice de adopción de innovaciones (INAI).	47
5.7.1	Gráfico radial del INAI promedio por categoría de innovación.	48
5.7.2	Tasa de adopción de innovaciones (TAI).....	49

2.	Innovación e ingresos.....	50
5.8	Redes de interacción entre pares.	52
5.8.1	Análisis de la red de innovación de la cerveza artesanal.	52
5.8.2	Red de cooperación y apoyo entre pares.....	53
5.8.3	Actores centrales en la red de apoyo entre pares.	54
5.8.4	INAI e ingreso mensual en la red de apoyo entre pares.	57
5.8.5	Red de admiración y prestigio entre pares.....	58
5.8.6	Estructura de la red de admiración y prestigio.	59
5.8.7	Actores centrales en la red de admiración y prestigio.	59
5.8.8	Centralidad de la red Vs. ingreso, utilidad e INAI.....	63
6	Estrategia de gestión de la innovación.	66
6.1	Análisis de involucrados.	66
6.2	Árbol de problemas.....	69
6.2.1	Baja rentabilidad de las micro cerveceras.....	69
6.3	Diagrama de árbol de problemas.....	70
6.4	Árbol de objetivos.	72
6.5	Análisis de alternativas.	73
6.5.1	Criterios de la viabilidad de alternativas.....	74

6.5.2	Alternativa 1. Productividad aumentada.....	74
6.5.3	Alternativa 2. Calidad estandarizada y costos reducidos.	76
6.5.4	Alternativa 3. Capacidades empresariales desarrolladas.....	77
6.5.5	Alternativa 4. Ventas regularizadas.....	78
6.5.6	Alternativa 5. Plan de marketing adecuado al segmento.	78
6.6	Resumen del análisis de viabilidad de las alternativas.....	79
6.6.1	Análisis multicriterio de las alternativas.....	80
6.7	Agenda de intervención de la innovación en el negocio cervecero artesanal.....	82
7	Estudio de factibilidad del proyecto de inversión.	85
7.1	Definición del proyecto productivo.	85
7.1.1	Análisis de los clientes o compradores.	86
7.1.2	Análisis de la competencia.....	87
7.1.3	Análisis de los precios.....	91
7.1.4	Análisis de los canales de comercialización.....	92
7.2	Análisis de factibilidad de la cerveza artesanal con dos estrategias de producción: maquila y equipo propio.....	93
7.3	Definición del proyecto.....	93

7.4	Los dueños y su capacidad empresarial.....	94
7.4.1	Los dueños del proyecto.	94
7.4.2	Competencias y solvencia moral de los socios.	95
7.4.3	Estrategias para mejorar a los socios con el proyecto.	96
7.5	Diseño técnico del proyecto.....	97
7.6	Localización	97
7.6.1	Análisis de factores de localización.....	98
7.7	Tamaño del proyecto.	103
7.8	Ingeniería del proyecto.	104
7.8.1	El producto y la materia prima.....	105
7.8.2	El proceso de producción.....	105
7.8.3	Necesidades de maquinaria y equipo.	106
7.8.4	Necesidades de insumos.	108
7.8.5	Necesidades de servicios auxiliares.....	109
7.8.6	Necesidades de mano de obra directa.....	109
7.8.7	Necesidades de infraestructura y obra civil.....	109
7.9	Diseño de la organización administrativa del proyecto.	111

7.10	Estrategia de abasto.....	112
7.11	Escenarios del proyecto.	114
7.12	Análisis financiero.....	116
7.12.1	Producción con maquila de cerveza.	116
7.12.2	Evaluación financiera o del proyecto con maquila.	126
7.13	Producción de cerveza con equipo propio.....	128
7.13.1	Matriz de información con equipo propio.	128
7.13.2	Cronograma de actividades con equipo propio.....	128
7.13.3	Presupuesto de inversión con equipo propio.	129
7.13.4	Financiamiento del capital de trabajo.....	130
7.13.5	Balance proforma.....	133
7.13.6	Proyección de ingresos y egresos.	135
7.13.7	Evaluación privada o de la empresa con equipo propio.....	136
7.13.8	Evaluación financiera o del proyecto con maquila.	137
8	Conclusiones.	140
8.1	La estructura del negocio cervecero artesanal	140
8.2	Estructura de interacción social de la red de cerveceros.....	141
8.3	Alternativas de gestión de la innovación.....	141

8.4	Rentabilidad del negocio cervecero	143
9	Recomendaciones	144
10	Limitantes del estudio.	145
11	Literatura citada.	147

LISTA DE CUADROS.

Cuadro 1.	Variables del entorno competitivo de la cerveza artesanal.	26
Cuadro 2.	Encuesta de línea base.....	28
Cuadro 3.	Preguntas generadoras de nombres para las redes de cerveceros.	30
Cuadro 4.	Catálogo de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal.	30
Cuadro 5.	Tendencias y fuerzas del análisis del entorno de la cerveza artesanal.	36
Cuadro 6.	Variables del cuadro estratégico de la cerveza artesanal.	37
Cuadro 7.	Perfil de los cerveceros artesanales de la muestra.....	41
Cuadro 8.	Expectativas de crecimiento de los cerveceros artesanales.	44
Cuadro 9.	Ingreso promedio mensual de las micro cervecerías artesanales....	47
Cuadro 10.	Indicadores de centralidad en la red de apoyo entre pares.....	55
Cuadro 11.	Indicadores de centralidad en la red de admiración y prestigio.....	60
Cuadro 12.	Coefficientes de regresión de Centralidad en la red Vs. Utilidad, Ingreso e INAI.	64
Cuadro 13.	Ubicación de involucrados en la empresa red de la cerveza artesanal.	66
Cuadro 14.	Descripción de problemas percibidos en la cerveza artesanal.....	67

Cuadro 15. Problemas percibidos por los involucrados en la industria de la cervecera artesanal.	69
Cuadro 16. Criterios de evaluación alternativas.....	74
Cuadro 17. Alternativa 1. Productividad aumentada.....	74
Cuadro 18. Alternativa 2. Calidad estandarizada y costos reducidos.	76
Cuadro 19. Alternativa 3. Capacidades empresariales desarrolladas.....	77
Cuadro 20. Alternativa 4. Estrategia de ventas regularizadas.	78
Cuadro 21. Alternativa 5. Plan de marketing adecuado al segmento.	79
Cuadro 22. Resumen de la valoración de las alternativas.	79
Cuadro 23. Estrategia de intervención de la innovación cervecera artesanal...	82
Cuadro 24. Tamaño del proyecto según tipo de producción.....	104
Cuadro 25. Necesidades de infraestructura y obra civil.....	110
Cuadro 26. Descripción de puestos operativos.....	111
Cuadro 27. Actividades del proyecto con maquila.	116
Cuadro 28. Presupuesto de inversión producción con maquila.	117
Cuadro 29. Capital de trabajo para producción maquilada.	118
Cuadro 30. Financiamiento del capital de trabajo.	119
Cuadro 31. Programa de amortizaciones del crédito de avío.	119
Cuadro 32. Utilidad del proyecto en el primer año de operación.	119
Cuadro 33. Rentabilidad del capital con maquila.	120
Cuadro 34. Volúmenes de equilibrio para recurrar la inversión.	120
Cuadro 35. Precio de equilibrio, pesos / botella (355 ML).	121
Cuadro 36. Programa de inversiones con maquila.	121
Cuadro 37. Cálculo de intereses preoperativos con maquila.....	122
Cuadro 38. Balance Proforma, producción con maquila.....	122
Cuadro 39. Razones financieras con maquila.	123
Cuadro 40. Proyección de ingresos con maquila (miles de pesos).....	124

Cuadro 41. Amortización del crédito refaccionario, operación con maquila....	125
Cuadro 42. Necesidades de capital de trabajo.	125
Cuadro 43. Evaluación privada de la empresa con maquila.	125
Cuadro 44. Evaluación financiera o del proyecto con maquila.	126
Cuadro 45. Indicadores financieros de la empresa y del proyecto con maquila.	127
Cuadro 46. Análisis de sensibilidad para disminuciones en el precio de venta.	127
Cuadro 47. Matriz de actividades del proyecto con equipo propio.....	128
Cuadro 48. Presupuesto de inversiones.	129
Cuadro 49. Capital de trabajo.	130
Cuadro 50. Financiamiento del capital de trabajo.	131
Cuadro 51. Programa de amortizaciones (miles de pesos)	131
Cuadro 52. Utilidad del proyecto.	131
Cuadro 53. Rentabilidad del capital de trabajo.	132
Cuadro 54. Volumen de equilibrio para recuperar la inversión.	132
Cuadro 55. Precio de equilibrio (Pesos / Litro).....	133
Cuadro 56. Situación financiera.	133
Cuadro 57. Razones financieras de la empresa.	134
Cuadro 58. Proyección de ingresos con equipo propio (miles de pesos).	135
Cuadro 59. Amortización del crédito refaccionario con equipo propio.	135
Cuadro 60. Necesidades de capital de trabajo.	136
Cuadro 61. Evaluación privada de la empresa con equipo propio.....	136
Cuadro 62. Evaluación financiera o del proyecto con maquila.	137
Cuadro 63. Indicadores financieros de la empresa y del proyecto con equipo propio.....	138

Cuadro 64. Análisis de sensibilidad para disminuciones en el precio de venta.	138
--	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura del documento.	6
Figura 2. La red de valor extendida de la cerveza artesanal.	9
Figura 3. Empresa Red de la cerveza artesanal en Morelos.	10
Figura 4. Factores que afectan el entorno del negocio.	11
Figura 5. Dinámica de crecimiento de la producción de cerveza en México.	14
Figura 6. Principales actividades manufactureras en México.	16
Figura 7. Diagrama de proceso de la elaboración de cerveza artesanal.	17
Figura 8. Macro localización del proyecto.	21
Figura 9. Número de cervecería artesanales independientes.	22
Figura 10. Área de influencia del proyecto en el territorio.	23
Figura 11. Centros de consumo y cercanía con la ubicación proyecto.	24
Figura 12. Área de influencia del estudio.	25
Figura 4. Cuadro estratégico de la cerveza artesanal.	40
Figura 5. Índice de adopción de innovaciones (INAI).	48
Figura 6. Gráfico radial de INAI por categoría de innovación.	49
Figura 7. Tasa de adopción de innovaciones (TAI) en las cerveceras.	50
Figura 8. Relación ingreso mensual Vs. INAI.	52
Figura 9. Estructura de la red de apoyo entre pares.	54
Figura 10. Actores centrales en la red de apoyo entre pares.	54
Figura 11. Importancia de los actores centrales en la red de apoyo.	55
Figura 12. Antigüedad de las cerveceras en la red de apoyo entre pares.	56

Figura 13. Producción mensual en la red de apoyo entre pares.....	56
Figura 14. INAI e ingreso mensual en la red de apoyo entre pares.....	57
Figura 15. Estructura de la red de admiración y prestigio entre pares.....	59
Figura 16. Centralidad en la red de admiración y prestigio entre pares.....	60
Figura 17. Importancia de los actores centrales en la red de admiración.....	61
Figura 18. Antigüedad en la red de admiración y prestigio entre pares.....	61
Figura 19. Producción y capacidad instalada en la red de admiración y prestigio.	62
Figura 20. INAI e ingreso mensual en la red de admiración y prestigio entre pares.	63
Figura 21. Efecto de la centralidad en la red sobre el ingreso.....	65
Figura 22. Árbol de problemas de la cerveza artesanal en el estado de Morelos.	71
Figura 23. Árbol de objetivos de la cerveza artesanal.....	73
Figura 24. Análisis de alternativas con criterios no ponderados.....	81
Figura 25. Análisis de alternativas con pesos priorizados.....	81
Figura 26. Estacionalidad de la producción de cerveza en México.....	87
Figura 27. Número de cerveceras artesanales independientes en México.....	88
Figura 28. Curvas de valor de la competencia en la industria cervecera artesanal.	89
Figura 30. Precios reales de la cerveza en México.....	92
Figura 31. Modelo de negocio de la producción de cerveza artesanal.....	93
Figura 32. Ubicación del proyecto en Texcoco, Estado de México.....	98
Figura 33. Macro localización del proyecto.....	99
Figura 34. Número de cervecería artesanales independientes.....	100
Figura 35. Área de influencia del proyecto en el territorio.....	101
Figura 36. Centros de consumo y cercanía con la ubicación proyecto.....	102

Figura 37. Vías de acceso a la ubicación del proyecto.	103
Figura 38. Diagrama de flujo de proceso de la cerveza artesanal.	106
Figura 39. Sistema de tres tanques micro cerveceros con capacidad de 572 Litros nominales.	108
Figura 40. Costos de producción de la cerveza artesanal.	114
Figura 41. Etapas del proyecto.	115
Figura 42. Actividades del proyecto con maquila.	117
Figura 43. Cronograma de actividades con equipo propio.	129

LISTA DE ABREVIATURAS

ACERMEX:	<i>La Asociación de Cerveceros Artesanales de México</i>
COVID19:	<i>Pandemia por COVID-19</i>
EMIM:	Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera en México
IEPS:	<i>Impuesto Especial sobre Producción y Servicios</i>
INEGI:	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
ml	<i>mililitros</i>
SADER:	La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

1 INTRODUCCIÓN.

1.1 Antecedentes y justificación.

La contracción económica provocada por la pandemia ha sido global y de alcances históricos. De acuerdo con Foro Económico Mundial, la recuperación económica a los niveles previos a la pandemia ocurriría entre el segundo y tercer trimestre del 2022 (World Economic Forum, 2021, p. 4). Asimismo, el Banco de México estimó que la economía mexicana crecería a una tasa de 6.2% durante el segundo semestre de 2021 (V. Díaz, 2021)

En este sentido, la agroindustria cervecera mexicana es de gran importancia, pues genera una gran cadena de valor que comienza con los agricultores de cebada y pasa por malteros, embotelladores, maestros cerveceros, transportistas, repartidores, exportadores, chefs, meseros y tenderos, entre otros (Cerveceros de México, 2021a). Asimismo, de acuerdo con Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la industria cervecera ocupa la posición 9ª entre las diez principales actividades manufactureras, y hasta antes de la pandemia mantenía una tasa de crecimiento compuesta de 17% anual en el valor de la producción (INEGI, 2021a).

Las innovaciones que mejoran los procesos productivos en la industria cervecera son de gran impacto para la competitividad mexicana. Asimismo, la problemática que enfrenta la industria cervecera artesanal es propia de los procesos que la distinguen y diferencian (Deloitte, 2017). De esta manera, es necesario diseñar una estrategia de gestión de la innovación adecuada a las condiciones de los procesos productivos de las micro cerveceras artesanales con el propósito de incrementar la rentabilidad y aportar en el fomento de la competitividad de la industria cervecera artesanal.

Por otro lado, la elaboración de cerveza artesanal es una actividad que se realiza en pequeña escala, en lotes pequeños, utilizando principalmente mano de obra

familiar (Urrutia-Lozano et al., 2013), seleccionando de forma individual la calidad de los ingredientes utilizados durante el proceso (Bogner, 2021).

La cerveza es la bebida alcohólica con mayor aceptación mundial (Colen & Swinnen, 2016). Es un producto altamente diferenciable en cuanto a sabores, aromas y apariencia (Clemons et al., 2006), pero los factores que influyen en la elección y preferencia de los consumidores se agrupan en dos categorías: atributos físicos de la cerveza, y relacionados con las circunstancias de compra (Aquilani et al., 2015). Según La Asociación de Cerveceros Artesanales de México (ACERMEX), existen más de 940 cervecerías artesanales registradas y anualmente se crean 228 nuevas empresas (ACERMEX, 2019), posiblemente con altas tasas de cierre, lo que muestra la creciente demanda y aceptación de estas bebidas entre los consumidores nacionales. Sin embargo, pocos estudios abordan el problema de la rentabilidad de las cerveceras artesanales en el mediano y largo plazo (de la Cruz-Zavala, 2018; Valdez Hernández, 2020) por lo que hay poca certeza en la esperanza de vida (o cierre) de las nuevas cerveceras artesanales, los riesgos implícitos la creación de una cervecería pueden ser importantes.

De esta manera, el problema de investigación es la baja rentabilidad de las cervecerías artesanales en México derivada de las variaciones de calidad en la cerveza finalizada, la falta de actualización de las tecnologías y equipos usados en la producción, y los riesgos implícitos por la incertidumbre de la creación de estas empresas. El propósito del trabajo fue diseñar una estrategia de negocio para fabricar y comercializar cerveza artesanal utilizando dos escenarios de producción: con maquila, y con equipo propio.

1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo general.

Diseñar una estrategia de negocio para producir y comercializar cerveza artesanal con maquila y con equipo propio, a través del análisis del entorno del negocio, la caracterización de la estructura de producción, dinámica de innovación, análisis de redes de interacción entre pares para la valoración de la factibilidad de implementar un proyecto para la producción de cerveza artesanal.

1.2.2 Objetivos específicos

Objetivo 1

Estudiar el entorno de negocio de la cerveza artesanal mediante el análisis de la estructura de producción, dinámica de innovación, y análisis de redes de interacción social entre pares para identificar los factores que afectan el modelo de negocio actual de la cerveza artesanal.

Objetivo 2

Analizar la innovación en el negocio cervecero artesanal mediante la identificación de involucrados, categorización de problemas y objetivos, y planteamiento de alternativas de solución para desarrollar la estrategia de intervención para gestionar la innovación en el negocio cervecero artesanal.

Objetivo 3

Evaluar la viabilidad financiera de la puesta en marcha de empresa cervecera artesanal mediante el estudio de factibilidad con dos escenarios de producción: con maquila y con equipo propio.

1.3 Preguntas de investigación.

¿Cuál es la estructura que caracteriza el negocio cervecero artesanal?

¿Cómo se puede analizar la estructura de interacción social entre los cerveceros artesanales?

¿Cuáles son las alternativas de solución para diseñar una estrategia de gestión de la innovación en el negocio cervecero artesanal?

¿Cuáles son los escenarios de producción necesarios para analizar la producción y comercialización de cervecería artesanal?

1.4 Hipótesis.

El modelo de negocio dominante es la producción de cerveza comercial a gran escala y los cerveceros artesanales muestran una lógica de producción de pequeña escala. La estructura de interacción social entre pares se puede medir mediante las redes cooperación-apoyo y admiración prestigio. Los cerveceros artesanales mejor relacionados son los que tienen mejores ingresos.

Las alternativas para diseñar una EGI están relacionadas con la adopción de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal, la adquisición de nuevos equipos y la capacitación para formar capacidades empresariales en los cerveceros artesanales.

Existen dos escenarios factibles para la producción y comercialización de cerveza artesanal: con maquila y con equipo propio, y los costos asociados con la consolidación de los canales de distribución y comercialización pueden limitar la rentabilidad del proyecto si no se alcanza el volumen mínimo de de ventas.

1.5 Planteamiento del problema.

El problema de investigación es la baja rentabilidad de las cervecerías artesanales en México y la permanencia en el mercado de las empresas cerveceras de reciente creación, de esta manera, el propósito del presente trabajo fue diseñar una estrategia de negocio factible para fabricar y comercializar cerveza artesanal con dos escenarios de producción: maquila, y equipo propio. La cerveza es la bebida alcohólica con mayor aceptación mundial (Colen & Swinnen, 2016). Es un producto altamente diferenciable en cuanto a sabores,

aromas y apariencia (Clemons et al., 2006), los factores que influyen en la elección y preferencia de los consumidores son los atributos físicos de la cerveza y los relacionados con las circunstancias de compra (Aquilani et al., 2015). En México existen más de 940 cervecerías artesanales independientes y anualmente se crean 228 nuevas empresas (ACERMEX, 2019) lo que muestra su creciente demanda y gran aceptación entre los consumidores de estas bebidas. Sin embargo, pocos estudios abordan el problema de la rentabilidad de las cerveceras artesanales en el mediano y largo plazo (de la Cruz-Zavala, 2018; Valdez Hernández, 2020) por lo que hay poca certeza en la esperanza de vida (o muerte) de una nueva cervecería artesanal, con los riesgos implícitos.

1.6 Estructura del documento.

Este documento se compone de ocho capítulos, en los tres primeros se describe el apartado conceptual y el cuarto el metodológico (Figura 1). Los capítulos 5, 6 y 7, corresponden al apartado de resultados y discusión de estos. Finalmente, en el capítulo 8 se describen las conclusiones generales del trabajo.

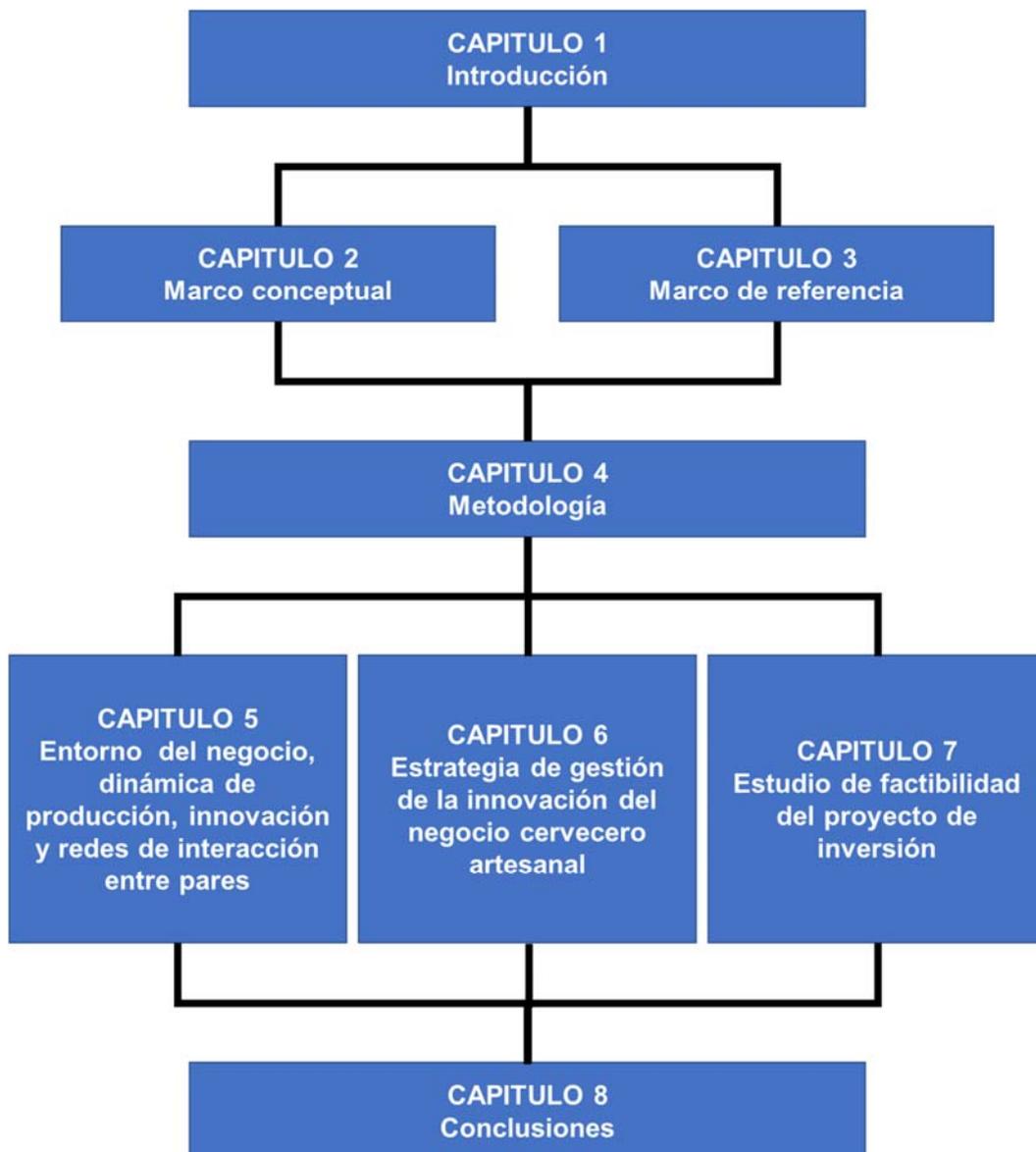


Figura 1. Estructura del documento.

Fuente: elaboración propia

2 MARCO CONCEPTUAL.

2.1 Estructura de interacción social y gestión de la innovación.

La teoría de redes sociales señala que los vínculos o patrones de interacción social son atributos importantes para las personas (Freeman, 2004) y la forma en cómo están vinculadas en una red mayor define, en gran medida, su estilo de vida (S. P. Borgatti et al., 2009) . En una red social, se mide la centralidad de sus integrantes para reflejar el nivel de interacción con sus contrapartes (Freeman, 1978). La acumulación del capital social depende de la redundancia de los vínculos para crear confianza en la estructura social, reciprocidad en la información que se trasmite a través de los vínculos, y prestigio en el cumplimiento de las normas informales establecidas en el grupo (Coleman, 2009).

2.2 Gestión de redes de innovación.

Con el análisis de redes de innovación se mapea la red de interacción social para medir la adopción de innovaciones (Aguilar Ávila et al., 2020; Rendón Medel et al., 2007; Rendón Medel & Díaz José, 2013) con lo cual se puede intervenir la red para catalizar la innovación (Aguilar Gallegos et al., 2017), formar redes estratégicas para crear valor (Urrutia-Lozano et al., 2013), gestionar la red de valor (Valdez Hernández, 2020), gestionar redes de conocimiento (Cuevas-Reyes et al., 2016) y desempeño estratégico (de la Cruz-Zavala, 2018).

2.3 Admiración y prestigio en la red de cerveceros.

La admiración es una emoción que describe sorpresa asociada con cierta sensación de aprobación: refleja aprecio, asombro, estima y respeto por un individuo (Ruggiero, 2016). El prestigio, por su parte, sugiere admiración por las personas que sobresalen en cualquier habilidad valorada socialmente y atraen atención y admiradores (Henrich & Gil-White, 2001a). Se asocia con percepciones positivas del estatus, moralidad o atracción interpersonal

(Savejnarong et al., 2022). La cantidad y calidad de los vínculos en un grupo social diferencian la admiración del prestigio (Schlenker, 2008). La admiración se puede medir directamente a través del número de menciones que reciben los integrantes del grupo. El prestigio no se mide así de fácil, pues se asigna a los miembros del grupo que sobresalen en una actividad en particular; es decir, se considera el peso de los vínculos de admiración. Al mapear la red de admiración-prestigio se puede medir el prestigio a través de los vínculos de admiración.

2.4 Redes de cooperación y apoyo.

Un cooperador es alguien que paga un costo para que otro individuo reciba un beneficio (Ohtsuki et al., 2006). Cuando los individuos interactúan siguiendo la evolución de redes de contactos se crean fuertes relaciones entre los individuos y la cooperación se hace dominante (Santos & Pacheco, 2005). Para las pequeñas empresas, la cooperación vertical con clientes, proveedores y otras empresas pueden ser más importante en el proceso de innovación que la cooperación horizontal con instituciones de investigación, universidades y gubernamentales (Zeng et al., 2010). No obstante, las redes de cooperación también crean desigualdades a nivel macro que funcionan tanto como beneficios como de barreras para desarrollar el potencial humano (Melamed et al., 2022). La cohesión social y el alcance de la red facilitan la transferencia de conocimiento (Reagans & McEvily, 2003). Los vínculos de cooperación-apoyo son lazos fuertes en comparación con los de vínculos de admiración-prestigio. Al mapear la red de cooperación se puede medir la red de apoyo y transmisión de conocimiento.

2.5 Vínculos fuertes y vínculos débiles en la red.

La fortaleza de los vínculos débiles enfatiza el poder cohesivo para conseguir beneficios a través de relaciones menos complejas (Granovetter, 1973), los lazos débiles brindan acceso a información no redundante (Levin & Cross, 2004) y aceleran los procesos de aprendizaje cuando el conocimiento requerido es poco

complejo, pero los obstaculizan cuando el conocimiento a transferir es muy complejo, pues se requieren vínculos con mayor cercanía (Hansen, 1999).

2.6 La red de valor de la cerveza artesanal.

La agroindustria cervecera genera una gran cadena de valor que comienza con los agricultores de cebada y pasa por malteros, embotelladores, maestros cerveceros, transportistas, repartidores, exportadores, chefs, meseros y tenderos, entre otros (Cerveceros de México, 2021a). El enfoque de análisis de redes está diseñado para incluir a todos los participantes del negocio al representar los cuatro tipos de roles que desempeñan los participantes del negocio de la cerveza artesanal teniendo en el centro a una empresa tractora y resaltando las asimetrías entre clientes y proveedores, y entre competidores y complementadores (Brandenburger & Nalebuff, 1996).

En la Figura 2 se muestra la interacción entre los participantes del negocio de la cerveza artesanal. Se puede ver que las relaciones trascienden las actividades de los eslabones inmediatos en la cadena de suministros generando una red extendida que abarca varios eslabones de la cadena.

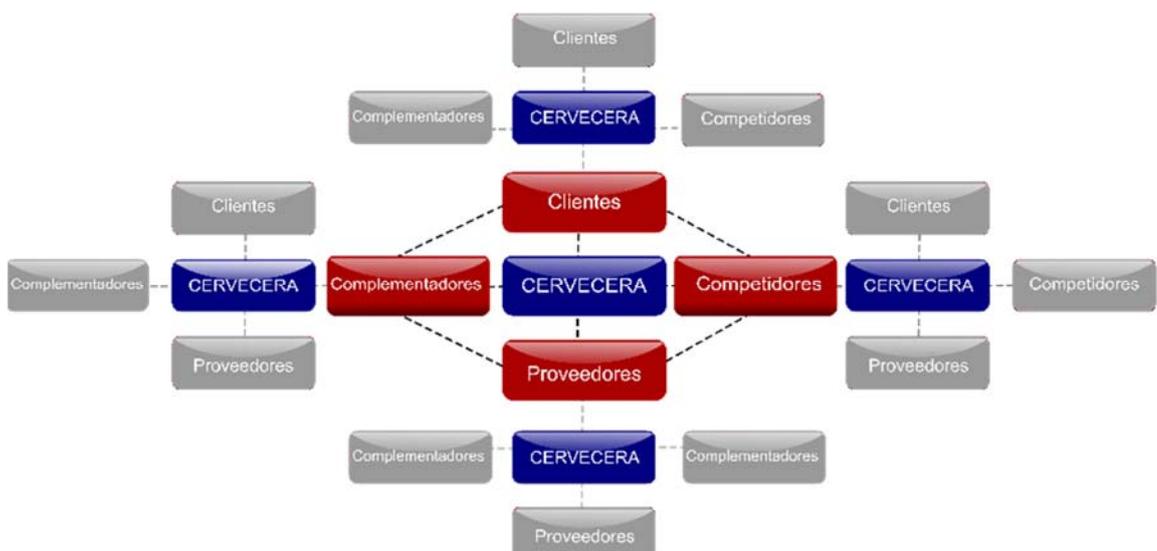


Figura 2. La red de valor extendida de la cerveza artesanal.

Fuente: elaboración propia.

2.7 La empresa red en la cerveza artesanal

La figura muestra visualmente la interacción entre los participantes del negocio de la cerveza artesanal en el estado de Morelos. Mediante la representación de las interacciones entre los participantes de la red se pueden ver los vínculos y su posición estratégica en el núcleo, en la red o en la sociedad de la empresa red de la industria cervecera artesanal (Figura 3).

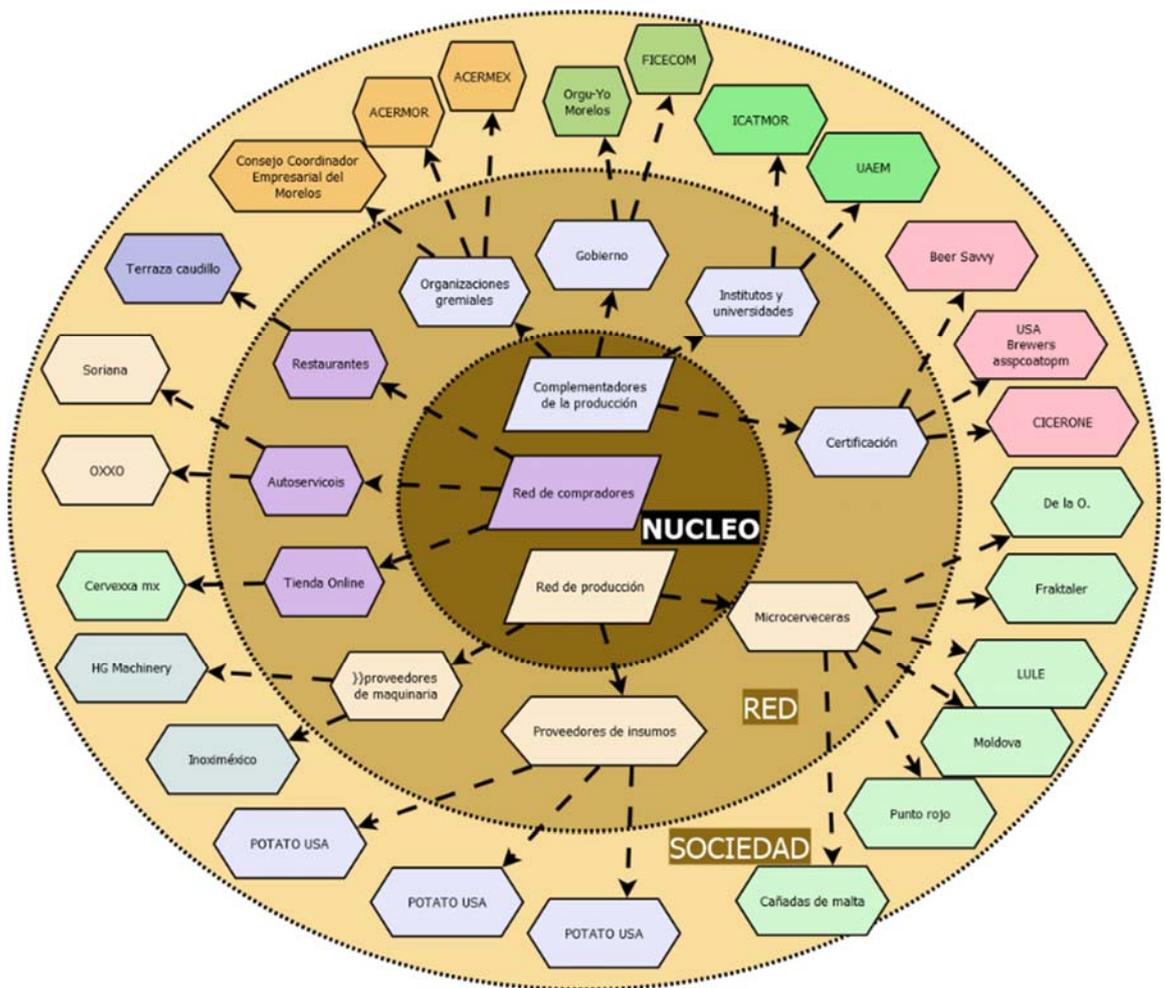


Figura 3. Empresa Red de la cerveza artesanal en Morelos.

Fuente: elaboración propia.

La empresa red es una estructura organizacional que describe la complejidad de las interacciones entre los participantes de la industria de la cerveza artesanal. Es una forma de organización en red de las actividades de todo tipo de empresas donde practican simultáneamente la cooperación y la competencia (Castells, 1997). Representa una unidad flexible de actividad económica constituida en torno a proyectos empresariales relacionados con la industria cervecera artesanal llevados a cabo por redes de diversas fuentes y composiciones.

2.8 Análisis del entorno.

En la Figura 4 se muestran los conceptos macroeconómicos, competitivos, de mercado y de previsión que fueron considerados en el análisis de la industria cervecera artesanal para definir las variables que describen la competencia en la industria cervecera y desarrollar el cuadro estratégico de la cerveza artesanal.

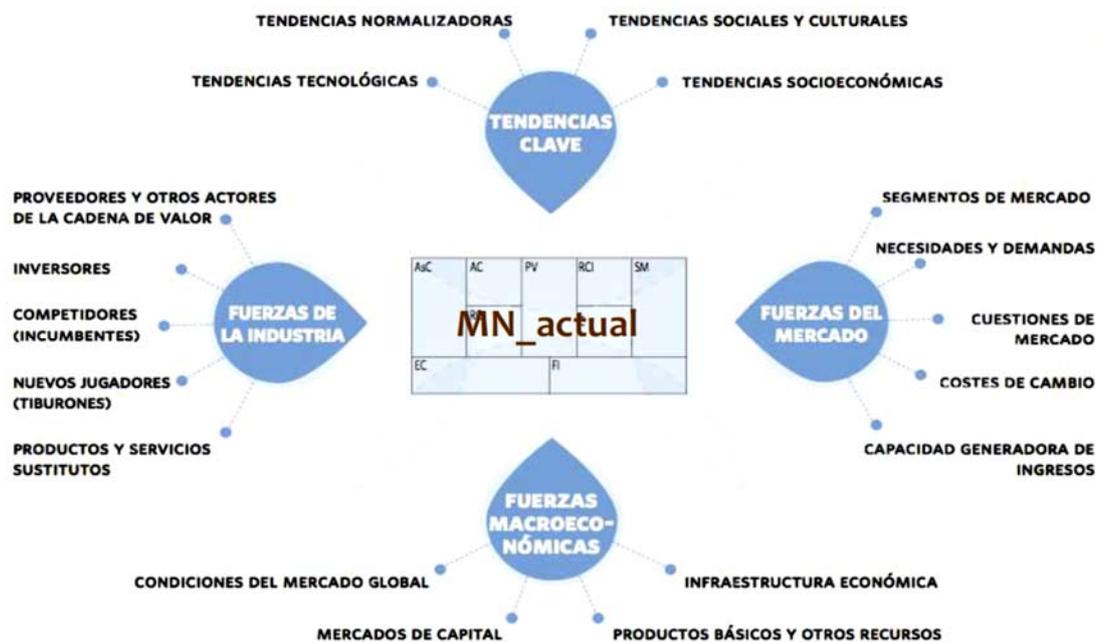


Figura 4. Factores que afectan el entorno del negocio.
Fuente: extraído de (Osterwalder & Pigneur, 2010)

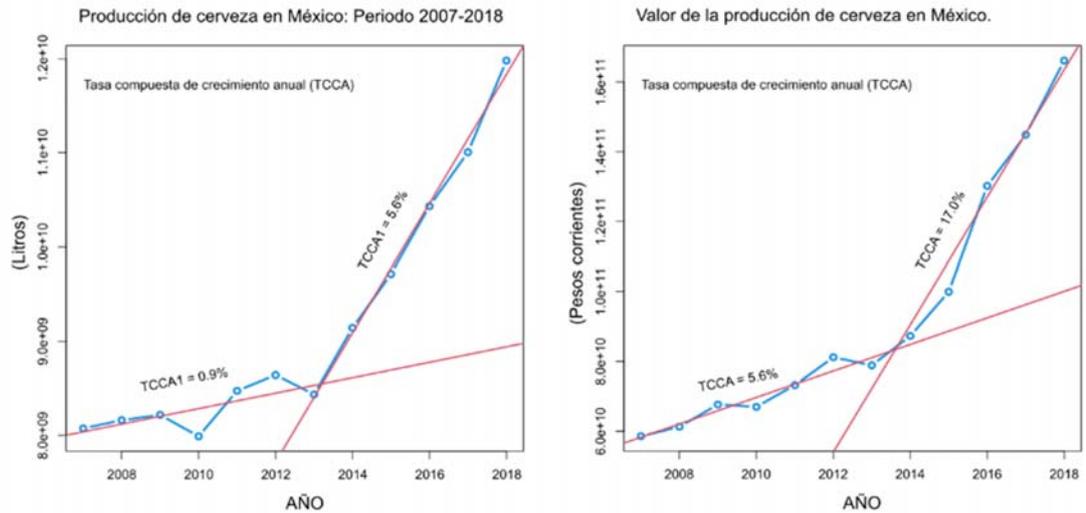
El análisis del entorno de la industria cervecera artesanal es fundamental para entender el modelo de negocio y las fuerzas externas que limitan su desarrollo. Los modelos de negocio se diseñan para operar en entornos competitivos específicos que se adaptan a la complejidad del panorama económico, la competencia con otros modelos en red, la incertidumbre provocada por las innovaciones tecnológicas, las disrupciones del mercado, y la inestabilidad económica y política, entre otros (Osterwalder & Pigneur, 2010).

3 MARCO DE REFERENCIA

La cerveza es una de las bebidas con mayor aceptación internacional (Urrutia-Lozano et al., 2013) y aunque su consumo se remonta a los orígenes de la civilización, es a finales del primer milenio cuando los cerveceros comerciales comenzaron a establecerse en lo que hoy es Bélgica (Barth, 2013). Antes de la aparición de los gremios cerveceros, la cerveza sólo tenía la importancia de un complemento alimenticio para peregrinos y enfermos alojados en albergues y hospitales (Deloitte, 2017). Hoy en día, en la producción de la cerveza artesanal se expresan una gran variedad de estilos cerveceros desde las *saisons* frutales y florales a las *stouts* y *porters* imperiales elaboradas con maltas muy tostadas; pero en su elaboración se puede esperar una secuencia de pasos que sigue cualquier profesional para lograr los ingredientes básicos que combinados darán forma a una cerveza definida y terminada (Taylor et al., 2018).

3.1 Dinámica de crecimiento de la industria cervecera en México.

En 2016, el mercado global de cerveza fue valuado en 530 mil millones de dólares y se espera que alcance un valor de 736 mil millones en 2021, con una tasa compuesta de crecimiento anual de 6% (Deloitte, 2017, p. 3). En México, en 2018 la industria cervecera produjo 12 mil millones de litros y se generaron 160 mil millones de pesos en el mismo año alcanzando una tasa de crecimiento compuesta de 17% anual (Ver Figura 5). Se puede calcular que si se mantiene la estabilidad en las variables macroeconómicas en 2021 el valor de la industria cervecera alcanzará 256 mil millones de pesos anuales. En 2018 la industria cervecera en México creció a una tasa compuesta de 5.6% anual (Figura 5) en el volumen de producción y del 17.0% en el valor de la producción (INEGI, 2021a).



A. Producción en litros

B. Valor de la producción (pesos).

Figura 5. Dinámica de crecimiento de la producción de cerveza en México.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI-EMIM³.

Esta dinámica sugiere que la industria cervecera se encuentra en una etapa de “crecimiento” donde, según Porter (Porter, 2004) , se pueden observar las siguientes características del mercado.

- Ampliación del grupo de compradores. Las gráficas de crecimiento del valor de la industria cervecera (Figura 5) sugieren que existe un aumento del grupo de compradores en México.
- Diferenciación técnica y de desempeño en los productos y servicios de la industria. Se puede observar que hay una gran cantidad de especialidades en los estilos de la cerveza artesanal.
- Transición a la producción masiva de la manufactura y distribución. Se puede ver una tendencia creciente a la producción masiva en la producción cerveza artesanal

³ Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) de INEGI. (INEGI, 2021a)

- Un incremento en la lucha por la distribución a canales masivos. Las grandes marcas comerciales manejan los principales canales de comercialización masivos.
- Una disminución de las exportaciones e incremento de las importaciones. La mayor parte de las importaciones de maltas de especialidad y lúpulos son importados por los cerveceros.
- En la competencia se pueden ver fusiones y deserciones. En la industria cervecera artesanal se observa que las grandes marcas comerciales realizan adquisiciones de micro cerveceras con la finalidad de penetrar el mercado de cerveza artesanal.
- Los inversionistas están dispuestos a correr riesgos porque el crecimiento los absorbe. Se refleja en el surgimiento de nuevas microcerveceras en los últimos años.
- Hay una gran elasticidad precio de la demanda. En general se observa que el aumento de los precios de la cerveza artesanal, muy superiores al de la cerveza comercial, no afecta negativamente las cantidades demandadas, lo que sugiere buena una elasticidad precio de la demanda.

3.2 Posición de la industria cervecera en México.

En la Figura 6 se muestra con escala de tamaño la importancia de las diez principales actividades manufactureras mexicanas. La industria cervecera ocupa la posición 9ª entre estas diez principales actividades y genera 166.5 mil millones de pesos anuales. Según los datos de la encuesta mensual de la industria manufacturera en México (EMIM-INEGI), las diez principales actividades manufactureras mexicanas generan 3.07 billones de pesos anuales, que representan el 41.7% del valor total generado por las actividades manufactureras mexicanas (INEGI, 2021a). Asimismo, el gremio cervecero genera 700 mil empleos directos e indirectos y mantiene la actividad de más 5 mil agricultores de cebada en México (Cerveceros de México, 2021b).

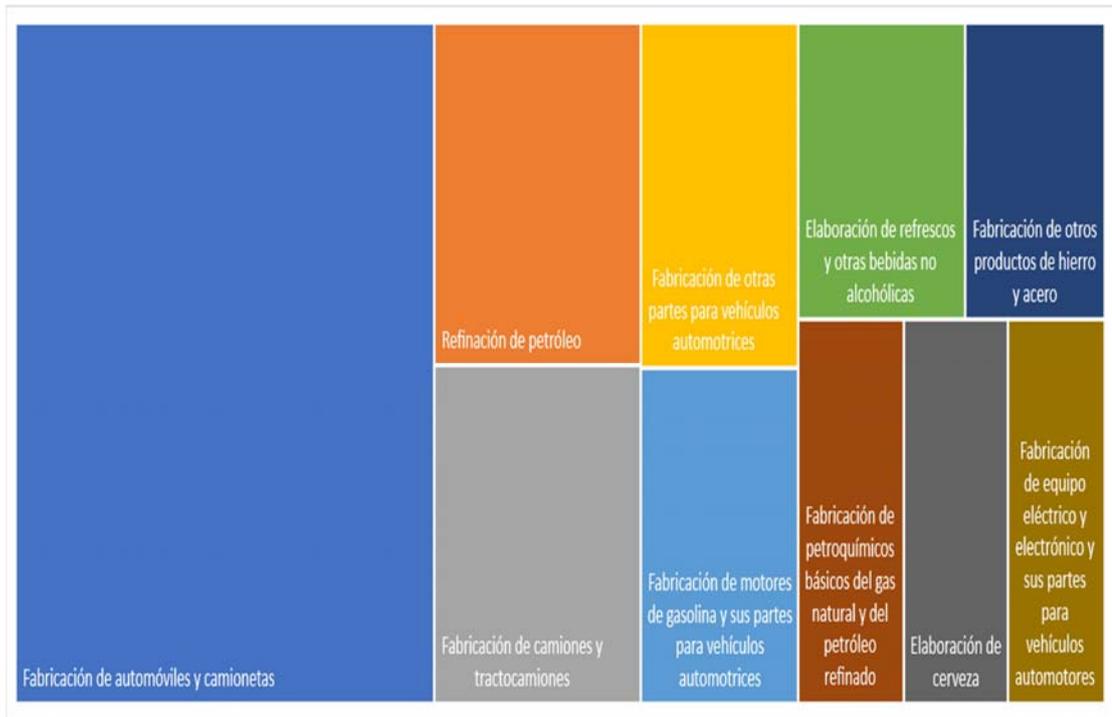


Figura 6. Principales actividades manufactureras en México.

Fuente: elaboración propia con datos de la EMIM-INEGI.

3.3 Diagrama de proceso de la cerveza artesanal.

En la Figura 7 se muestra el diagrama de proceso de elaboración de cerveza artesanal que inicia con la recepción de la materia prima, sigue con la molienda, maceración, lavado, filtración, hervido, fermentación, etc., y culmina con el almacenamiento del producto terminado. (Rojas-Pérez, 2013).

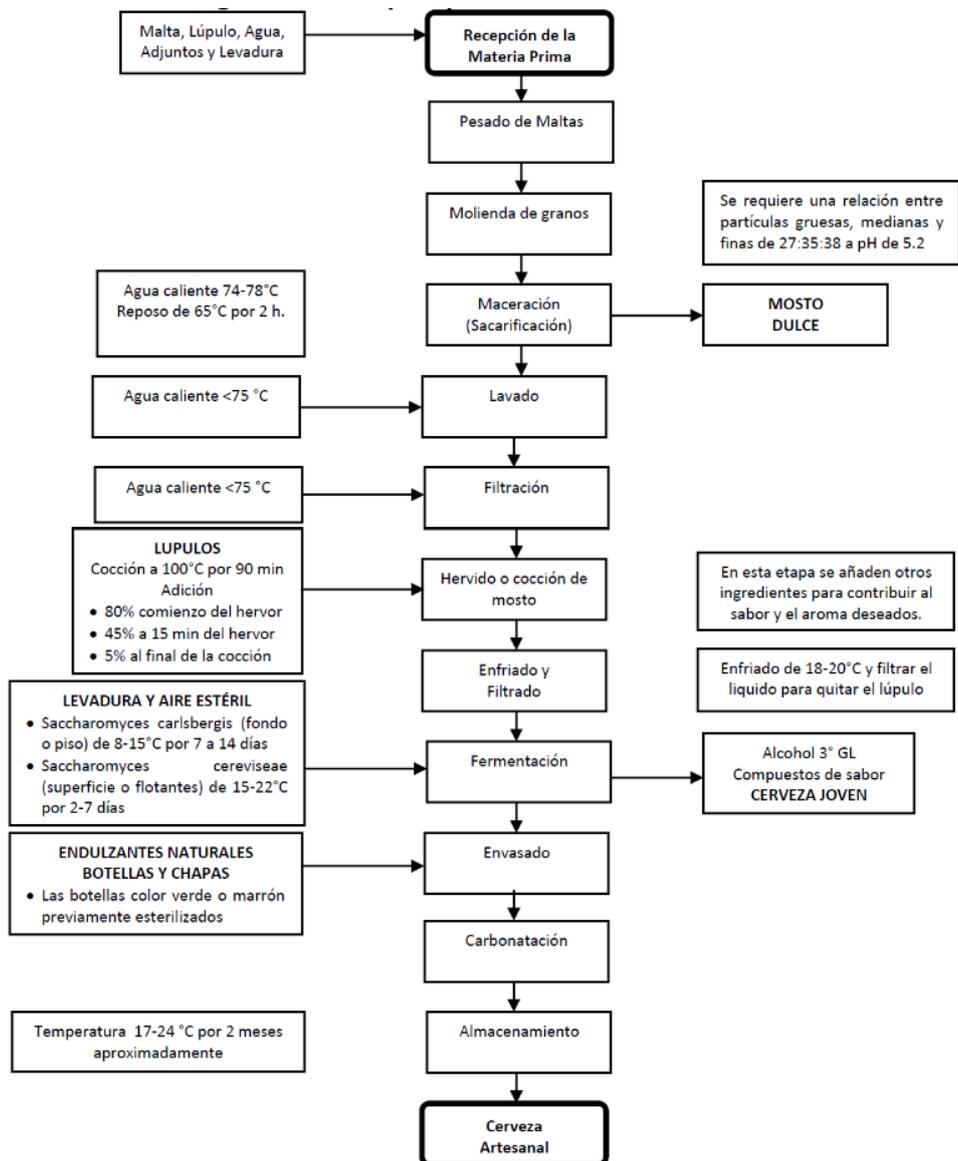


Figura 7. Diagrama de proceso de la elaboración de cerveza artesanal.
Fuente: extraído de Rojas-Pérez (2013, p. 59)

4 METODOLOGIA

4.1 Contexto Metodológico

La cerveza es una de las bebidas con mayor aceptación internacional (Urrutia-Lozano et al., 2013) y aunque su consumo se remonta a los orígenes de la civilización, es a finales del primer milenio cuando los cerveceros comerciales comenzaron a establecerse en lo que hoy es Bélgica (Barth, 2013). Antes de la aparición de los gremios cerveceros, la cerveza sólo tenía la importancia de un complemento alimenticio para peregrinos y enfermos alojados en albergues y hospitales (Deloitte, 2017). Hoy en día, en la producción de la cerveza artesanal se expresan una gran variedad de estilos cerveceros desde las *saisons* frutales y florales a las *stouts* y *porters* imperiales elaboradas con maltas muy tostadas. En su elaboración se puede esperar una secuencia de pasos que sigue cualquier profesional cervecero para lograr los ingredientes básicos que combinados darán forma a una cerveza definida y terminada (Taylor et al., 2018).

La problemática del estudio consiste en la baja rentabilidad de las cervecerías artesanales en México, para lo cual se diseñó una estrategia de negocio para fabricar cerveza artesanal mediante dos estrategias de producción: con maquila y con equipo propio. De esta manera, se analizó si es mejor una estrategia con activos livianos o una estrategia con activos pesados para lo cual se analizó en contexto de la producción de cerveza artesanal, se identificaron las variables importantes para definir la competencia en el modelo de negocio actual de la cerveza en México, se analizó la estructura de producción, dinámica de innovación y estructura de interacción social entre pares en una muestra de cerveceros artesanales, se diseñó una estrategia de intervención para gestión la innovación en la red de valor de la cerveza artesanal y se diseñaron alternativas de intervención para gestionar la innovación. Finalmente, se realizó un estudio de factibilidad para dictaminar la rentabilidad y riesgo de un proyecto de inversión para la fabricación de cerveza artesanal mediante dos estrategias de producción: con maquila y con equipo propio.

En el primer apartado se realizaron análisis cualitativos para clasificar los principales problemas percibidos por una muestra de participantes del negocio cervecero artesanal. La muestra no probabilística fue elegida usando en método de bola nieve donde el actor referido es elegido por el encuestado como un actor que tiene información valiosa no documentada sobre la problemática de la industria cervecera artesanal.

Según ACERMEX, en México existen más de 940 cervecerías artesanales, y anualmente se crean aproximadamente 228 nuevas cerveceras. Sin embargo, no se cuenta con un padrón de cerveceros que pueda ser utilizado como marco de muestreo para elegir una muestra completamente al azar estadísticamente representativa de los cerveceros artesanales. Por ello, el método elegido fue en denominado método de bola de nieve o de actores referidos donde los integrantes de la muestra van siendo colectados conforme son referidos por los mismos encuestado. Este método supone que los actores referidos tienen información valiosa para los objetivos del estudio y los primeros involucrados entrevistados, quienes son participantes involucrados en el negocio cervecero artesanal, tienen mejor juicio para saber quién podría tener información útil para los fines del estudio.

4.2 Delimitación espacial y temporal del trabajo

El presente trabajo tiene un contexto regional. La muestra de encuestados proviene de cinco estados de la región centro del país (México, Morelos, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo), sin embargo, los resultados pueden ser aplicados en cualquier otro estado del país, haciendo los ajustes necesarios en cuanto a los coeficientes de la intensidad de uso de las materias primas y equipos.

La primera fase de colecta de datos se realizó de enero a junio de 2021, donde se entrevistaron a los actores participantes del negocio cervecero artesanal.

En la segunda fase de colecta de datos se realizó en los meses de agosto a octubre de 2021 y fueron visitas insitu a catorce fábricas micro cerveceras en el estado de Morelos donde se obtuvo información sobre coeficientes de uso de materias primas, tecnología y equipos, costos de producción, ingresos y volúmenes de producción, insumos y equipos utilizados por los microcerberos. Asimismo, se mapearon la dinámica de innovación y redes de interacción social entre pares.

4.2.1 Localización

Macro

El método de macro localización consiste en determinar los factores de localización relevantes para definir la zona de ubicación del proyecto, definir las zonas viables, evaluar los factores de localización en cada zona y seleccionar la mejor zona posible (Martínez González, 2022b). Las principales consideraciones que se tuvieron para decidir la ubicación del proyecto fueron la facilidad de acceso a materias primas de buena calidad con abasto suficiente y continuo, condiciones de compra adecuadas, y la cercanía a los principales centros de consumo de cerveza artesanal Figura 8.



Figura 8. Macro localización del proyecto.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2021b).

En la se representa con escala de intensidad de color la cantidad de cervecerías artesanales independientes en cada estado. Se puede ver que Jalisco y Baja California aportan la mayor cantidad de cervecerías artesanales con el 19.2% y 14.7%, respectivamente (ACERMEX, 2019). Es decir, Texcoco es una región donde se tendría menor competencia en cuanto a la cantidad instalada de cervecerías artesanales independientes (Figura 9).



Figura 9. Número de cervecería artesanales independientes.

Fuente: elaboración propia con datos de ACERMEX (ACERMEX, 2019).

Un aspecto importante para definir la ubicación del proyecto en Texcoco fue que, independientemente de que se establezca la fábrica de cerveza o se produzca mediante maquila, las condiciones de acceso por carretera a materias primas de buena calidad y precio adecuado son ideales, pues se tienen vías de acceso importantes para transportar insumos, materiales y equipos, así como mercancías y subproductos. Es una importante oportunidad de negocio con consumidores potenciales por la cercanía a las zonas urbanas.

Micro

El método de la micro localización permite definir el sitio preciso donde se ubicará el proyecto. Consiste en determinar los factores de localización relevantes, definir

los sitios posibles, evaluar los factores de localización y seleccionar el mejor sitio (Martínez González, 2022b). El proyecto será ubicado en el municipio de Texcoco, Estado de México. En la se puede ver que el proyecto está circundado por la Ciudad de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo. Es decir, el proyecto se ubicará en la región centro del país, circundado por los principales centros de consumo de productos agroalimentarios (Figura 10).

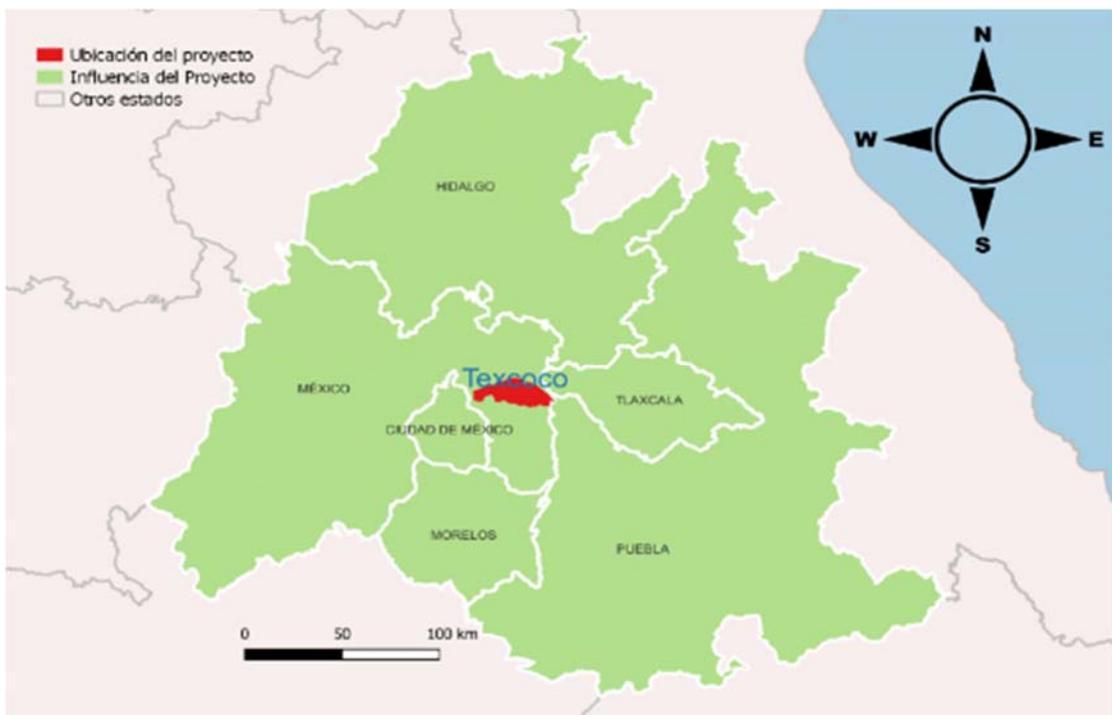


Figura 10. Área de influencia del proyecto en el territorio.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2021b).

En la Figura 11 se muestra en el mapa mediante escala de intensidad de color las regiones con mayor cantidad de habitantes en la zona centro del país. Se puede ver que algunas alcaldías correspondientes a la Ciudad de México y el municipio de Puebla tienen más de un millón de habitantes. De esta manera, Texcoco queda ubicado entre estos importantes centros de consumo.

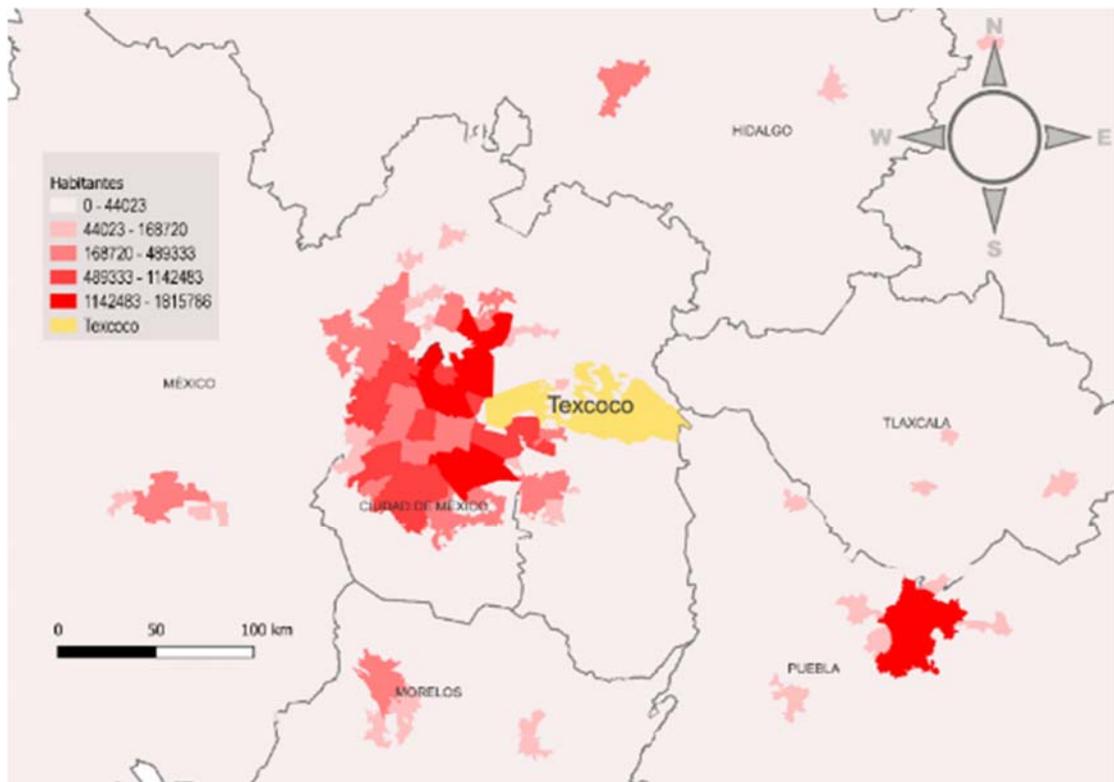


Figura 11. Centros de consumo y cercanía con la ubicación proyecto.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2021b).

En el mapa de la Figura 44 se observa la cercanía de Texcoco con la Ciudad de México, el mayor centro de consumo de bebidas y alimentos del país, pero también se puede ver que está ubicado a no más de 300 kilómetros de cuatro importantes ciudades de la zona centro del país: Toluca, Cuernavaca, Puebla, Tlaxcala y Pachuca, las cuales representan importantes oportunidades de consumo, pues la concentración poblacional es mayor en comparación con el resto del territorio. Es decir, la cercanía de Texcoco con estos importantes centros de consumo ubica al municipio como un lugar estratégico para ubicar del proyecto de cerveza artesanal y aumentar el potencial de éxito en la comercialización de cerveza artesanal en un segmento premium de mercado.

En la Figura 12 se muestra en el mapa la ubicación geográfica de las microcerveceras participantes del estudio distinguiendo en escala de color las regiones con mayor cantidad de microcerveceras. Se puede ver que éstas se

aglomeran entorno a los municipios de Cuernavaca y Jiutepec, sombreadas con mayor intensidad de color. Cuernavaca y Jiutepec son los municipios más poblados del estado con 378 mil y 215 mil habitantes respectivamente, juntos acumulan el 30% de la población del estado (INEGI, 202 C.E.).

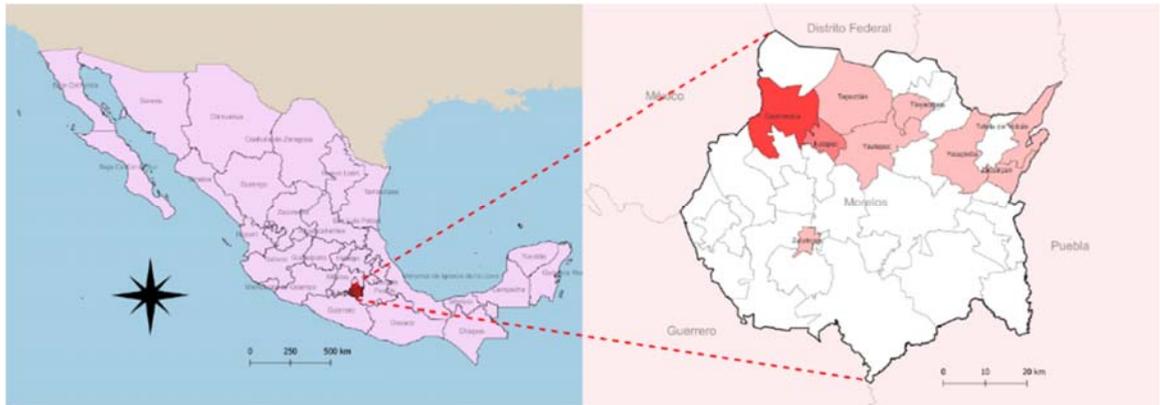


Figura 12. Área de influencia del estudio.

Fuente: elaboración propia con datos de entrevistas.

Se utilizó un enfoque mixto de la investigación. Se analizaron los principales problemas percibidos por una muestra de participantes del negocio cervecero artesanal. Para la caracterización los problemas referidos por los encuestados se utilizó el análisis cualitativo para organizar los problemas referidos en grandes categorías de análisis y para describir las variables que caracterizan los modelos de negocio dominantes en la industria cervecera artesanal y comercial mediante una indagación apreciativa de los problemas percibidos. Posteriormente, para la caracterización de la producción y dinámica de innovación se utilizaron herramientas de análisis cuantitativo o estadístico usando herramientas de análisis multicriterio y análisis de redes sociales. Asimismo, se utilizaron paqueterías de análisis estadístico los análisis de regresión lineal simple en los modelos comparativos para medir la correlación entre la innovación y los ingresos de los cerveceros.

4.3 Variables de estudio

Para la conformación del cuadro estratégico se utilizó la información de las entrevistas realizadas a los actores involucrados donde se obtuvo información para definir las categorías que determinan las curvas de valor de los modelos de negocio dominantes en la industria cervecera artesanal (Cuadro 1).

Cuadro 1. Variables del entorno competitivo de la cerveza artesanal.

Variable	Descripción.
Precio de la cerveza.	El precio de la cerveza es uno de los factores principales de diferenciación de las marcas de cerveza artesanal.
Disponibilidad y acceso al público.	A diferencia de la cerveza comercial que se puede conseguir casi en cualquier tienda, las marcas de cerveza artesanal se venden en pocos lugares, por lo que el acceso al público es una variable de diferenciación.
Defectos de calidad: microbiológica y física.	Los defectos de calidad en el sabor y aromas de la cerveza suelen ser los factores que diferencian a las cervezas artesanales de las comerciales, no obstante, la estandarización de estos aromas y sabores puede verse afectada por contaminación microbiológica en el proceso.
Sabores y aromas propios del estilo de cerveza.	Aunque existen muchos estilos de cerveza, la diversidad de sabores y aromas se acota a las características propias de cada estilo. Los aromas y sabores esperados

		por el consumidor son el atributo principal de las cervezas artesanales.
--	--	--

Etiqueta y presentaciones agradables al consumidor.	y	El diseño de la etiqueta y la presentación en botella o lata produce una sensación agradable a la vista del consumidor, sobre todo si es su primer acercamiento con las marcas de cerveza artesanal.
---	---	--

Marketing adecuado al segmento		Los procesos de venta de la cerveza artesanal están asociados con patrones de consumo que los distinguen en los canales, el precio y el modo de acceso al producto.
--------------------------------	--	---

Experiencia de consumo: complementos que consume.	de	Existen una serie de servicios que complementan el consumo de la cerveza artesanal como el ambiente del lugar, la música que escucha, los alimentos que acompañan el servicio, la amabilidad y conocimiento del mesero, etcétera.
---	----	---

Fuente: elaboración propia.

La encuesta de línea base es el instrumento primordial para la colecta de información para el estudio. La encuesta se seccionó en tres apartados. La primera sección corresponde a los identificadores de la encuesta y el encuestado. La segunda sección corresponde a la determinación de la dinámica de la producción de los cerveceros entrevistados. La tercera sección corresponde a la adopción de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal, la referencia principal el catálogo de mejores prácticas para la fabricación de cerveza artesanal de Asociación de cerveceros artesanales de los Estados Unidos de América (Cuadro 2).

Cuadro 2. Encuesta de línea base.

Componente	Descripción
Identificadores de la encuesta	Folio, estado, municipio.
Atributos del encuestado	Nombre, email, antigüedad, nombre de la cervecera, ubicación de la planta.
Dinámica de la actividad	Empleos permanentes y eventuales, estilos de cerveza, presentación y gramaje, precio, producción mensual, capacidad instalada, expectativas de crecimiento mediano plazo, costos de producción, principales competidores, expectativas de la industria, origen de los defectos de calidad.
Adopción de innovaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estandarización de las propiedades físicas: turbiedad, precipitados, etc. 2. Estandarización las características microbiológicas. 3. Estandarización de los atributos de sabor 4. Conservación y servicio de cerveza. 5. Estilos de cerveza. 6. Evaluación del sabor de la Cerveza. 7. Ingredientes y procesos de fabricación. 8. Maridaje de cerveza con comida. 9. Envío y almacenamiento de cerveza. 10. Fidelidad y satisfacción del consumidor.
Capacitación y programa de certificación CICERONE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reputación y prestigio del instructor. 2. Reputación y prestigio de la institución que ofrece la certificación. 3. Valor de la certificación para clientes y compradores. 4. Posibilidad de hacer seguimiento on-line.
Análisis de redes	<p>¿A quién le pregunta sobre temas cerveza?</p> <p>¿A quién considera un referente en temas de cerveza?</p>

Fuente: elaboración propia.

4.4 Fuentes de información

Las principales fuentes de información fueron los datos colectados con las encuestas. Previo al diseño de la encuesta se realizó una investigación documental sobre la industria cervecera artesanal donde las principales fuentes de información fueron

4.5 Métodos e instrumentos de colecta

Se diseñaron dos encuestas que fueron aplicadas en dos muestras distintas de participantes del negocio cervecero artesanal para recopilar información sobre la problemática de la industria de la cerveza artesanal en México.

La primera encuesta se aplicó completamente online en una muestra no probabilística de 40 participantes del negocio cervecero artesanal entre los que se encuentran: consumidores, proveedores de insumos, materias primas y equipo especializado, universidades y centros de investigación, funcionarios de gobierno, consultores de negocios, empresas de mercadeo y apoyo empresarial, representantes de asociaciones gremiales, organizadores de eventos de cerveza artesanal, y cerveceros artesanales.

En la segunda encuesta se utilizó un enfoque mixto de la investigación con métodos cuantitativos y cualitativos. Se revisaron las actividades relevantes para la fabricación de cerveza artesanal (Bogner, 2021; Deloitte, 2017; Hornsey, 2003; Johnson et al., 2021; Penalva, 2017), y se diseñó una encuesta para recoger información sobre la dinámica de producción, dinámica de innovación y estructura de interacción social entre pares en las redes de cooperación-apoyo y admiración-prestigio de los cerveceros. Se aplicaron encuestas en una muestra de catorce cerveceros artesanales en el estado de Morelos, México. Se utilizó un muestreo no probabilístico (Palinkas et al., 2015) mediante el método de bola de nieve (Biernacki & Waldorf, 1981). Los cerveceros fueron seleccionados

mediante el enfoque de productor “referido”: son productores reconocidos por sus pares como fuentes de información relevante (Aguilar Ávila et al., 2020). Primero, se recogió información del perfil de producción de los cerveceros y su ingreso mensual. Después, se recogió información sobre los actores referidos para mapear las redes de cooperación-apoyo y admiración-prestigio de los cerveceros (Cuadro 3).

Cuadro 3. Preguntas generadoras de nombres para las redes de cerveceros.

Redes	Preguntas
Admiración-prestigio	¿a quién admiras o consideras un líder en el negocio cervecero artesanal?
Colaboración-apoyo	¿con quién consultas o has colaborado para resolver un problema relacionado con la cerveza artesanal?

Fuente: elaboración propia.

4.5.1 Catálogo de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal.

La conformación de un catálogo de innovaciones o buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal es clave para estructurar la encuesta de línea base. Los elementos que incluye dependen de las variables que son consideradas las mejores prácticas de producción de cerveza en el mundo (Cuadro 4).

Cuadro 4. Catálogo de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal.

ID	Práctica o innovación	Descripción.	Detalles de la práctica o criterio de evaluación.
1	Estandarización de	Se tienen las conocimientos y	La cerveza clarificada (filtrada o refinada) en el establecimiento

	propiedades físicas: turbiedad, precipitados, etc.	habilidades suficientes para manejar las propiedades físicas de turbiedad y precipitados según el estilo de cerveza.	puede mostrar precipitados ligeros o geles coloidales conforme las proteínas y otros compuestos se coagulan. Las cervezas sin filtrar o con un alto contenido de lúpulo podrían ser naturalmente turbias. Sin embargo, los estilos ligeros como las Pilsner los geles y precipitados son un defecto de calidad.
2	Estandarización de las características microbiológicas.	Se tienen conocimientos y habilidades suficientes para el manejo de las propiedades microbiológicas de la cerveza.	La contaminación microbiológica con levaduras, mohos y bacterias nativas puede causar sabores y aromas indeseables, agriando la cerveza y causando efervescencia en la cerveza, erupción violenta en botella, exceso de turbiedad y presencia de geles y partículas, basura y biopelículas en la cerveza.
3	Estandarización de los atributos de sabor	Se tienen conocimientos y habilidades para el control y manejo de los atributos de sabor.	Aspectos generales que afectan la percepción y recepción general de la cerveza: Color y claridad. Espuma de la cerveza (cabeza). Aroma de la cerveza. Carbonatación. Cuerpo y balance. Sabor. Impresión global de sabor. Sabor consistente: "fiel al tipo" o "fiel a la marca".
4	Conservación y servicio de cerveza.	Entrega y servicio de cerveza.	Tipos de empaques. Tipo de embotellado o enlatado. Cerveza de barril. Barriles, temperatura, tiempo, contenido de CO ₂ , corona de espuma, vasos, limpieza e higiene <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de alcohol. • Almacenamiento de cerveza.

				<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de presión. • Cristalería de cerveza. • Servicio de cerveza en botella. • Servicio de cerveza a presión.
5	Estilos de cerveza.	de Se tiene conocimiento específico sobre los estilos de cerveza que maneja y otros estilos.	tiene	<p>Conocimiento técnico y aplicado para identificar los estilos de cerveza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de los estilos de cerveza. • Parámetros de calidad según el estilo: cuantitativos y cualitativos. • Conocimiento de los estilos de cerveza.
6	Evaluación del sabor de Cerveza.	de Se tiene conocimiento y habilidades para evaluar el sabor de la cerveza según su estilo.	tienen	<p>Conocimiento técnico y práctico de sabor y evaluación de sabor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gusto y sabor. • Identifica los sabores tradicionales de la cerveza y su origen. • Conocimiento sobre los sabores no deseados en la cerveza según su estilo.
7	Ingredientes y procesos de fabricación.	de Se tienen conocimientos prácticos de los ingredientes y proceso de fabricación de cerveza.	tienen	<p>Se tienen conocimientos y habilidades prácticas para evaluar la calidad de los ingredientes de la cerveza, así como las etapas del proceso de fabricación de la cerveza definiendo los controles adecuados para vigilar los puntos críticos y variables de control.</p>

8	Maridaje de cerveza con comida.	de Conocimientos y habilidades para maridaje de cerveza con comida.	Se tienen conocimientos técnicos y habilidades prácticas para identificar los sabores y propiedades organolépticas que mejor combinan con los estilos de cerveza que maneja.
9	Envío y almacenamiento de cerveza.	Conocimientos y habilidades para conservar la integridad de la cerveza en el almacenamiento y	Distribución de la cerveza: fría, oscura y limpia. Envío transporte. Almacenamiento en bodegas o refrigeradores. Rotación de inventarios. Temperatura y humedad. Barricas, Condensación. Manejo de empaques. Control de inventarios. Buena comunicación con mayoristas y distribuidores
10	Fidelidad y satisfacción del consumidor.	Conocimientos y habilidades técnicas.	Se puede evaluar la satisfacción del cliente para identificar puntos de mejora en el desempeño del producto y servicios asociados con el consumo de cerveza.

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Los resultados del trabajo se desglosan en los tres capítulos siguientes. En el capítulo 5 se describen los resultados del análisis del entorno del modelo de negocio y las curvas de valor de los modelos de negocio dominantes en la competencia de la industria de la cerveza artesanal. Se retoma la estructura de producción, dinámica de innovación y estructura de interacción social entre los micro cerveceros de la muestra.

En el capítulo 6 se describen los resultados de la estrategia de gestión de la innovación el cual se logró mediante aplicación de entrevistas directas a involucrados en el negocio cervecero artesanal. Se describen el análisis de los involucrados, el árbol de problemas, árbol de objetivos, análisis de alternativas, y la matriz de marco lógico.

En el capítulo 7, se analizan y discuten los resultados del estudio de factibilidad del proyecto de inversión para la fabricación y comercialización de cerveza artesanal con dos escenarios de producción: maquila y equipo propio.

5 ENTORNO DEL NEGOCIO, DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, INNOVACIÓN Y REDES DE INTERACCIÓN ENTRE PARES

En 2020, el valor de las exportaciones internacionales por bebidas alcohólicas fue de 164 mil millones de dólares corrientes. La cerveza generó el 21% de este valor, sólo por debajo del “vino” y las “bebidas alcohólicas destiladas” (FAO, 2022).

5.1 Dinámica de crecimiento de la industria cervecera en México.

De acuerdo con SADER⁴, en México, la cerveza es el principal producto agroalimentario de exportación, generó 1.9 mil millones de dólares a junio de 2022 (SADER, 2022). En 2018, la industria cervecera produjo 12 mil millones de litros y generó 160 mil millones de pesos (Figura 5). Con datos de INEGI se proyectó que para el 2021 el valor de la industria cervecera mexicana alcanzaría 256 mil millones de pesos (INEGI, 2021a). Además, se encontró que en el periodo 2013-2018 la industria cervecera mexicana creció a una tasa compuesta anual de 7.1% en el volumen de producción y del 17.2% en el valor de las ventas. Esta diferencia en los ritmos de crecimiento señala que la industria cervecera mexicana especializó su estrategia comercial y mejoró sus canales de comercialización para competir en los mercados internacionales.

Las economías en desarrollo vieron recesiones continuadas de 2010 a 2016; en contraste, México y Centroamérica mostraron una ligera recuperación a partir del año 2013 (United Nations, 2022). Asimismo, se encontró que existen dos etapas en la dinámica de crecimiento de la cerveza en México, en el periodo 2007-2013 las ventas crecieron a una tasa compuesta anual de 5.6%, y de 2013 a 2021, la

⁴ La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).

tasa compuesta de crecimiento se incrementó a 17.2% anual, debido, en parte, la recuperación económica ocurrida en México, a partir de este año.

5.2 Factores determinantes del modelo de negocio de la cerveza artesanal.

Se aplicaron encuestas en una muestra dirigida, no probabilística, de 42 participantes de la red de valor de la cerveza artesanal. Se obtuvo información del entorno de negocio y se encontraron cuatro factores que definen el modelo de negocio (Cuadro 5). El consumidor típico se identificó con un ingreso equivalente al cuarto decil de ingreso: \$2,461.05 pesos mensuales (INEGI, 2022).

Cuadro 5. Tendencias y fuerzas del análisis del entorno de la cerveza artesanal.

Tendencia clave	Fuerzas mercado	del	Fuerzas macroeconómicas	Fuerzas de la industria
Consumidores especializados e informados.	Cliente con poder adquisitivo medio-alto		Recesión global. Economía en ajuste por la COVID19	Cerveza comercial barata y de fácil acceso
Cultura cervecera artesanal	Tiendas especializadas		Variabilidad en tipo de cambio.	Fusiones y adquisiciones de cervecerías artesanales independientes por grandes cerveceras.
Festivales y eventos especializados	Restaurantes premium		Crédito y financiamiento limitados.	
Eventos culturales	Satisface necesidad de estatus y posición.	de y	Insumos caros: maltas, lúpulos.	Consumidores cautivos
Clubes de consumo.	Calidad insumos: Estabilidad	en en	Impuestos altos 42% IEPS ⁵ +IVA ⁶ .	Precios altos de artesanales

⁵ Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)

⁶ Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA)

Diversidad de consumidores	de sabor, aromas y apariencia.	Inflación: insumos caros, poder adquisitivo.
----------------------------	--------------------------------	--

Fuente: elaboración propia con datos de encuestados.

Los entrevistados mencionaron clubes de consumo de cerveza artesanal donde los clientes buscan origen tradicional y mejor calidad de los ingredientes. También, refirieron eventos masivos, puntos de venta, tiendas y restaurantes especializados en cerveza artesanal donde se expresan las cualidades diferenciadoras en cuanto a sabores, aromas y presentación, así como las circunstancias de compra como vía de acceso, música, mobiliario y alimentos.

5.3 Diferenciadores de la competencia en la cervecera artesanal.

Con los resultados de las encuestas, se pudieron apreciar siete variables para mostrar los diferenciadores de la competencia en el negocio de la cerveza artesanal (Cuadro 6). Se pudo ver que la cerveza artesanal es un producto altamente diferenciable en sabores, aromas y apariencia (atributos físicos), y los relacionados con las circunstancias de compra como el precio, acceso, disponibilidad de cerveza, así como de complementos: alimentos, mobiliario, música, y ambientación, disponibilidad de información de consumo, etcétera.

Cuadro 6. Variables del cuadro estratégico de la cerveza artesanal.

Variable	Descripción.
Precio de la cerveza.	El precio de la cerveza es uno de los factores principales de diferenciación de las marcas de cerveza artesanal. Es un precio alto en comparación con el precio de las cervezas comerciales.

Disponibilidad y acceso al público.	y	La cerveza comercial se puede conseguir casi en cualquier tienda o supermercado, las marcas de cerveza artesanal se venden en pocos lugares y su acceso es limitado por los puntos de venta, por lo que el acceso al público es una variable de diferenciación.
-------------------------------------	---	---

Defectos de calidad: microbiológica y física.	y	Los defectos de calidad en el sabor y aromas de la cerveza suelen ser los factores que diferencian a las cervezas artesanales de las comerciales, no obstante, la estandarización de estos aromas y sabores puede verse afectada por contaminación microbiológica en el proceso.
---	---	--

Sabores y aromas propios del estilo de cerveza.	y	Aunque existen muchos estilos de cerveza, la diversidad de sabores y aromas se acota a las características propias de cada estilo. Los aromas y sabores esperados por el consumidor son el atributo principal de las cervezas artesanales.
---	---	--

Etiqueta y presentaciones agradables al consumidor.	y al	El diseño de la etiqueta y la presentación en botella o lata produce una sensación agradable a la vista del consumidor, sobre todo si es su primer acercamiento con las marcas de cerveza artesanal.
---	---------	--

Marketing adecuado al segmento	y	Los procesos de venta de la cerveza artesanal están asociados con patrones de consumo que los distinguen en los canales, el precio y el modo de acceso al producto.
--------------------------------	---	---

Experiencia de consumo: complementos de consume.	de de	Existen una serie de servicios que complementan el consumo de la cerveza artesanal como el ambiente del lugar, la música que escucha, los alimentos que acompañan el servicio, la amabilidad y conocimiento del mesero, entre otros.
--	----------	--

Fuente: elaboración propia.

5.4 Curvas de valor del negocio de la cerveza artesanal.

Se encontró que las cervecerías comerciales (lagers comerciales) representan el modelo dominante en el negocio cervecero en México. Se caracteriza por tener el menor precio de venta, mayor número de puntos de venta, efectividad en el marketing y pocas variaciones de calidad en proceso (Figura 13). Los micro cerveceros locales tienen mayor dificultad para acceder a ingredientes e insumos con precios bajos, representan el modelo de negocio con mayor variación en la estandarización del producto, menor disponibilidad de puntos de venta, mayor precio, y realizan pocas o nulas acciones de marketing. Puede ofrecer una experiencia de consumo diferenciada por la disponibilidad de sabores, aromas, presentación y circunstancias de compra y puede ajustarse casi inmediatamente a cambios repentinos en la conducta de consumo, por ejemplo, un consumidor que pague un alto valor por la personalización de una cerveza. Los modelos de las cervecerías artesanales regionales y artesanales comerciales representan un punto intermedio entre los micro cerveceros locales y las cervecerías comerciales donde la estandarización de procesos refleja la disminución de errores en los atributos físicos de la cerveza, pero también reflejan mayor atención en las circunstancias de compra: enfoque en el segmento de mercado, gestión de la relación con los cliente y canales de comercialización.

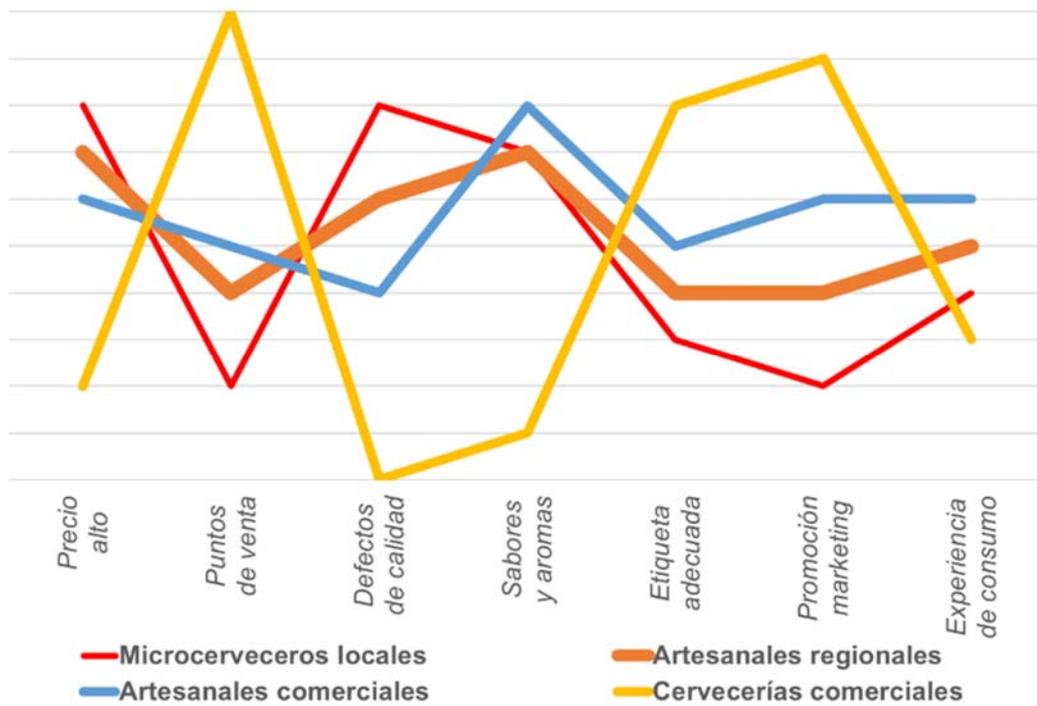


Figura 13. Cuadro estratégico de la cerveza artesanal.

Fuente: elaboración propia.

5.5 Estructura de producción, dinámica de innovación y Red de interacción entre pares

5.6 Dinámica de la producción de cerveza artesanal.

Se utilizó la técnica de “productores referidos” para seleccionar una muestra no probabilística de cerveceros artesanales en el Estado de Morelos (Aguilar Ávila et al., 2020, p. 28). Así, se realizaron entrevistas en sitio a catorce cerveceros artesanales para conocer 1) el perfil de la producción, 2) la dinámica de innovación, y 3) la red de interacción entre pares.

5.6.1 Perfil de los cerveceros artesanales de la muestra.

Se encontró que los cerveceros artesanales encuestados son relativamente nuevos en el negocio con algo más de cinco años de antigüedad. Según la clasificación usada en México (Cámara de Diputados, 2019), se ajustan a una dinámica de producción de pequeña escala: “microempresa”. Producen un promedio mensual de 328 litros y un ingreso promedio mensual de 38 mil pesos. Asimismo, utilizan entre 1 y 2 trabajadores permanentes y eventuales lo que sugiere es una actividad de autoempleo, o no representa su principal fuente de ingresos (Cuadro 7). Este modelo de negocio se ajusta a la producción de pequeña escala donde las actividades operativas son más importantes para aprovechar la capacidad de ajuste rápido ante los cambios repentinos del segmento de mercado. El diseño de la estrategia comercial de las micro cerveceras aprovecha esta característica diferenciadora de las microempresas (Ruelas-Gossi, 2004).

Cuadro 7. Perfil de los cerveceros artesanales de la muestra.

Estadístico	Antigüedad (años)	Producción (Litros/mes)	Ingresos (Pesos/mes)
Min.	1.0	3	7,042
1er Cuartil	2.5	140	17,605

Media	5.14	328	38,228
3er Cuartil	7.5	495	51,972
Max.	9.0	1,000	98,592

Fuente: elaboración propia.

5.6.2 Presentación y gramajes.

La principal presentación utilizada por los micro cerveceros fue la botella no retornable de 355 ml (53% de las menciones), seguida por la presentación en barril 20 Litros (35%). Otras presentaciones menos mencionadas fueron Lata 355 ML, Crowler 1 Litro, y Barril 30 Litros, acumularon el 12% de las menciones. Algunos cerveceros mencionaron que los consumidores prefieren la botella no retornable porque su presentación muestra mayor elegancia al momento de servirla al consumidor. El servicio en restaurante valora esta presentación.

5.6.3 Precio promedio de la botella de 355 ml.

El precio promedio de venta en la botella no retornable de 355 ml fue \$38.82 pesos/botella con una desviación estándar de \$7.87 pesos. El precio máximo de venta fue \$55 pesos/botella y el mínimo \$30 pesos/botella. Es un precio alto comparado con el precio de las cervezas “lagers comerciales” que pueden costar entre \$8.00 y \$10.00 pesos por botella de 355 ML, precio al público en tienda⁷.

5.6.4 Eficiencia de uso en la capacidad instalada.

El porcentaje de uso de la capacidad instalada refleja la eficiencia en el uso de los recursos y la habilidad de las micro cervecerías para satisfacer la demanda

⁷ Un paquete de 12 latas de 355 ML de cerveza Victoria costaba 119 pesos (9.92 pesos/lata) en tienda online de Walmart. Fecha de consulta 12/12/21 https://super.walmart.com.mx/cervezas/cerveza-oscura-victoria-12-latas-de-355-ml-c-u/00750106419748?adBanner=super&adStoreId=0000009999&gclid=Cj0KCQiA8lCOBhDmARIsAEGl6o05MTaUEGV5ym5Vo7MvXw7vG1zEhHsYGMXvAk4TyJiKbXrY_tYQdI0aAt1nEALw_wcB

del segmento de mercado con los activos disponibles. Representa también el potencial de crecimiento de corto plazo de las cervecerías, pues hay un volumen potencial latente por el uso eficiente de los equipos subutilizados.

De esta manera, más de la mitad de los micro cerveceros (64%) mencionaron que utilizan entre el 50% y 70% de la capacidad instalada de sus equipos. El 14% refirieron utilizar entre 70% y 80% de la capacidad de sus activos, y apenas el 21% mencionaron utilizar más del 80% de la capacidad de producción de sus equipos. Se puede decir que hay desaprovechamiento en la capacidad de producción de los micro cerveceros artesanales. Una buena estrategia de gestión sería formar capacidades para optimizar el uso de los equipos y colocar la producción adicional mediante una estrategia comercial mayorista.

Beneficios del uso eficiente de los activos.

En cada cervecería se obtuvo el porcentaje subutilizado de la capacidad instalada y las cantidades mensuales producidas para calcular el volumen que se deja de generar. Se calculó el incremento en volumen si eleva la eficiencia del nivel actual a un máximo de 95% de su capacidad instalada. Se sumaron los incrementos de producción y se obtuvo un volumen acumulado de 2,524.71 litros mensuales. Considerando una merma máxima de 10%, se obtienen 6,400 botellas de 355 ml., lo que es equivalente a ingresos adicionales por \$248,474.50 pesos, o bien, \$17,748.18 ingresos adicionales para cada cervecero.

5.6.5 Expectativas de crecimiento de los cerveceros artesanales.

Se encontró que, en el corto plazo o primer año de operación, el 21% de los micro cerveceros no invertirá en activos fijos para incrementar su capacidad de producción, para el segundo y tercer año este porcentaje disminuye a 14% (Cuadro 8). Es decir, una quinta parte de los micro cerveceros tiene una opinión conservadora o negativa de la rentabilidad del negocio cervecero en el corto

plazo. Sin embargo, en el mediano plazo (2do y 3er año) la confianza aumenta y los micro cerveceros desean invertir en equipos para aumentar su producción.

Cuadro 8. Expectativas de crecimiento de los cerveceros artesanales.

Crecimiento esperado de la capacidad instalada (porcentaje)	Frecuencia de respuestas (%)		
	Primero año	Segundo año	Tercero año
Sin cambio	21%	14%	14%
De 1% a 10%	36%	21%	14%
De 11% a 20%	21%	29%	29%
De 21% a 30%	7%	21%	7%
De 31% a 50%	14%	7%	14%
De 51% a 100%	NA	7%	14%
Mayor que 100%	NA	NA	7%

Fuente: elaboración propia.

Las expectativas son una medida subjetiva de la confianza de los micro cerveceros en la rentabilidad de la industria, los agentes económicos invertirán sólo si tienen confianza en su futuro (Shyian & Ulianchenko, 2017). La dinámica de crecimiento del negocio cervecero artesanal mostró una tendencia positiva. Los micro cerveceros han aprovechado su producción de pequeña escala para atender segmentos de mercado específicos. Sin embargo, la competitividad de las cerveceras reblandece en situaciones donde las economías de escala son condicionantes para la participación en el negocio o donde la capacidad de masificación del producto toma especial relevancia.

5.6.6 Canales de comercialización.

Los principales canales de comercialización utilizados por los cerveceros artesanales son “restaurantes” y “tap-room”, recibieron el 44% de las menciones. El segundo lugar es para “bares”, “festivales y eventos” y “tienda online”, estas cinco categorías acumulan el 88% de las menciones totales.

5.6.7 Costos de producción de la cerveza artesanal.

Se consideraron cinco conceptos generales que estructuran el precio de la cerveza artesanal. Se preguntó a los encuestados sobre el porcentaje que le representa cada concepto en el costo total de la cerveza artesanal

Porcentaje de los costos de la cerveza artesanal.

Los conceptos más significativos para la formación del precio de la cerveza artesanal fueron los “*costos de las materias primas*”, “*las utilidades*”, y el “*costo de los impuestos*”

Costo de materias primas.

En el *costo de las materias primas* se encontró que el porcentaje promedio fue 26.6% con una desviación estándar de 13.8%. Asimismo, para el 50% de los cerveceros centrales este costo representa más de 13%, pero menos de 35.5% del costo total de la cerveza artesanal.

Costo de los impuestos.

Se tuvo que el promedio fue 21.8% con una desviación estándar de 15.4%. Asimismo, para los cerveceros centrales este costo representa más de 13%, pero menos de 35.5% del costo total de la cerveza artesanal. Si se suman los promedios del costo de las materias primas y los impuestos alcanza casi la mitad (48.4%) del costo total de la cerveza artesanal.

Percepción del porcentaje de utilidades.

Se encontró que el porcentaje promedio de utilidad respecto al precio de la cerveza fue 19.1% con una desviación estándar de 11.3%. Asimismo, para el 50% de los cerveceros centrales lograron una utilidad no menor que 13% y no mayor que 25%. Aunque el porcentaje de utilidad no representa un costo de producción para los cerveceros, representa un porcentaje del valor creado o valor

que le asigna el consumidor a la cerveza y sus servicios. Es decir, el consumidor o quién decide la compra -pareja, novio(a), amigos(as), hijos(as), etc.- es quién decide si un producto es caro, barato, o tiene un precio justo (Brambila Paz, 2008). Si no se aumenta el valor percibido por el cliente, un incremento en el margen de utilidad beneficiará al cervecero, pero desincentivará al consumidor para realizar la compra. Se incluye aquí, para medir la percepción de los cerveceros sobre su porcentaje de ganancia o margen al detalle que sumado al costo de producción forman el precio de mercado de la cerveza artesanal.

5.6.8 Percepción de la competitividad de la industria cervecera.

La “*percepción de la competitividad*” es una medida subjetiva de la competitividad de industria y refleja la confianza de los cerveceros en el desempeño del negocio cervecero artesanal. El desempeño representa la influencia primaria que los encuestados experimentan sobre las empresas de la industria, lo que escuchan de ellas en boca de otras personas y lo que éstas le dicen en sus comunicaciones (Keller, 2008, p. 64).

Competitividad actual. Los cerveceros mostraron una opinión optimista respecto del desempeño de la competitividad del negocio cervecero artesanal. El 64.3% de los encuestados respondieron que la industria ha ganado algo o mucha competitividad, el 14.3% respondieron que no ha habido cambios y el 21.4% piensa que perdieron poca o mucha competitividad.

Competitividad futura. Subyace el supuesto de que los cerveceros tienen información relevante no documentada sobre el entorno competitivo que enfrentan sus pares y otros participantes del negocio cervecero artesanal. Se encontró que el 93% de los encuestados tiene una opinión positiva del desempeño esperado de la industria en los próximos tres años. Es decir, a pesar de las dificultades económicas por la pandemia los cerveceros tienen un panorama positivo de la competitividad futura del negocio.

5.6.9 Ingresos brutos de las cerveceras.

Para calcular el ingreso mensual de las micro cerveceras se utilizaron los resultados de las variables “producción promedio mensual en litros” y “precio promedio por botella de 355 ML” (Cuadro 9).

Cuadro 9. Ingreso promedio mensual de las micro cervecerías artesanales.

CVE	Descripción	Fórmula
B07:	Precio al productor (botella 355ML)	$B07 = \text{columna } B07$
B09:	Producción mensual en litros	$B09 = \text{columna } B09$
P01:	Prod. Mensual en botellas de 355 ML	$P01 = B09/0.355$
I01:	Ingreso bruto mensual	$I01 = B07 * P01$

Fuente: elaboración propia.

El promedio de los ingresos mensuales fue \$38,228 pesos y una desviación estándar de \$26,683 pesos/mes. Se obtuvo un ingreso máximo de \$98,592 pesos/mes y un mínimo de \$7,042 pesos/mes. El 50% de los cerveceros centrales generaron un ingreso de al menos \$17,605 pesos/mes y no mayor que \$51,972 pesos/mes.

5.7 Dinámica de la innovación.

El análisis de la dinámica de innovación se centra en la adopción de innovaciones y la red de innovación (Aguilar Ávila et al., 2020). Se consideraron 10 prácticas o criterios para integrar el catálogo de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal. Se utilizó la metodología propuesta por Aguilar, et al. (2020, p. 36).

1. Índice de adopción de innovaciones (INAI).

El promedio de INAI global de las cerveceras de la muestra fue 81% con una desviación estándar de 7.8%. Se encontraron cuatro cerveceras (29% de la muestra) que tienen un INAI por arriba del promedio (Figura 14). Es decir, la

mayoría de las cerveceras que se encuentran por debajo del promedio de adopción de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal.

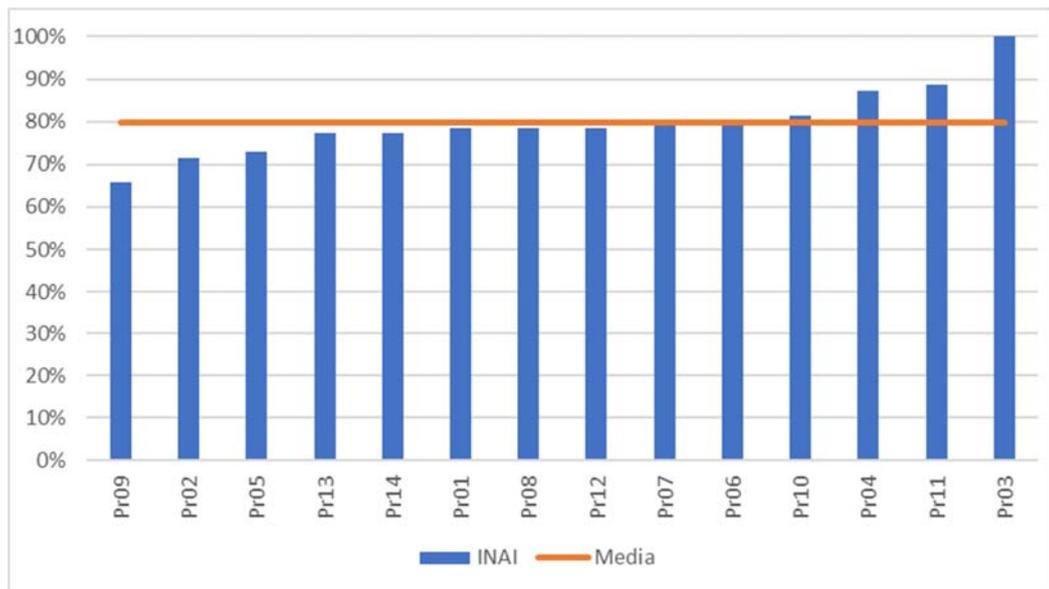


Figura 14. Índice de adopción de innovaciones (INAI).

Fuente: elaboración propia.

El análisis del INAI se complementó con el indicador de “brecha de adopción de innovaciones”⁸. Para los cerveceros encuestados el valor del indicador de BRECHA fue 0.32, lo que significa que la diferencia en la adopción de innovaciones entre el cervecero más innovador y el menos innovador es 32%

5.7.1 Gráfico radial del INAI promedio por categoría de innovación.

Indicie de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal. El gráfico radial permitió identificar de manera visual los niveles de innovación por categoría (Aguilar Ávila et al., 2020, p. 48) En la Figura 15 se observa que la categoría “maridaje de cerveza con comida” muestra el INAI más bajo entre las buenas

⁸ Para calcular el indicador de BRECHA se utilizó la metodología de Aguilar, et al. (2020).

$$BRECHA = \max_x INAI_{global} - \min_x INAI_{global}$$

prácticas de fabricación de cerveza artesanal, por lo que representa una oportunidad de mejora para la formación de capacidades en la industria.



Figura 15. Gráfico radial de INAI por categoría de innovación.

Fuente: elaboración propia,

5.7.2 Tasa de adopción de innovaciones (TAI).

Con la TAI se busca conocer el porcentaje de productores que adopta cada una de las innovaciones o prácticas de fabricación de cerveza (Aguilar Ávila et al., 2020). Todos cerveceros de la muestra adoptaron en mayor o menor medida las buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal la diferencia está en el grado de adopción entre los encuestados. De esta manera, se utilizaron los resultados del INAI por categoría para representar la TAI en cada práctica. La TAI promedio fue de 81% con una desviación estándar de 7.5%. En la Figura 16 se puede ver que cuatro prácticas o innovaciones (IN08, IN05, IN0 e In09) tuvieron una TAI por debajo del promedio global, las cuales se podrían incluir en el programa global de capacitación para ser abordadas con mayor detalle, a

diferencia de las prácticas con mayor nivel de adopción donde sólo será necesario realizar acompañamiento y no tanto capacitación.

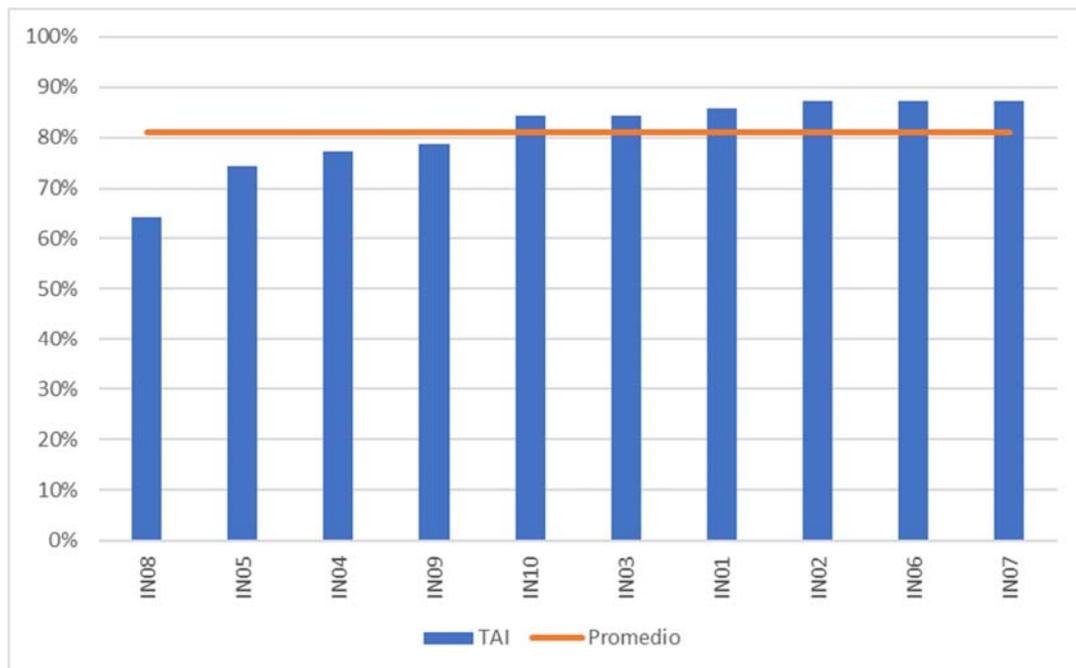


Figura 16. Tasa de adopción de innovaciones (TAI) en las cerveceras.

Fuente elaboración propia.

2. Innovación e ingresos.

La relación entre ingreso e innovación representa un vínculo importante para medir el desempeño de la cervecería respecto sus actividades de innovación. A priori se espera encontrar una relación positiva entre estas dos variables que refleje el vínculo entre la adopción de innovaciones y el ingreso de las cervecerías artesanales. De esta manera, el ingreso mensual representa una medida del desempeño de las cervecerías y el INAI de su nivel de adopción de innovaciones o mejores prácticas de fabricación de cerveza artesanal.

Se utilizó un modelo de regresión del tipo log-log usando el método de mínimos cuadrados ordinarios para estimar los parámetros de regresión entre ingreso Vs INAI. Este modelo tiene el beneficio de que el coeficiente de la pendiente β_2

expresa de forma directa la elasticidad del INAI sobre el ingreso mensual sin importar la unidad de medida en la que se expresan los datos originales, lo que facilita su interpretación (Gujarati, 2011, p. 25).

Forma funcional.

$$\ln Y_i = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_i$$

Donde.

- \ln : denota el logaritmo natural de base e
- Y_i : el ingreso mensual del encuestado i
- X_i : el INAI para el encuestados i

Resultado.

β_2	p_value	R ² ajustada
(0.383)	(0.876) *	(-0.097)

Significancia: * >10%.

Interpretación.

Primero, a priori se esperaba encontrar que el signo de la pendiente fuera positivo. Se observó $\beta_2 = 0.383$, con una pendiente positiva más cercana a cero que a uno (Figura 17). Señala que el INAI no muestra economías de escala sobre el ingreso de los cerveceros artesanales; es decir, el INAI tiene un efecto positivo menos que proporcional sobre su Ingreso mensual. Cualquier esfuerzo para gestionar la adopción de innovaciones tendría un efecto positivo menos que proporcional sobre el ingreso mensual de los cerveceros. Se podría anticipar el impacto de una estrategia expansiva del ingreso a través de la adopción de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal. Segundo, el p-value calculado para el coeficiente β_2 es muy alto (p-value=0.876) por lo que no se puede rechazar la hipótesis H_0 : “El INAI no influye el cambio en el ingreso”. Para

finés prácticos, la muestra pudo haber provenído de una población donde el INAI no afecta los cambios en el ingreso. No obstante, el procedimiento sigue siendo válido para medir la relaci3n entre el INAI y el ingreso de los micro cerveceros artesanales.

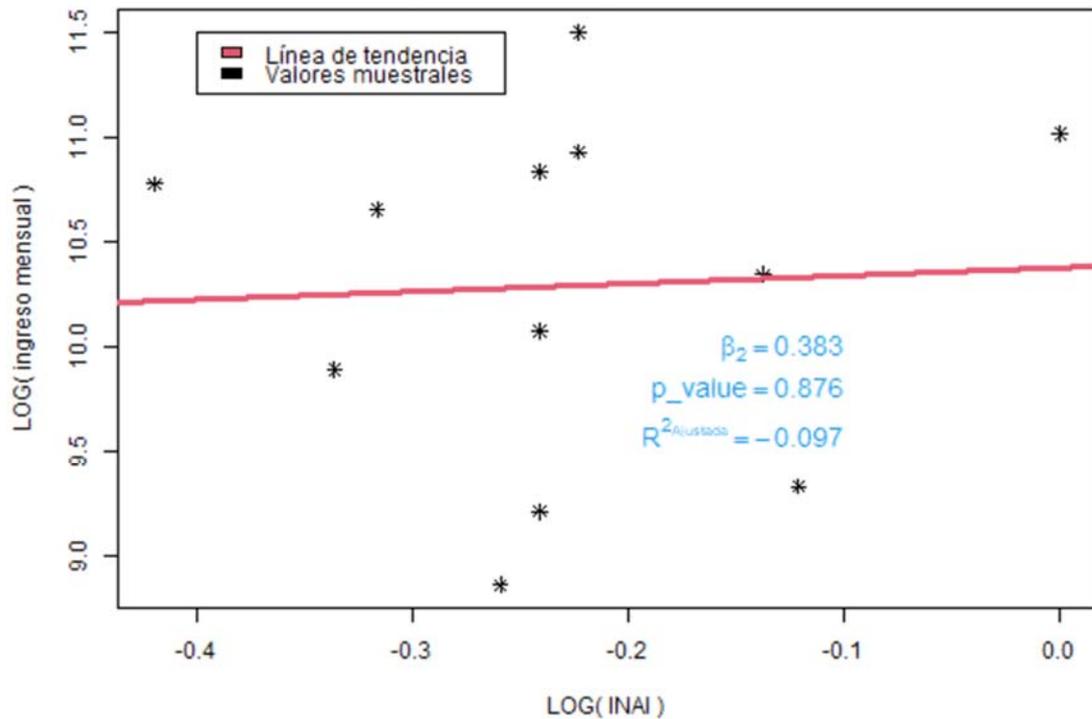


Figura 17. Relaci3n ingreso mensual Vs. INAI.

Fuente: elaboraci3n propia.

5.8 Redes de interacci3n entre pares.

5.8.1 Análisis de la red de innovaci3n de la cerveza artesanal.

Las relaciones son importantes porque a través de la interacci3n surge la innovaci3n, es decir, el proceso de innovaci3n surge mayormente de la integraci3n del conocimiento (Rend3n Medel & Díaz José, 2013). Asimismo, las intervenciones en red describen procesos que usan datos relacionales para acelerar el flujo de informaci3n entre los participantes, algunos resultados han

mostrado la utilidad del análisis de redes sociales para catalizar la innovación agrícola (Aguilar Gallegos et al., 2017). Para el presente trabajo, se generaron dos redes de interacción entre los cerveceros de la muestra:

- 1) Red de cooperación-apoyo.
- 2) Red de admiración-prestigio.

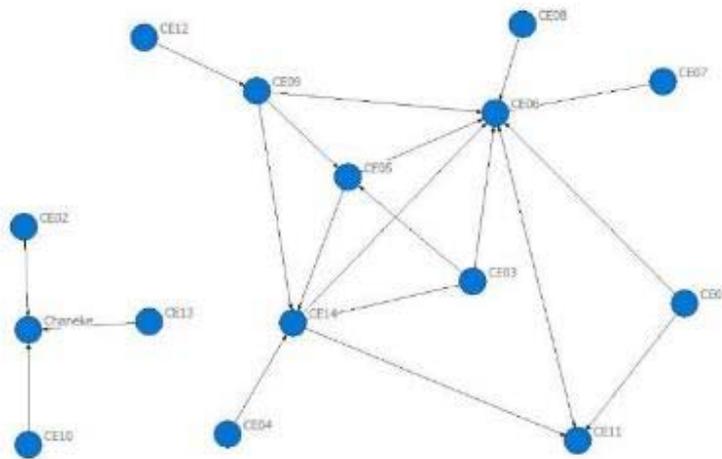
Cálculo de indicadores de redes.

Se utilizó la paquetería UCINET 6.0 para generar los indicadores del análisis de redes (S. P. Borgatti et al., 2002). Para generar los gráficos de redes se utilizó el Software NetDraw 2.097 (S. Borgatti, 2002). Para generar la información de los indicadores de redes se formularon dos preguntas:

1. ¿A quién le pregunta sobre temas de cerveza artesanal?
2. ¿A quién considera un referente en temas de cerveza artesanal?

5.8.2 Red de cooperación y apoyo entre pares.

Con la pregunta: ¿a quién consulta sobre temas de cerveza? se pudo representar una “*red de cooperación-apoyo entre pares*”. También se pudo denominar “*red de asesoría entre pares*”. El supuesto subyacente es que los cerveceros logran información útil de sus contrapartes mediante consultas directas en temas de interés mutuo. Para ello, es necesario establecer un canal de comunicación directo que les permita el vínculo entre pares. Los flujos de información están orientados desde el nodo que pide el apoyo hacia su contraparte, a este último se asignan la dirección de las aristas o vínculos orientados (Hanneman & Riddle, 2005). Se generó una red con 15 nodos, 21 vínculos y densidad 0.10. Asimismo, se observó que la red entre pares se divide en dos subredes de 4 y 11 nodos, respectivamente (Figura 18).

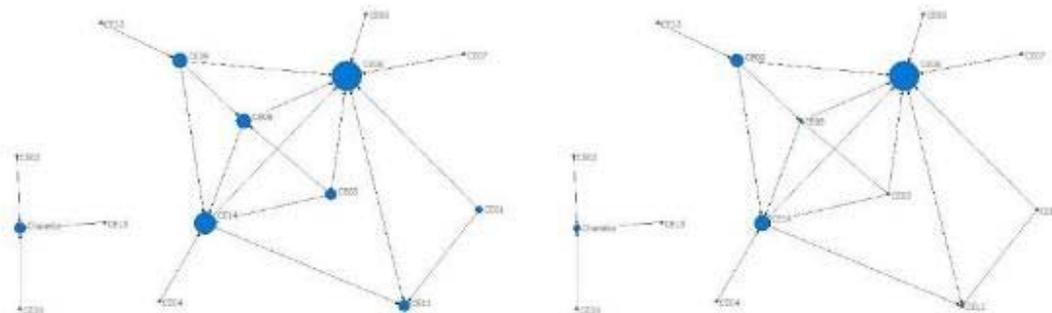


Nodos: 15
 Vínculos: 21
 Densidad: 0.10

Figura 18. Estructura de la red de apoyo entre pares.
 Fuente: elaboración propia.

5.8.3 Actores centrales en la red de apoyo entre pares.

Se calcularon los indicadores “grado de centralidad” (*Degree*) y “centralidad de intermediación” (*Betweenness*), versión no dirigida. En la Figura 19 se muestran con nodos de mayor tamaño a los actores con mayor nivel de centralidad.



a. Grado de centralidad.

b. Centralidad de intermediación.

Figura 19. Actores centrales en la red de apoyo entre pares.

Fuente: elaboración propia.

En el Cuadro 10 se muestran los valores de los indicadores de centralidad para cada nodo. Se observa CE06 y CE14 tienen los índices más altos, respectivamente, lo que confirma su centralidad en la red.

Cuadro 10. Indicadores de centralidad en la red de apoyo entre pares.

Nodo	Degree	Between	Nodo	Degree	Between
CE01	0.143	0	CE09	0.286	0.099
CE02	0.071	0	CE10	0.071	0
CE03	0.214	0	CE11	0.286	0.011
CE04	0.071	0	CE12	0.071	0
CE05	0.286	0.007	CE13	0.071	0
CE06 *	0.571 *	0.271	CE14 **	0.429	0.128
CE07	0.071	0	CNK	0.214	0.033
CE08	0.071	0			

Centralidad: * 1er actor central. ** 2do actor central.

Fuente: elaboración propia.

Importancia de los actores centrales en la red de apoyo entre pares.

En la Figura 20 se muestra la importancia de los actores centrales en la red de apoyo entre pares. Se observa que, cuando están ausentes los nodos CE06 y CE14, la estructura de la red se modifica y los actores se desvinculan dejando tres subgrupos aislados y tres nodos sueltos. Asimismo, el número de vínculos disminuye a 7 y la densidad general de la red disminuye a 0.0449. Lo que muestra la dependencia de la red sobre estos nodos centrales.

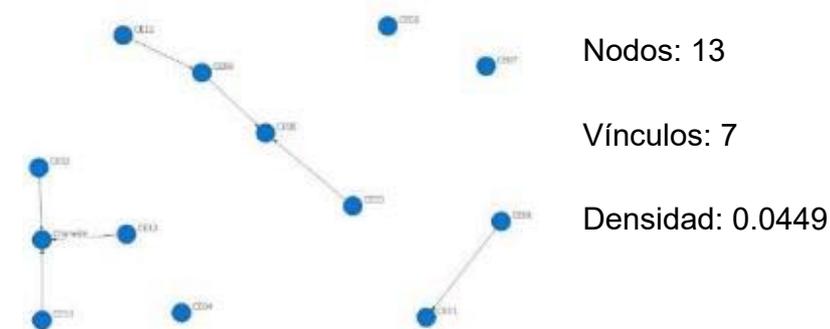


Figura 20. Importancia de los actores centrales en la red de apoyo.

Fuente: elaboración propia.

Antigüedad de las cerveceras en la red de apoyo entre pares.

En la Figura 21 se representan con nodos de mayor tamaño a los cerveceros con mayor antigüedad en la actividad cervecera artesanal.

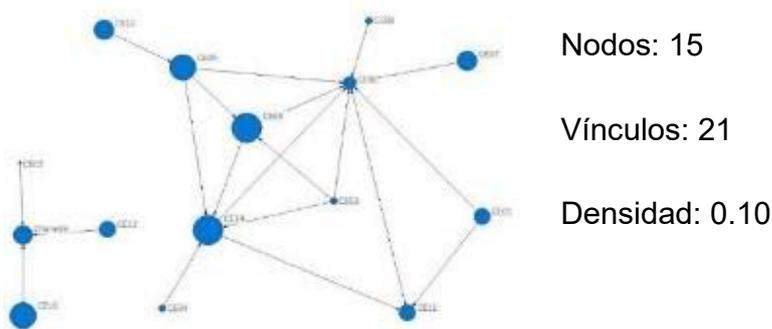


Figura 21. Antigüedad de las cerveceras en la red de apoyo entre pares.

Fuente: elaboración propia.

Producción mensual y eficiencia de uso de la capacidad instalada.

En la Figura 22 se representan con nodos de mayor tamaño a los cerveceros con mayor producción mensual en litros, así como a los nodos con mayor eficiencia en el uso de la capacidad instalada. Se puede ver que el nodo CE06 corresponde al cervecero con mayor producción mensual en litros. Es el nodo que intermedia los vínculos entre las cerveceras relativamente nuevas o de reciente creación y el grupo de cerveceros con mayor antigüedad.

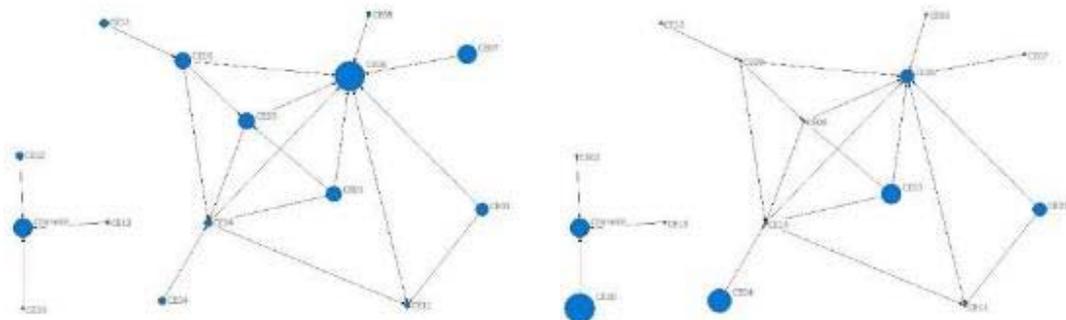


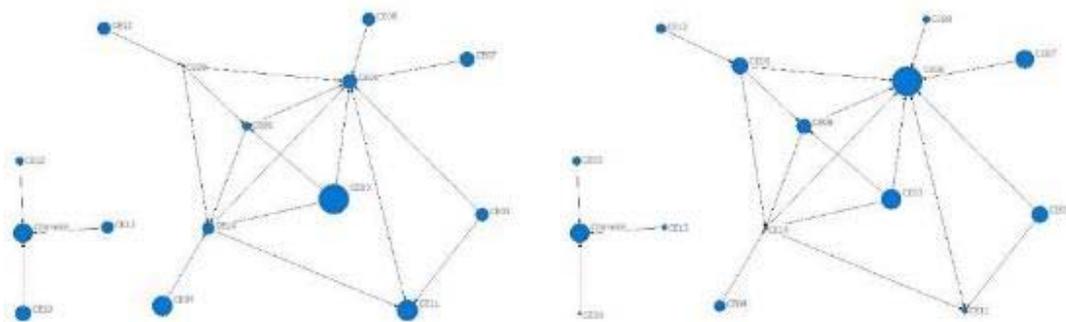
Figura 22. Producción mensual en la red de apoyo entre pares.

Fuente: elaboración propia.

El porcentaje de uso de la capacidad instalada representa la eficiencia de la cervecera para satisfacer las necesidades de un segmento de mercado desperdiciando menos recursos. Este gráfico complementa el análisis de la producción mensual, pues ayuda a interpretar la eficiencia en el uso de los recursos de la cervecera según su capacidad productiva. Se puede ver que los nodos con mayor capacidad de producción no son los de mayor eficiencia en el uso de sus activos, por lo que hay una oportunidad de mejora en estas cerveceras, no obstante, los nodos más eficientes tienen poca producción.

5.8.4 INAI e ingreso mensual en la red de apoyo entre pares.

Los ingresos brutos mensuales representan un indicador del desempeño de las micro cerveceras. Así, se utilizó como atributo la variable de ingresos mensuales calculada en la sección 5.6.9 para visualizar la importancia de los ingresos en la red de apoyo entre pares. En la Figura 23 se representan con nodos de mayor tamaño a los cerveceros con mayores INAI, así como a las cerveceras con mayores ingresos mensuales. Al comparar visualmente los gráficos, se encontró que los cerveceros con mayor INAI no coinciden con los cerveceros con mayor ingreso mensual, esto sugiere que la relación entre el INAI y el ingreso es débil.



a. INAI en la red de apoyo entre pares. b. Ingreso promedio mensual.

Figura 23. INAI e ingreso mensual en la red de apoyo entre pares.

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 23.b, se observa que el nodo con mayor nivel de ingresos mensuales corresponde al actor con mayor nivel de centralidad en la red (CE06), lo que sugiere que el nivel de ingreso mensual se relaciona positivamente con la centralidad de los nodos, es decir, la decisión de pedir apoyo o asesoría en temas cerveza tiene que ver con los ingresos mensuales. Contrario a lo esperado, el nodo con mayor INAI no parece estar relacionado con la centralidad de la red.

5.8.5 Red de admiración y prestigio entre pares.

La “*admiración*” se describe como un sentimiento de *sorpres*a asociado con cierto grado de placer y sentido de aprobación. La admiración es el sentimiento más representativo para describir apreciación, asombro, estima y respeto. Por otro lado, el “*prestigio*” es una capacidad humana que ha evolucionado con la cultura. La cantidad y calidad de los vínculos calculados para una población específica diferencian entre admiración y prestigio⁹. Los individuos admirados muestran muchas conexiones individuales las cuales se cuantifican de manera directa. Sin embargo, el prestigio no se puede medir así de fácil, se confiere a ciertos individuos que muestran nobleza y grandes logros. Se cree que estos logros y acciones contribuyen a la prosperidad y capacidad de sobrevivir de un grupo diferenciándolos entre los demás. Este reconocimiento de personas de prestigio facilita la difusión de habilidades vitales en un grupo (Ruggiero, 2016). Asimismo, la selección natural favoreció a los aprendices sociales que podían evaluar modelos potenciales y copiar los más exitosos (Henrich & Gil-White, 2001b).

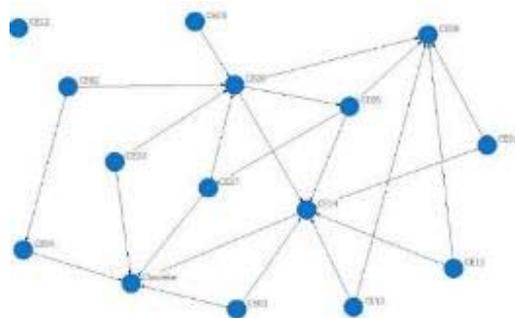
⁹ En un sentido antropológico, los humanos comenzaron a mejorar su aprendizaje copiando a otros. De esta manera, se volvió importante encontrar a los mejores modelos a seguir en cualquier habilidad valorada culturalmente. Estos individuos que sobresalen atraen atención y seguidores. Los seguidores sienten admiración por estos modelos altamente competentes y resaltan el papel de sentirse inspirados por ellos (Ruggiero, 2016)

5.8.6 Estructura de la red de admiración y prestigio.

Con la pregunta *¿a quién considera un referente en temas de cerveza artesanal?*, se pudo generar una *red de admiración y prestigio* entre los cerveceros. Los vínculos representados reflejan la admiración (directamente medible) de los cerveceros hacia el prestigio (medido indirectamente) de sus pares.

A diferencia de la *red de apoyo*, el encuestado puede generar un vínculo menos fuerte, menos personal, sin tanta confianza, pero menos costoso en el sentido tradicional de la relación entre pares. El encuestado tiene la libertad de mencionar actores sin necesidad de tener algún trato directo con ellos.

En la Figura 24 se muestra la estructura de la *red de admiración y prestigio* entre los cerveceros encuestados. Se puede ver que la estructura de la red conserva los mismos 15 nodos que en la *red de apoyo entre pares*, pero tiene un mayor número global de vínculos y mayor densidad global de la red, 23 y 0.1095 respectivamente. Se aprecia una sola estructura de red con un nodo aislado.



Nodos: 15

Vínculos: 23

Densidad: 0.1095

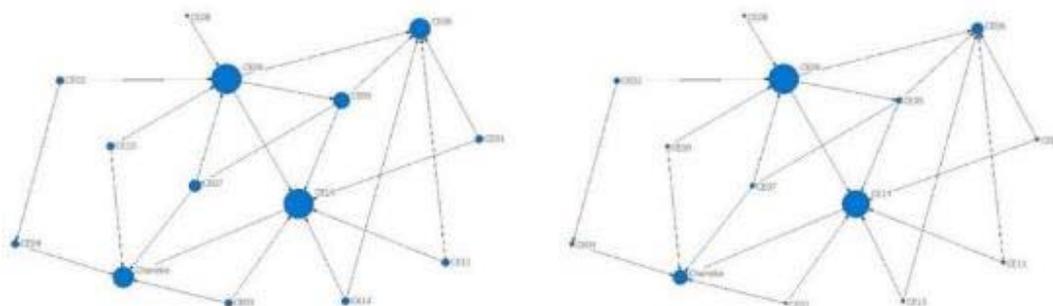
Figura 24. Estructura de la red de admiración y prestigio entre pares.

Fuente: elaboración propia.

5.8.7 Actores centrales en la red de admiración y prestigio.

Se eliminó el nodo aislado y se calcularon los indicadores *“grado de centralidad”* (*Degree*) y *“centralidad de intermediación”* (*Betweenness*) en su versión no dirigida. En la Figura 25 se representan mediante nodos de mayor tamaño a los actores con mayor centralidad en la red. Se observó que los actores con mayor

centralidad en la red corresponden a los nodos CE09 y CE14, respectivamente, y en menor medida a los nodos CE06 y CNK.



a. Grados de centralidad.

b. Centralidad de intermediación.

Figura 25. Centralidad en la red de admiración y prestigio entre pares.

Fuente: elaboración propia.

En el Cuadro 11 se observa que los cerveceros con mayor Degree y Betweenness corresponden a los nodos CE09 y C14, y a CE06 y Chaneke. Esto confirma la centralidad en la red de admiración y prestigio de los cerveceros.

Cuadro 11. Indicadores de centralidad en la red de admiración y prestigio.

Nodo	Degree	Between	Nodo	Degree	Between
CE01	0.154	0.007	CE09 *	0.538	0.38
CE02	0.154	0.043	CE10	0.154	0.01
CE03	0.154	0	CE11	0.154	0.007
CE04	0.154	0.019	CE12	NA	NA
CE05	0.308	0.034	CE13	0.154	0.007
CE06 ***	0.385	0.124	CE14 **	0.538	0.345
CE07	0.231	0.022	CNK ***	0.385	0.168
CE08	0.077	0			

Centralidad: * 1er actor central. ** 2do actor central. *** 3er actor central.

Fuente: elaboración propia.

Importancia de los actores centrales en la red de admiración y prestigio.

La relevancia de los vínculos de los actores centrales de la *red de admiración y prestigio* radica en el tipo de información que pueden transmitir. Estos actores tienen la capacidad de inspirar a otras personas: el poder de la admiración y el

prestigio (Ruggiero, 2016) En la Figura 26 se observó que cuando están ausentes los nodos centrales la red se desarticula quedando una red con dos vínculos y siete nodos aislados. Asimismo, la densidad global de la red se reduce a 0.0182, lo que muestra la importancia de los nodos centrales para articular los flujos de admiración y prestigio entre los micro cerveceros.

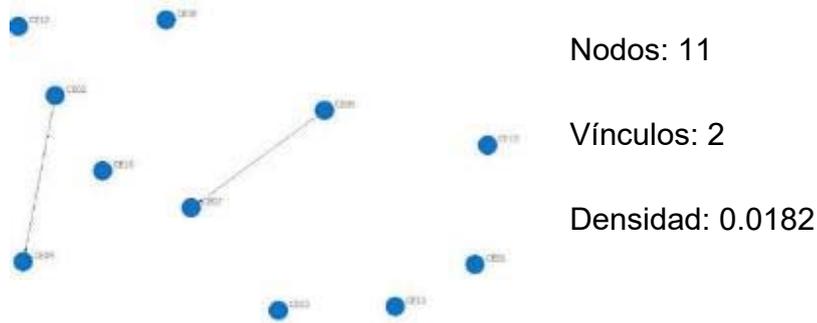


Figura 26. Importancia de los actores centrales en la red de admiración.
Fuente: elaboración propia.

Antigüedad en la red de admiración y prestigio.

En la Figura 27 se muestran mediante nodos de mayor tamaño a los cerveceros con mayor antigüedad en la *red de admiración y prestigio*. Se puede ver que dos de los actores con mayor antigüedad CE09 y CE14 son a la vez nodos con los mayores niveles de centralidad en la red, lo que sugiere una relación positiva entre admiración-prestigio y antigüedad.

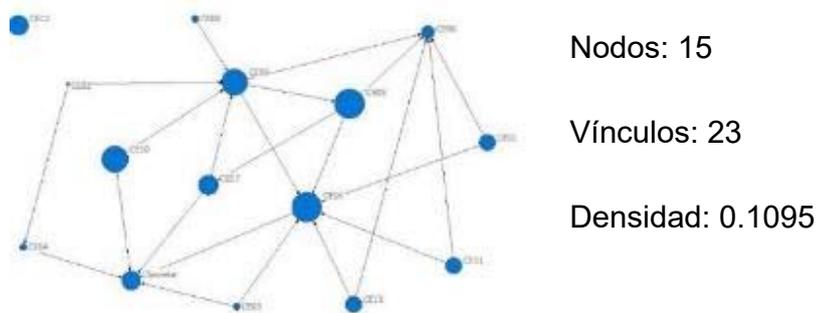
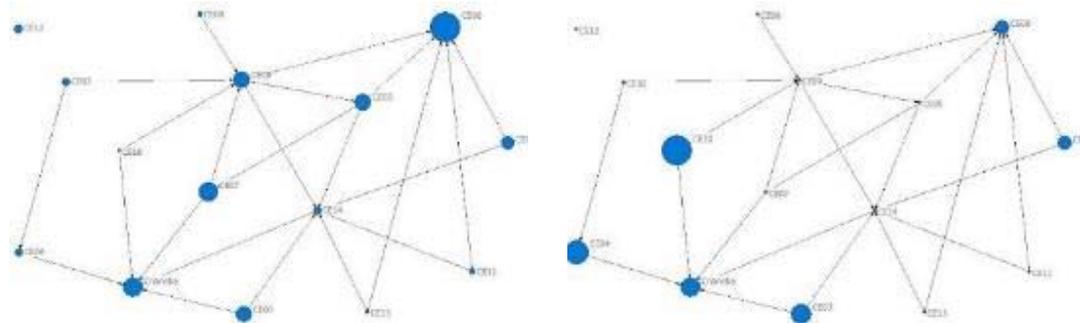


Figura 27. Antigüedad en la red de admiración y prestigio entre pares.
Fuente: elaboración propia.

Producción y capacidad instalada en la red de admiración y prestigio.

En la Figura 28 se muestran con nodos más grandes a los cerveceros con mayor producción mensual y mayor porcentaje de uso de capacidad instalada.



a. Producción mensual en litros.

b. Uso de capacidad instalada.

Figura 28. Producción y capacidad instalada en la red de admiración y prestigio.

Fuente: elaboración propia.

Se observó que los nodos con mayor producción mensual, así como la eficiencia en el uso de la capacidad instalada no coinciden con los actores con mayor centralidad. Esto sugiere una relación débil entre admiración-prestigio con la producción y capacidad instalada.

INAI e ingreso mensual en la red de admiración y prestigio.

En la Figura 29 se muestran mediante nodos de mayor tamaño a los cerveceros con mayor INAI e ingreso bruto mensual en la red de admiración y prestigio. Se observó que los nodos con mayores niveles de INAI no coinciden con los nodos con mayores niveles de centralidad en la red, lo que sugiere un vínculo débil entre el INAI y la admiración y prestigio entre pares. Asimismo, se observó que los nodos con mayores niveles de ingreso coinciden con los nodos centrales en la red de admiración y prestigio, es decir, parece haber una relación positiva entre el ingreso mensual y el capital social de admiración y prestigio (Figura 29.b).

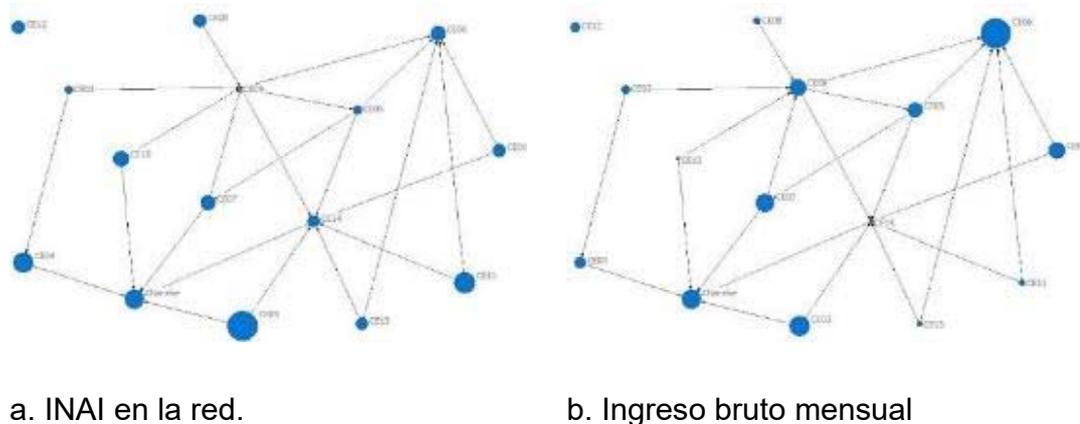


Figura 29. INAI e ingreso mensual en la red de admiración y prestigio entre pares.
Fuente: elaboración propia.

5.8.8 Centralidad de la red Vs. ingreso, utilidad e INAI.

Se utilizó un modelo de elasticidad constante log-log para calcular los coeficientes de los modelos para Degree y Between en ambas redes sobre la Utilidad, Ingreso e INAI. Los coeficientes de las pendientes β_2 expresan de forma directa la elasticidad entre la regresora y la regresada (Gujarati, 2011).

Los resultados de los coeficientes con sus P_{value} se muestran en el Cuadro 12. Se observa que hay cuatro regresoras donde los coeficientes de la pendiente β_2 resultaron significativos aceptando un porcentaje de error no mayor a 10%. Se resaltan con negritas y color rojo. Para la variable Ingreso resultaron significativos los parámetros de las pendientes de la regresora Degree tanto para la red de apoyo ($P_{value} = 0.0866$), como para la red de admiración y prestigio ($P_{value} = 0.0449$). En la variable Utilidad, resultó significativo el coeficiente de la pendiente del indicador de centralidad Degree para la red de apoyo ($P_{value} = 0.0102$). Para la variable INAI, resultó significativo el coeficiente del indicador de centralidad Betweenness en la red de admiración y prestigio ($P_{value} = 0.058780$).

Cuadro 12. Coeficientes de regresión de Centralidad en la red Vs. Utilidad, Ingreso e INAI.

<i>Regresadas</i>		<i>Red de apoyo</i>		<i>Red de prestigio</i>	
		<i>Degree1</i>	<i>Between1</i>	<i>Degree2</i>	<i>Between2</i>
Utilidad	$\beta_2 =$	0.7231	0.09779	0.4165	0.1774
	$P_{value} =$	* 0.0102	0.286091	0.38034	0.40674
Ingreso	$\beta_2 =$	0.5382	0.3730	0.9472	0.3521
	$P_{value} =$	** 0.0866	0.2782	* 0.0449	0.103
INAI	$\beta_2 =$	-0.002743	-0.01412	-0.08039	-0.03353
	$P_{value} =$	0.94143	0.7404	0.12965	** 0.058780

Niveles de significancia: * menor 5%, ** menor a 10%

Fuente: elaboración propia.

Interpretación.

Para la variable ingreso: un aumento de 1% en la centralidad (Degree) de la red de apoyo resulta en un aumento en el ingreso mensual correspondiente a 0.54%. Un aumento de 1% en el indicador de centralidad Degree de la red de admiración y prestigio resulta en un aumento de 0.95% en el ingreso mensual del cervecero. Las estimaciones son confiables aceptando un error máximo de 8.66% en la red de apoyo y de 4.49% en la red de admiración y prestigio. Para el INAI, los p-value son muy altos en el indicador Degree para ambas redes, por lo que no se puede confirmar la relación entre Degree Vs INAI. No obstante, para la red de admiración y prestigio el Betweenness resultó confiable aceptando 5.57% de error mostrando un coeficiente cercano a cero ($\beta_2 = -0.0335$), lo que sugiere que el INAI es invariante a los cambios en la centralidad de intermediación de la red de admiración y prestigio.

En la Figura 30 se muestran las curvas de regresión log-log para los modelos ingreso Vs Degree-RedApoyo e Ingreso Vs Degree-RedPrestigio. Se observa que la elasticidad Degree-RedPrestigio es mayor que la elasticidad Degree-RedApoyo. Es decir, un incremento porcentual en el grado de admiración y prestigio tiene mayor efecto sobre el ingreso mensual del cervecero que un incremento porcentual en la centralidad de la red de apoyo entre pares.

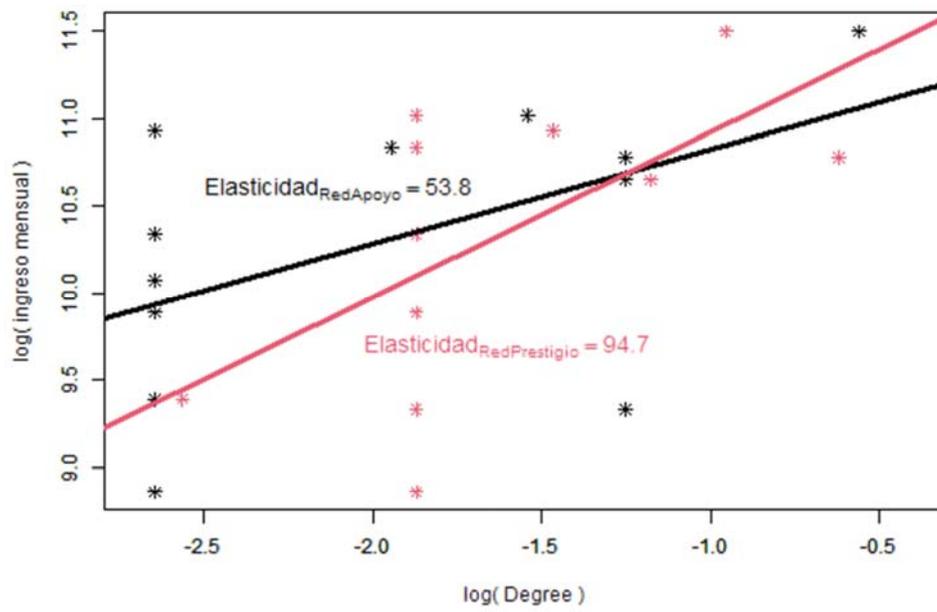


Figura 30. Efecto de la centralidad en la red sobre el ingreso.
 Fuente: elaboración propia.

6 ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN.

En esta sección se presentan los resultados de la metodología de marco lógico aplicada al diseño de la estrategia de gestión de la innovación de la cerveza artesanal en el estado de Morelos. La metodología de Marco Lógico se aplica durante el diseño de un programa y sus etapas de planeación (Freer & Lemire, 2019). Es un método orientado a la solución de problemas específicos donde se identifica el problema mediante un diagnóstico sistémico amplio; después, se construye el modelo sistémico para resolver el problema; y, finalmente, se construye un instrumento que registra la estrategia de intervención en forma de una matriz de objetivos (Aldunate & Córdoba, 2011).

6.1 Análisis de involucrados.

Se realizaron entrevistas a 42 participantes de la red de cerveza artesanal (Sección 5.2) se realizó un análisis de problemas percibidos para encontrar los principales problemas percibidos en el negocio de la cerveza artesanal. Se encontró que los participantes de la industria cervecera artesanal se pueden representar mediante la empresa red: una forma de organización en red de las actividades de todo tipo de empresas, más que una simple red de empresas (Castells, 1997). Se presentaron los principales involucrados en la industria de cerveza artesanal ubicando su posición en el que esquema de la empresa red, ya sea en el núcleo, la red o sociedad. En el Cuadro 13 se identificaron los involucrados en la industria cervecera artesanal y su ubicación en la red.

Cuadro 13. Ubicación de involucrados en la empresa red de la cerveza artesanal.

Núcleo	Red	Sociedad
Red de producción	Micro cerveceras	De la O., Fraktaler, La 279, LULE, Moldova, Caudillo, Punto rojo, Cañadas de malta, etc.
	Proveedores de insumos	Potato USA,
	Proveedores de equipos	InoxiMéxico, HG Machinery.
	Restaurantes.	Terraza caudillo, El portón.

Red de compradores	Autoservicios. Tienda online	Soriana, OXXO. Cervexxa.mx
Red de complementadores	Organización gremial	Consejo Empresarial. ACERMOR, ACERMEX.
	Gobierno	Secretaría Economía del Estado. FIDECOM. Orgu-Yo Morelos.
	Institutos y universidades	ICATMOR, UAEM.
	Certificaciones	USA Brewers Association CICERONE. BeerSaavy

Fuente: elaboración propia.

Se analizaron las respuestas de los entrevistados y se organizaron según la categoría de participación de los actores en la red de valor. En el Cuadro 14 se muestra un resumen de las respuestas de los principales problemas percibidos por algunos de los involucrados en la industria cervecera.

Cuadro 14. Descripción de problemas percibidos en la cerveza artesanal

Tipo de actor / Rol en la red	Problemas percibidos
Productores de cerveza artesanal / Proveedores y empresa tractora	Impuestos altos. Cobran los mismos impuestos que a la cerveza comercial. Impuestos altos para micro cerveceros. Precio alto de los insumos. Falta de suministro confiable y fresco. Materia prima importada Materias primas importadas, precio alto. Precios altos en equipos Falta cultura cervecera. Inseguridad, Pandemia. Falta de recursos publicitarios. Prácticas monopólicas en insumos. Falta posicionamiento de mercado. Baja tecnificación en la producción. Poca disponibilidad en puntos de venta. Problemas de distribución. Costos altos y distribución. Promoción o marketing. Pocos puntos de venta.

Tipo de actor / Rol en la red	Problemas percibidos
Organizador / Festival de cerveza artesanal.	<p>La falta de profesionalización en la fabricación, ya que muchos se hacen cerveceros por <i>hobbie</i>.</p> <p>Los cerveceros profesionales no escatiman en calidad de sus cervezas, en el diseño de sus etiquetas, en la estandarización de sus recetas para que siempre tengan el mismo sabor y aroma.</p> <p>En general es hacer las cosas bien.</p> <p>La falta de regulación en la apertura de nuevas empresas cerveceras, y esto de alguna forma se traduce en la poca profesionalización de los cerveceros.</p>
Funcionario / Gobierno.	<p>Accesibilidad y falta de promoción de lugares con cerveza artesanal.</p> <p>Falta inversión, continuidad y control de calidad.</p> <p>Es elitista y cara.</p> <p>La educación del cliente.</p> <p>La diversidad de estilos existentes hace complicado que un consumidor determine solo que le gusta.</p> <p>El acceso del producto para el consumidor.</p> <p>Normalmente se encuentran en tiendas de autoservicio, supermercados o cervecerías especializadas.</p>
Tienda online / Punto de venta.	<p>Falta distribución.</p> <p>Precios caros.</p> <p>Falta de conocimiento y valoración del mercado.</p>
Consumidores / cerveza artesanal	<p>Marcas poco conocidas.</p> <p>Sabores no cotidianos.</p> <p>No las venden en cualquier lugar</p> <p>No conocemos mucho de la cerveza artesanal.</p> <p>Precios altos de la cerveza artesanal vs los precios de las cervezas comerciales.</p> <p>La falta de espacios de venta o estrategias de compra a domicilio.</p> <p>Mucha diversidad, cada cervecera hace sus mezclas y es muy difícil decidir.</p> <p>Mucha gente no la conoce.</p> <p>El precio al público es algo caro.</p> <p>Falta promoción, puntos de venta y distribución.</p> <p>Calidad, precio y promoción.</p> <p>Precio, disponibilidad, facilidad de acceso.</p>
Despachos / Asesores de marketing y negocios	<p>Falta conocimiento de los consumidores de las calidades de la cerveza, control de Mercado por empresas trasnacionales y no hay cultura de consumo de cerveza de calidad.</p> <p>Conveniencia, origen, y etiquetado.</p> <p>Distribución deficiente.</p>

Tipo de actor / Rol en la red	Problemas percibidos
	Falta posicionamiento de mercado. Baja tecnificación en la producción.

Fuente: elaboración propia.

6.2 Árbol de problemas.

6.2.1 Baja rentabilidad de las micro cerveceras.

Con apoyo de diez participantes de la red de valor cervecera artesanal se realizó un grupo de enfoque para hacer una valoración de los problemas percibidos según la clasificación de problemas, problema central, causas y efectos. En el Cuadro 15 se muestra la valoración de problemas percibidos en la industria de la cerveza artesanal. Se señaló con una “X”, las actividades según corresponden a una de las cuatro categorías.

Cuadro 15. Problemas percibidos por los involucrados en la industria de la cervecera artesanal.

Situación no favorable	Problema	Problema central	Causa	Efecto
Baja rentabilidad de las cerveceras.		X		
Variaciones de calidad en la cerveza artesanal.			X	
Deficiencias en la profesionalizar los procesos de fabricación.			X	
Impuestos altos.	X			
Precios altos de la cerveza artesanal.				X
Precios altos de los insumos.			X	
Equipos caros.			X	
Falta de suministro confiable y fresco			X	
Falta profesionalización de la producción en planta.			X	
Falta cultura de cerveza artesanal.				X
Inseguridad.	X			
Pandemia.	X			
Publicidad y marketing.			X	
Baja tecnificación en planta.			X	
Faltan puntos de venta.			X	
Problemas de distribución.				X

Situación no favorable	Problema	Problema central	Causa	Efecto
Estandarización de sabor y aromas.				X
Acceso a financiamiento.	X			
Continuidad y control de calidad.				X
Falta información al cliente.			X	
Falta acceso del producto a cliente.			X	
Falta de conocimiento y valoración del mercado.			X	
Marcas poco conocidas.			X	
Mucha diversidad que hace difícil decidir.				X
Información sobre calidades de cerveza artesanal				X
Baja tecnificación de la producción.			X	
Posicionamiento en el mercado.			X	
Falta claridad en etiquetado.			X	
No especifican origen.	X			

Fuente: elaboración propia.

6.3 Diagrama de árbol de problemas.

En la Figura 31 se muestra el árbol de problemas identificado para la industria cervecera artesanal. Se identificó como problema central la *“baja rentabilidad de las micro cerveceras”* artesanales.

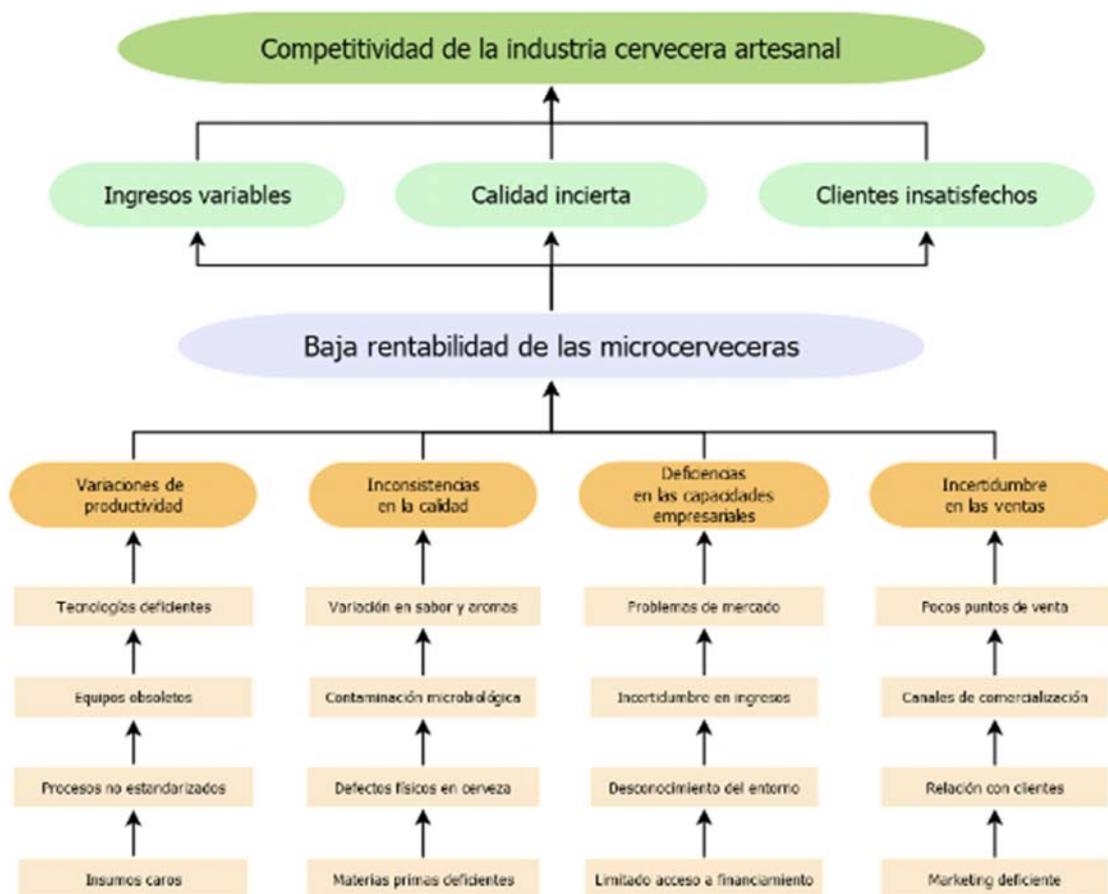


Figura 31. Árbol de problemas de la cerveza artesanal en el estado de Morelos. Fuente: elaboración propia.

El problema consiste en que las cerveceras obtienen una baja rentabilidad derivadas de la poca eficiencia de sus actividades lo que limita la modernización de sus equipos y materiales para corregir los defectos de sabor y aroma mediante la estabilización física y microbiológica de sus procesos de fabricación de cerveza.

Los síntomas del problema son la variabilidad en los ingresos, la incertidumbre en la calidad de las cervezas y clientes insatisfechos por la mala experiencia de consumo derivadas de las inconsistencias en los aromas y sabores de la cerveza artesanal.

Las causas inmediatas de la baja rentabilidad son la variación de la productividad en las cerveceras, las inconsistencias en la calidad entregada, las deficiencias en las capacidades empresariales y la incertidumbre en los ingresos por ventas.

Algunos otros factores que, sin ser causas directas, contribuyen a agravar el problema de la baja rentabilidad de las cerveceras son la elevada tasa de impuestos a la cerveza artesanal, la cual puede representar hasta un 42% del precio de la cerveza artesanal (IEPS más IVA), la inseguridad pública que prevaleciente en el estado de Morelos, la crisis económica derivada de la pandemia y el limitado acceso al financiamiento para los cerveceros.

6.4 Árbol de objetivos.

El *“árbol de solución”* o *“árbol de objetivos”* es el diagrama del plan de acción diseñado para resolver el problema de la rentabilidad de la micro cerveceras y constituye el marco global para que los cerveceros conozcan la estrategia de gestión de la innovación de la cerveza artesanal diseñada para atender la rentabilidad de las micro cerveceras y reconozcan su propio papel en la solución del problema (Aldunate & Córdoba, 2011).

De esta manera, para lograr aumentar la rentabilidad de las micro cerveceras se debe aumentar su productividad en planta, estandarizar los atributos de calidad de las cervezas finalizadas y entregadas, formar capacidades empresariales en los cerveceros, y lograr ventas regulares.

En la Figura 32 se muestra el árbol de objetivos diseñado para gestionar la innovación de las cerveceras artesanales y aumentar la rentabilidad de las micro cerveceras del programa. El diagrama de *“árbol de solución”* o *“árbol de objetivos”* se diseñó considerando los elementos identificados en el *“árbol de problemas”*. Se buscó para cada uno de los recuadros del árbol la manifestación contraria que aporta la solución del problema generando estrategias viables

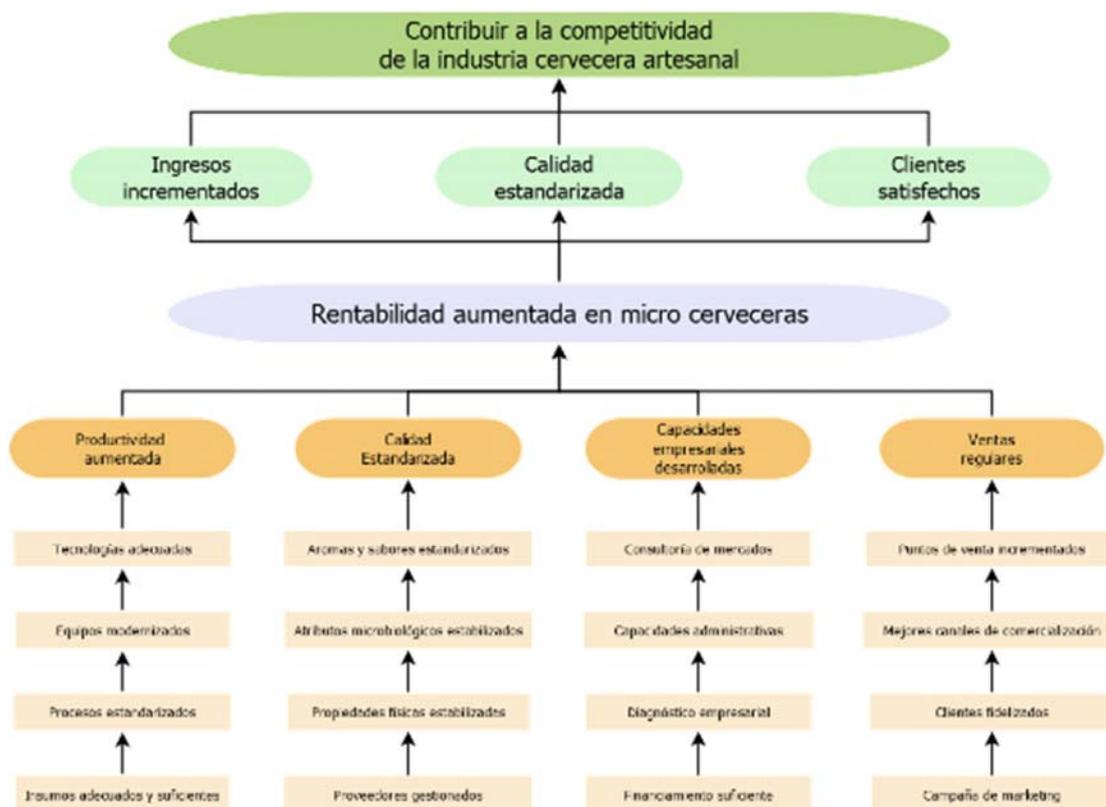


Figura 32. Árbol de objetivos de la cerveza artesanal.

Fuente: elaboración propia.

De esta manera, las estrategias identificadas fueron capaces de dar respuesta a la situación de la rentabilidad de las micro cerveceras. Así, en la identificación de las soluciones fue necesario definir la situación futura deseada como una solución aceptable de la baja rentabilidad de las micro cerveceras locales.

6.5 Análisis de alternativas.

El análisis de alternativas consiste en diseñar estrategias para alcanzar los objetivos planteados en el árbol de objetivos. Una vez completada la revisión del árbol del problema y del árbol de objetivos se procedió a estudiar las estrategias para materializar los medios para solucionar el problema de la baja rentabilidad de las micro cerveceras. Se hizo especial énfasis en los recuadros de la parte inferior del diagrama de objetivos. Una vez identificadas las acciones, fue

conveniente analizar en forma preliminar la viabilidad de realizar cada una de ellas. Para cada uno de los recuadros se analizó la factibilidad de esa acción. Lo anterior permitió descartar acciones que no sería posible completar con los recursos disponibles (Aldunate & Córdoba, 2011, p. 57).

6.5.1 Criterios de la viabilidad de alternativas.

Con el apoyo de diez participantes de la red de valor de la cerveza artesanal se realizó un grupo de enfoque para hacer la valoración de las alternativas según los criterios de viabilidad. En el Cuadro 16 se muestran los criterios utilizados para evaluar la viabilidad de las alternativas según estos criterios. Las alternativas y sus contenidos se evaluaron según para cada criterio eligiendo un número del 1 al 5, dónde 1=poco viable y 5=muy viable.

Cuadro 16. Criterios de evaluación alternativas.

Código	Descripción
CVE01	Viabilidad técnica de la alternativa.
CVE02	Aceptación por parte de la comunidad cervecera local.
CVE03	Financiamiento requerido versus disponible.
CVE04	Capacidad institucional para ejecutar la alternativa.
CVE05	Impacto ambiental.

Fuente: adaptado de Aldunate y Córdoba (2011, p. 57).

6.5.2 Alternativa 1. Productividad aumentada.

Estrategia de mejora continua de la productividad en las micro cerveceras. En el Cuadro 17 se describe el contenido de esta alternativa. Consiste en implementar un esquema de mejora continua de los procesos productivos en las micro cerveceras para lograr mejoras graduales que mejoren su productividad.

Cuadro 17. Alternativa 1. Productividad aumentada.

Código	Descripción	CVE0	CVE0	CVE0	CVE0	CVE0
AL1.01	Micro cerveceros interesados para participar y realizar las acciones correspondientes del programa	5	4	4	5	1
AL1.02	Tecnologías identificadas de bajo costo que mejoren la productividad de las micro cerveceras artesanales	5	5	4	4	1
AL1.03	Agenda anual para participar en ferias y eventos cerveceros nacionales e internacionales	4	4	4	4	1
AL1.04	Gira organizada para el intercambio de tecnologías y mejores prácticas de producción de cerveza artesanal	4	5	1	4	1
AL1.05	Foro de micronegocios cerveceros para fortalecer la vinculación e intercambio de ideas sobre producción de cerveza artesanal	5	5	1	3	1
AL1.06	Fondo colectivo suficiente para adquirir materiales y equipos para modernizar en forma gradual la producción de cerveza artesanal	4	3	1	3	1
AL1.07	Manuales de procedimiento, bitácoras y registros implementados en las cerveceras participantes	5	4	3	3	1
AL1.08	Premio anual de innovación cervecera artesanal para mostrar las mejores tecnologías cerveceras implementadas en la producción artesanal.	4	5	2	2	1
AL1.09	Centro de apropiación de conocimiento para generar y adaptar tecnologías locales para mejorar la producción de cerveza artesanal.	4	5	1	2	1
AL1.10	Tecnologías propias generadas sobre cerveza artesanal: identificación y selección de levaduras nativas.	4	4	2	3	1
Promedio		4.	4.	2.	3.	1.
		4	4	3	3	0

Fuente: elaboración propia.

6.5.3 Alternativa 2. Calidad estandarizada y costos reducidos.

En el Cuadro 18 se describen los conceptos que definen esta alternativa. Consiste en implementar protocolos de gestión de calidad y reducción de costos para estandarizar la calidad de las cervezas y reducir gradualmente los costos de producción en las micro cerveceras artesanales.

Cuadro 18. Alternativa 2. Calidad estandarizada y costos reducidos.

Código	Descripción	CVE0	CVE0	CVE0	CVE0	CVE0
AL2.01	Manuales operativos implementados, bitácoras y registros implementados.	4	5	2	3	1
AL2.02	Sistema de gestión implementado para la evaluación de proveedores de materias primas e insumos conforme los criterios de mejor calidad y precio.	5	5	2	4	1
AL2.03	Financiamiento suficiente para integrar un fondo colectivo para la compra consolidada de insumos y materias primas para producción de cerveza.	4	4	1	3	1
AL2.04	Sistema implementado de administración central para el control de inventarios y gestión de insumos y materias primas cerveceras.	4	3	3	4	1
AL2.05	Protocolos implementados para la adquisición, almacenamiento y distribución de insumos y materias primas para la fabricación de cerveza.	3	3	2	3	1
AL2.06	Proveedores identificados y evaluados conforme a los criterios de mejor calidad y precio en el mercado.	4	4	2	4	1
AL2.07	Giras de intercambio para identificación de nuevos proveedores de insumos y materias primas.	4	4	2	4	1
	Promedio	4.0	4.0	2.0	3.6	1.0

Fuente: elaboración propia.

6.5.4 Alternativa 3. Capacidades empresariales desarrolladas.

El programa para la formación de capacidades empresariales en las micro cerveceras. En el Cuadro 19 se describen los componentes de esta alternativa. Consiste en implementar un esquema para formar capacidades empresariales para adoptar mejores prácticas de gestión y de fabricación de cerveza artesanal para mejorar el modelo de negocio de las micro cerveceras artesanales.

Cuadro 19. Alternativa 3. Capacidades empresariales desarrolladas.

Código	Descripción	CVE0	CVE0	CVE0	CVE0	CVE0
AL3.01	Identificar proveedores de servicios de consultoría de mercados. Investigar precios y contenido de consultoría de mercado.	5	4	3	5	1
AL3.02	Formar redes de validación de conocimientos en la producción de cerveza artesanal entre los micro cerveceros artesanales.	4	4	2	2	1
AL3.03	Capacidades administrativas para la gestión de la micro cervecera artesanal.	4	5	2	3	1
AL3.04	Capacidades técnicas para estandarizar procesos y estabilizar las características físicas y microbiológicas que definen sabor y aroma en la cerveza artesanal.	5	5	2	3	1
AL3.05	Capacidades técnicas para el entendimiento del sabor de la cerveza y los cambios de sabor por envejecimiento: cómo se envejece, se adapta o se deteriora una cerveza artesanal.	4	4	2	2	1
AL3.06	Lograr la certificación con el programa CICERONE para la formación y certificación de capacidades para la fabricación de cerveza.	4	4	1	2	1
AL3.07	Capacidades técnicas para el aseguramiento de la cadena de distribución de cerveza artesanal: frío, oscuro y limpio.	4	4	1	3	1

AL3.08	Capacidades técnicas en la entrega, manejo, higiene, presentación y despacho en punto de venta de cerveza artesanal.	4	4	1	2	1
Promedio		4.	4.	1.	2.	1.
		3	3	8	8	0

Fuente: elaboración propia.

6.5.5 Alternativa 4. Ventas regularizadas.

Estrategia de ventas incrementadas de cerveza artesanal. En el Cuadro 20 se describen las componentes consideradas en esta alternativa. Consisten en implementar una estrategia de gestión de ventas de cerveza artesanal para incrementar gradualmente las ventas de las micro cerveceras.

Cuadro 20. Alternativa 4. Estrategia de ventas regularizadas.

Código	Descripción					
		CVE01	CVE02	CVE03	CVE04	CVE05
AL4.01	Definir el tamaño de mercado y área de influencia.	4	5	2	4	1
AL4.02	Identificar las características del consumo de cerveza artesanal.	5	4	2	3	1
AL4.03	Apertura de nuevos puntos de venta en la ciudad de Cuernavaca.	4	5	1	3	1
AL4.04	Nuevos socios comerciales.	4	3	3	2	1
AL4.05	Alianzas estratégicas.	3	4	1	2	1
AL4.06	Nuevos canales de comercialización.	4	5	1	2	1
AL4.07	Fidelización de clientes.	3	4	2	3	1
Promedio		3.	4.	1.	2.	1.
		9	3	7	7	0

Fuente: elaboración propia.

6.5.6 Alternativa 5. Plan de marketing adecuado al segmento.

Estrategia de gestión implementada para incrementar gradualmente las ventas de las micro cerveceras. En el Cuadro 21 se describen las componentes de la

quinta alternativa. Consiste en implementar un plan de marketing orientado a resultados identificando nuevos clientes y nichos de mercado para cubrir necesidades insatisfechas en el consumo de cerveza artesanal.

Cuadro 21. Alternativa 5. Plan de marketing adecuado al segmento.

Código	Descripción	CVE0	CVE0	CVE0	CVE0	CVE0
AL5.01	Estudio de mercado realizado para cerveza artesanal en el estado de Morelos	5	3	1	4	1
AL5.02	Demanda estimada de la cerveza artesanal en el estado.	4	4	2	4	1
AL5.03	Marcas de cerveza artesanal posicionadas en el mercado.	3	3	1	4	1
AL5.04	Canales de comercialización incrementados.	4	4	1	3	1
AL5.05	Campaña implementada de fidelización de clientes de cerveza artesanal.	5	3	2	4	1
	Promedio	4.2	3.4	1.4	3.8	1.0

Fuente: elaboración propia.

6.6 Resumen del análisis de viabilidad de las alternativas.

En Cuadro 22 se muestran los resultados de la valoración de las alternativas propuestas. Para cada alternativa corresponde un número del 1 al 5 indicando su viabilidad en cada criterio de evaluación, dónde 1=poco viable y 5=muy viable.

Cuadro 22. Resumen de la valoración de las alternativas.

Alternativas	CVE01	CVE02	CVE03	CVE04	CVE05
Alternativa 1.	4.40	4.40	2.30	3.30	1.00
Alternativa 2.	4.00	3.83	2.00	3.67	1.00
Alternativa 3.	4.25	4.25	1.75	2.75	1.00
Alternativa 4.	3.86	4.29	1.71	2.71	1.00

Alternativa 5.	4.20	3.40	1.40	3.80	1.00
----------------	------	------	------	------	------

Fuente: elaboración propia

6.6.1 Análisis multicriterio de las alternativas.

Para analizar la viabilidad de las alternativas se utilizó el software de análisis multicriterio *Smart-Picker Pro 4.3*. Se ingresaron los datos del Cuadro 22 y se pidió al software solucionar maximizando los criterios del CVE01 al CVE04 y minimizando el criterio CVE05 descritos en el Cuadro 16. Se utilizaron pesos relativos iguales para cada criterio, 20% para cada uno.

Criterios no ponderados.

Los resultados arrojados por el software se muestran en la Figura 33. Se observa que cuando los criterios tienen el mismo peso la “*productividad aumentada*” es la alternativa con mayor viabilidad, seguida por la “*calidad estandarizada*”, la “*capacidades empresariales desarrolladas*”, la implementación del “*plan de marketing*”, y la “*regularización de las ventas*”, en ese orden. Cabe mencionar que las dos últimas estrategias son actividades complementarias en el sentido de que el *plan de marketing* representa una solución parcial para alcanzar el objetivo las *ventas incrementadas*. También se observó que cuando los criterios de valoración no están ponderados la viabilidad “*financiera*”, representada color verde, contribuye en mayor medida en la viabilidad a la *productividad aumentada*.

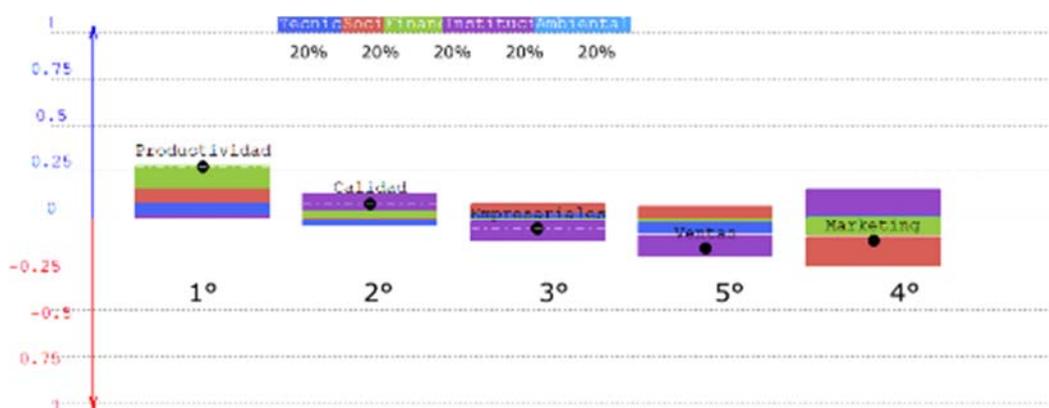


Figura 33. Análisis de alternativas con criterios no ponderados.

Fuente: elaboración propia.

Análisis con priorización de criterio de viabilidad técnica.

Se realizó un análisis de sensibilidad de la viabilidad de las alternativas. Se priorizó la viabilidad técnica asignando un peso ponderado de 60%, mientras que el resto de los factores de decisión conservan un 10% de la prioridad en la decisión. Se encontró que la *productividad incrementada* sigue siendo la alternativa con mayor viabilidad, sin embargo, la *calidad estandarizada* paso de ocupar la segunda posición la cuarta, pero la *formación de capacidades empresariales* y el *plan de marketing* ahora ocupan el segundo y tercer lugar, respectivamente. La alternativa de incremento en ventas sigue ocupando la posición 5ª (Figura 34).

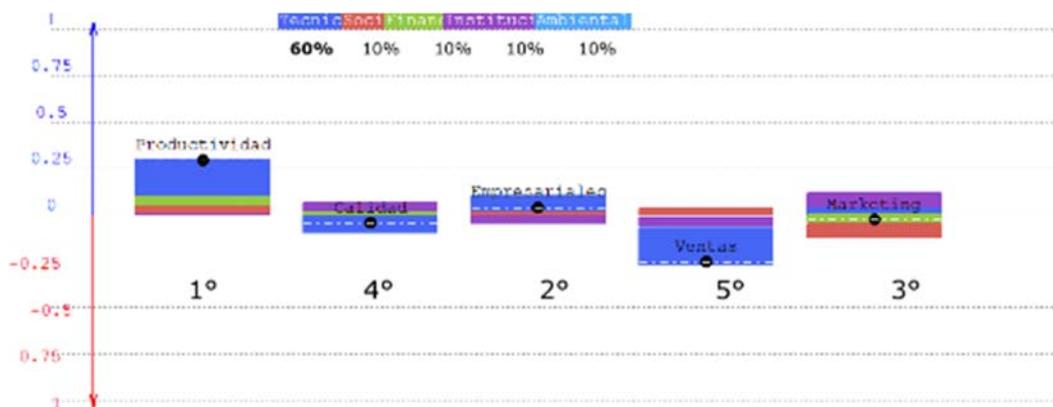


Figura 34. Análisis de alternativas con pesos priorizados.

Fuente: elaboración propia.

Lo anterior muestra que la alternativa de elevar la productividad es la más viable conforme los criterios de priorización, por lo que sería buena estrategia implementar esta alternativa. La estrategia de estandarizar la calidad es la segunda alternativa con mayor viabilidad, por lo que sería buena idea implementar esta estrategia. Asimismo, cuando se prioriza el criterio de viabilidad técnica, la formación de capacidades empresariales toma mayor relevancia que

la estandarización de la calidad, por lo que sería de relativo bajo costo implementar esta estrategia.

6.7 Agenda de intervención de la innovación en el negocio cervecero artesanal.

Cuadro 23. Estrategia de intervención de la innovación cervecera artesanal.

LÓGICA DE INTERVENCIÓN	DE INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	DE SUPUESTOS
<i>FINALIDAD</i>			
<i>Contribuir al fortalecimiento de la competitividad de la industria cervecera artesanal en el estado de Morelos.</i>	<p><i>Mejora de la eficiencia de los procesos de las micro cerveceras artesanales.</i></p> <p><i>Reducción de los costos de la industria de la cerveza artesanal en el estado</i></p> <p><i>Implementación de planes de innovación en las micro cerveceras del estado.</i></p> <p><i>Creación de empleos en la industria cervecera artesanal.</i></p>	<p><i>Resultados de encuestas de línea base Vs. Línea base final.</i></p> <p><i>Resultados de entrevistas a cerveceros.</i></p> <p><i>Listado de empresas participantes del programa.</i></p>	<p><i>Los cerveceros mantienen interés en realizar las acciones y recomendaciones del programa.</i></p> <p><i>Las condiciones de seguridad pública en la región se mantienen favorables para realizar las actividades del programa.</i></p> <p><i>El tipo de cambio no varía más del 10% para mantener la estabilidad en los precios de los insumos.</i></p> <p><i>Las restricciones de la pandemia permiten el acceso de clientes a los puntos de venta.</i></p> <p><i>Las condiciones macroeconómicas se mantienen estables.</i></p>

PROPÓSITO

<p><i>Rentabilidad aumentada en diez micro cerveceras artesanales participantes del programa en el estado de Morelos</i></p>	<p><i>Ventas aumentadas en 15% en diez micro cerveceras participantes del programa.</i></p> <p><i>Margen de utilidad aumentado en 10% en diez micro cerveceras.</i></p> <p><i>Ingresos mensuales aumentados en 10% en diez micro cerveceras.</i></p> <p><i>Costos disminuidos en un 15% en la compra de insumos básicos: maltas, lúpulos y levaduras.</i></p>	<p><i>Listado de empresas participantes del programa.</i></p> <p><i>Revisión de estados financieros en las cerveceras.</i></p> <p><i>Encuestas de línea base inicial y línea base final.</i></p> <p><i>Entrevistas con cerveceros.</i></p>	<p><i>Los cerveceros mantienen interés en las acciones del programa y realizan las recomendaciones realizadas.</i></p> <p><i>Las condiciones de seguridad se mantienen estables.</i></p> <p><i>El tipo de cambio no varía más del 10% para mantener la estabilidad en los precios de los insumos.</i></p> <p><i>Las restricciones de la pandemia permiten el acceso de los clientes a los puntos de venta de cerveza.</i></p>
--	---	--	---

PRODUCTOS Y RESULTADOS (COMPONENTES).

<p><i>Productividad aumentada</i></p>	<p><i>Tecnologías adecuadas.</i></p> <hr/> <p><i>Equipos modernizados.</i></p> <hr/> <p><i>Procesos estandarizados.</i></p> <hr/> <p><i>Insumos y materias primas suficientes con calidad adecuada.</i></p>	<p><i>Listado de tecnologías</i></p> <hr/> <p><i>Listado de equipos modernizados.</i></p> <hr/> <p><i>Manuales de procesos, bitácoras y registros.</i></p> <hr/> <p><i>Resultado de entrevistas.</i></p>	<p><i>de Recursos suficientes.</i></p> <hr/> <p><i>Recursos suficientes.</i></p> <hr/> <p><i>Participación de los cerveceros</i></p> <hr/> <p><i>de Recursos suficientes.</i></p>
---------------------------------------	---	--	---

<i>Calidad estandarizada.</i>	<i>Sabores y aromas estandarizados.</i>	<i>Bitácoras y registros.</i>	<i>Los cerveceros mantienen interés.</i>
	<i>Atributos microbiológicos estabilizados.</i>	<i>Bitácoras y registros.</i>	<i>Participación de los cerveceros,</i>
	<i>Propiedades físicas estabilizadas</i>	<i>Bitácoras y registros.</i>	<i>Restricciones de la pandemia favorables.</i>
	<i>Proveedores gestionados.</i>	<i>Listado de proveedores.</i>	<i>Participación de cerveceros y proveedores.</i>
<i>Capacidades empresariales formadas.</i>	<i>Consultoría mercados.</i>	<i>de Documento estudio de</i>	<i>con Recursos suficientes.</i>
	<i>Formación capacidades administrativas.</i>	<i>de Programa del evento. Lista de asistentes.</i>	<i>Restricciones de la pandemia favorables.</i>
	<i>Diagnóstico empresarial.</i>	<i>Documento resultados diagnóstico.</i>	<i>con del Participación de los cerveceros. Recursos suficientes.</i>
	<i>Financiamiento suficiente.</i>	<i>Estados de cuenta.</i>	<i>Tipo de cambio estable</i>
<i>Ventas regularizadas.</i>	<i>Puntos de venta incrementados.</i>	<i>Listado de puntos de venta</i>	<i>Seguridad pública estable.</i>
	<i>Canales de comercialización mejorados.</i>	<i>de Resultado encuestas.</i>	<i>de Interés de los cerveceros.</i>
	<i>Clientes fidelizados.</i>	<i>Listado de clientes.</i>	<i>Participación de los puntos de venta en el estudio.</i>

Fuente: elaboración propia.

7 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN.

7.1 Definición del proyecto productivo.

Ante el problema de la baja rentabilidad de las micro cerveceras artesanales se contempló la posibilidad de aprovechar la oportunidad de negocio que ofrece producir cerveza artesanal con calidad estandarizada en sabor, aroma y presentación para un segmento de mercado de ingreso medio mediante dos estrategias de producción: con maquila y con equipo propio.

La generación del proyecto productivo surge de esta oportunidad de demanda insatisfecha. La cerveza es un producto altamente diferenciable en cuanto sabor, aroma y presentación, sin embargo, los atributos que definen la elección del cliente se agrupan en físicos y de circunstancias de compra. Lo que sugirió que la creación de una marca de cerveza artesanal para satisfacer estas exigencias con un modelo de negocio innovador: una cerveza artesanal con calidad estandarizada en sabores, aromas y presentación para un segmento de mercado con una población mayor de 25 años con ingreso medio alto correspondiente al tercer decil de ingreso de la población en México.

Con el análisis del entorno se encontró a los involucrados en el negocio cervecero, los cuales perciben una demanda insatisfecha entre el segmento de mercado de ingreso medio con una edad adulta mayor a 25 años También se encontró que existen activos subutilizados entre los cerveceros artesanales, lo

que sugirió una oportunidad de negocio para aprovechar esta capacidad instalada que se encuentra detenida o subutilizada.

Con el análisis de redes sociales se encontraron actores clave, aquellos más idóneos con los cuales colaborar y hacer la proveeduría de maquila con las características deseadas, lo que permitió la creación del modelo de negocio con activos livianos que no incurre en el alto costo inicial que implica comprar los equipos para producir la cerveza. De esta manera, se observó la oportunidad de crear una empresa para satisfacer esta demanda y aprovechar la oportunidad de negocio. Se realizó un estudio de factibilidad técnica para evaluar la pertinencia de crear una marca de cerveza analizando dos escenarios productivos: con maquila y con equipo propio.

7.1.1 Análisis de los clientes o compradores.

La cerveza artesanal es un producto que se consume todo el año, pero presenta un aumento estacional en el consumo durante los periodos vacacionales de invierno y verano lo cual coincide con las fiestas de fin de año y vacaciones de verano. En la Figura 35 se muestra la distribución de las cantidades mensuales producidas de cerveza comercial durante el periodo 2016-2018 para las presentaciones en botella no retornable y cerveza en lata. Se puede apreciar un aumento en la mediana de las cantidades producidas durante los meses de marzo a agosto, lo que sugiere una estacionalidad en el consumo de cerveza comercial durante estos meses, que también coinciden con los meses con las temperaturas más altas en México.

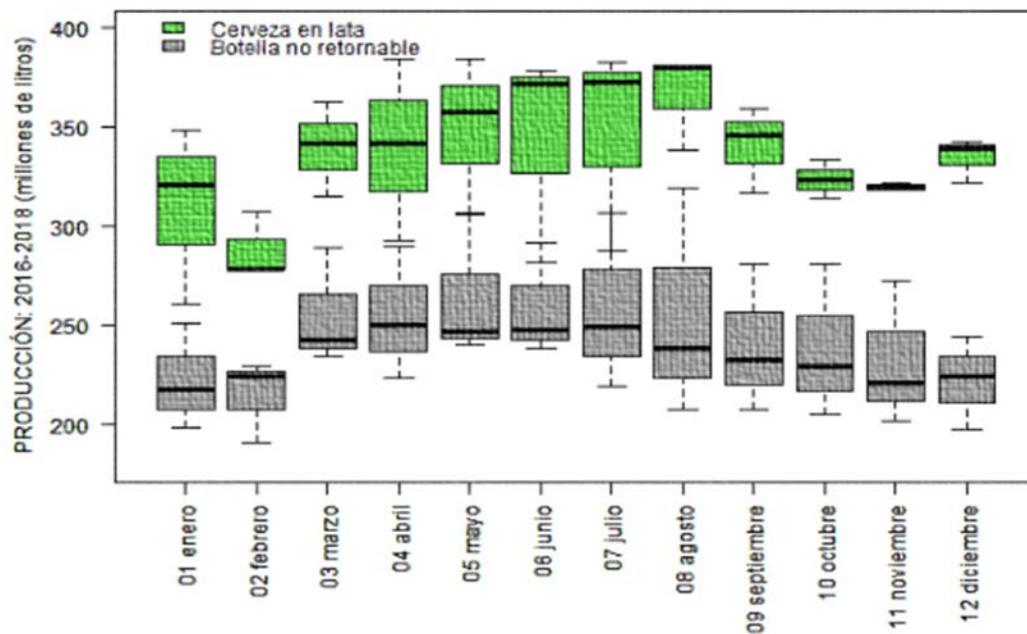


Figura 35. Estacionalidad de la producción de cerveza en México.

Fuente: elaboración propia con datos de la EMIM-INEGI.

7.1.2 Análisis de la competencia.

En la Figura 36 se muestra el crecimiento histórico del número de cervecerías artesanales independientes en el país. Al cierre de 2018, en México existían 940 cervecerías artesanales independientes (ACERMEX, 2019), y esta cifra crecía a una tasa compuesta promedio anual de 69.1% durante el periodo de estudio.

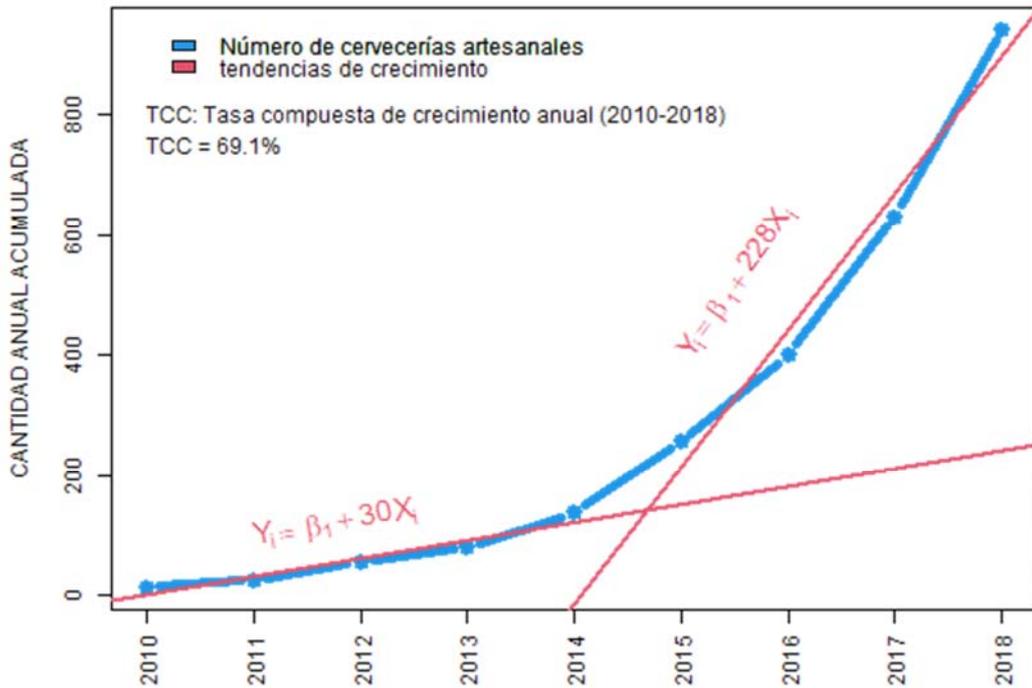


Figura 36. Número de cerveceras artesanales independientes en México.

Fuente: elaboración propia con datos de (ACERMEX, 2019).

En la Figura 37 se muestran las curvas de valor utilizadas para comparar los grupos de competidores del proyecto. Con estas categorías se intenta describir la competencia del proyecto durante su ejecución.

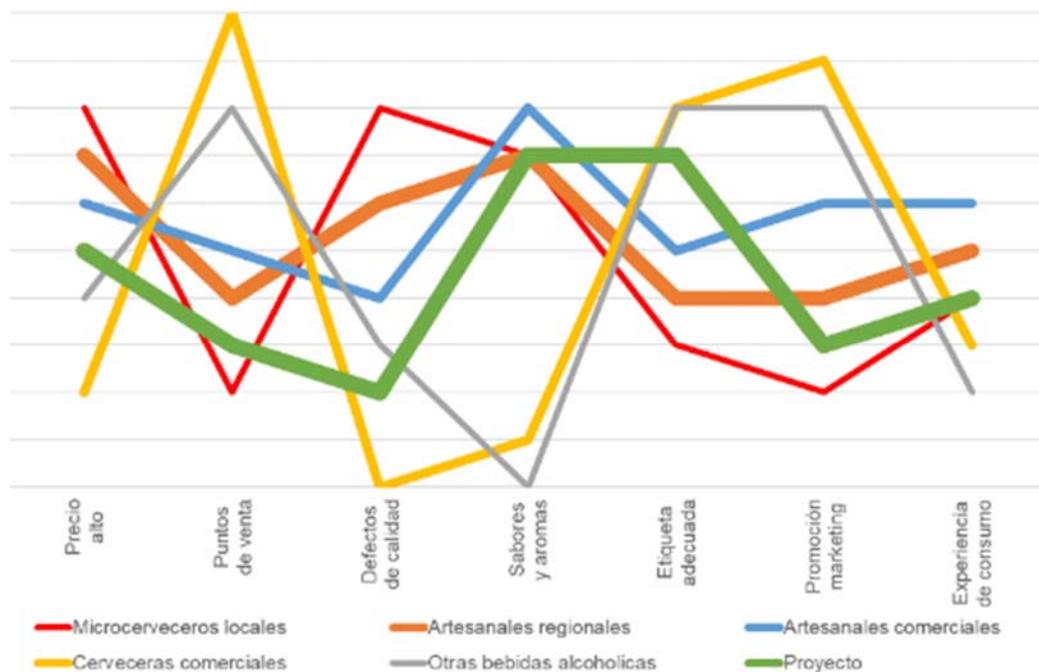


Figura 37. Curvas de valor de la competencia en la industria cervecera artesanal. Fuente: elaboración propia.

Clasificación de la competencia.

En el análisis de la Figura 36 muestra que entre 2015 y 2018 en promedio se crearon 228 nuevas cervecerías artesanales por año; es decir, anualmente se integran como parte de la competencia en la producción de cerveza artesanal. No hay un estudio que diga cuántas de estas nuevas cerveceras permanecen activas en el mediano plazo, pero se debe considerar este incremento gradual de la competencia en la industria cervecera artesanal.

Para analizar la competencia se construyeron cinco categorías excluyentes para agrupar a los diferentes competidores que enfrentará el proyecto.

1. Micro cerveceros artesanales locales.
2. Cerveceros artesanales regionales.
3. Cerveceros artesanales comerciales.

4. Cervezas comerciales de bajo costo.
5. Otras bebidas alcohólicas.

Los **micro cerveceros artesanales locales** representan un competidor directo a la vez que un aliado comercial, pues participan en el mismo mercado compitiendo con el producto del proyecto a la vez que se establecen relaciones de intercambio comercial y conocimientos técnicos sobre elaboración de cerveza, distribuyen los flujos de información y son actores cooperantes en el abastecimiento de materias primas e insumos para la producción, así como en el ajuste de precios.

Los **cerveceros artesanales regionales** son empresas cerveceras con posicionamiento en el mercado, regularmente tienen prestigio entre el grupo de consumidores y establecen relaciones comerciales de seguimiento con las demás casas cerveceras locales. Se identifican por ser lo más parecido a los desviados positivos identificados como quienes hacen las cosas bien y tienen gran reputación entre el grupo de compradores de cerveza artesanal. Representan una gran competencia en el sentido de que cuentan con buena reputación entre los clientes y tienen canales de distribución y venta propias que les permiten llegar a un mayor grupo de consumidores. Se pueden establecer alianzas comerciales con ellos en el sentido de que pueden maquilar la cerveza con la confianza de un proceso estandarizado y limpio.

El grupo de **cerveceros artesanales comerciales** representa un grupo de cerveceras de gran tamaño con gran infraestructura comercial y de abasto. Tienen la capacidad de producir a gran escala y están posicionados en los principales centros de distribución y tiendas de autoservicio. Las grandes empresas cerveceras dominantes han ido estableciendo alianzas y adquisiciones con este tipo de empresas cerveceras para arrebatar una cuota de mercado de la industria cervecera artesanal. En cierto sentido, representan una competencia, pues absorben una cuota de mercado de los consumidores de cerveza artesanal

que son sensibles al precio de la cerveza, pero indiferentes a la calidad de los insumos utilizados en la elaboración de la cerveza.

El grupo de las **cerveceras comerciales industriales** representa al grupo de cervezas ampliamente conocidas de bajo costo que dominan el mercado de la cerveza comercial. No representa una competencia explícita, pues su mercado está muy orientado al consumidor masivo que acostumbra una cerveza del tipo lager comercial de bajo costo y amplia disponibilidad y acceso en los canales de comercialización tradicionales. Es una cerveza que por definición representa al mercado de los commodities y muestra una gran sensibilidad al precio.

La categoría de **otras bebidas alcohólicas** que pueden representar una competencia entre el segmento de consumidores que se pretende atender es cualquier bebida alcohólica embotellada o enlatada en gramaje de 355 ML o 500ML, regularmente saborizadas o gasificadas que se exhiben en el mismo espacio de anaquel que las cervezas comerciales. Se menciona para efectos del completar el análisis, sin embargo, no representa una gran competencia, pues el consumidor cautivo de este tipo de bebidas no compara los productos de manera directa y se les puede considerar como competidores ocasionales.

7.1.3 Análisis de los precios.

En la Figura 38 se muestra el histórico de los precios promedio mensuales deflactados¹⁰ para las tres principales presentaciones de cerveza en México. Se puede ver que los precios de la “*botella no retornable*” son los que presentan el mayor dinamismo con una tasa compuesta de crecimiento anual de 12.9%, en

¹⁰ Para deflactar los precios se utilizó el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) no subyacente agropecuario publicado por el Banco de México. Periodo Base: segunda quincena de julio de 2018. Fecha de consulta: 12/02/2022.

comparación con las presentaciones de “cerveza en lata” y “botella retornable” con 11.2% y 10.1%, respectivamente.

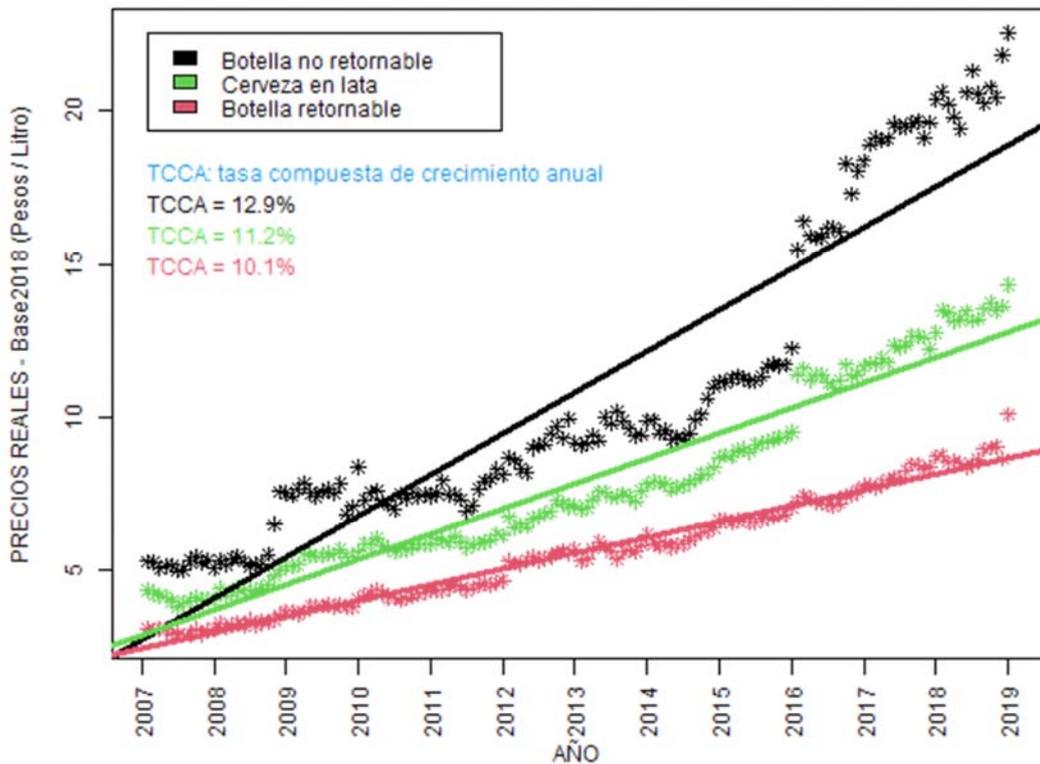


Figura 38. Precios reales de la cerveza en México.

Fuente: elaboración propia con datos de EMIM-INEGI.

7.1.4 Análisis de los canales de comercialización.

Para la comercialización de la cerveza finalizada se espera utilizar cinco principales canales de distribución y venta:

- Restaurantes gourmet,
- Tiendas especializadas (Tap room),
- Mayoristas especializados,
- Tiendas de conveniencia,
- Eventos especializados en cerveza artesanal (Beerfest).

7.2 Análisis de factibilidad de la cerveza artesanal con dos estrategias de producción: maquila y equipo propio.

7.3 Definición del proyecto.

La estrategia comercial está constituida por los cuatro aspectos que constituyen las cuatro “pes” de la mercadotecnia: producto, precio, plaza y promoción. Estos elementos deben ser coherentes y sistematizar el esfuerzo de ventas que se realizará con el proyecto para posicionar el producto en el mercado.

En la Figura 39 se muestra el modelo de negocio de la producción y comercialización de cerveza artesanal para un segmento premium de mercado. Se puede ver que el segmento de mercado premium con consumidores de ingreso medio-alto establece una propuesta de valor que ofrece cerveza personalizada con atributos de calidad estandarizada y personalización masiva.



Figura 39. Modelo de negocio de la producción de cerveza artesanal.

Fuente: elaboración propia.

Esta situación representa un mercado ideal para el negocio de la cerveza artesanal, pues por un lado se tiene un segmento de ingresos medio-alto que demanda productos diferenciados, con servicios agregados que complementan la diferenciación del producto, a diferencia del segmento de mercado de la cerveza comercial donde se tiene un mercado numeroso y disperso que requiere productos de bajo costo y fácil acceso en puntos y venta.

7.4 Los dueños y su capacidad empresarial.

Los dueños y su capacidad empresarial son un aspecto fundamental para el éxito del proyecto. Su importancia se manifiesta en dos dimensiones: 1) su capacidad empresarial, y 2) solvencia moral. Esta sección se analizó a los dueños del proyecto y propuso una estrategia para fortalecer su capacidad empresarial.

7.4.1 Los dueños del proyecto.

Los dueños del proyecto son los líderes que fijan el rumbo a partir del conocimiento que tienen del entorno del negocio en el que se desarrollará el proyecto. Así, el rol de los dueños es importante porque toman las decisiones estratégicas del proyecto, asumen riesgos, validan los compromisos con los agentes externos, y tienen la responsabilidad legal ante los compromisos adquiridos con las instituciones de crédito, hacendarias, etcétera.

Para la realización del presente proyecto los dueños son tres socios con más de quince años de experiencia en el ramo de la producción agroalimentaria. Los socios son personas físicas que tienen más de diez años de conocerse mutuamente. En años anteriores han realizados algunos negocios en conjunto de los cuales se han logrado experiencias exitosas y aprendizajes para negocios futuros, así como identificado oportunidades de mejora para corregir el rumbo de acción del proyecto en común.

El socio 2 y 3 han realizado inversiones conjuntas en algunos proyectos agroalimentarios y del sector restaurantero, así como en el sector servicios. Están

relacionados con el gremio cervecero a través de amigos en común que son productores de cerveza artesanal, además de la organización de eventos cerveceros masivos que están relacionados con el sector restaurantero. Por su parte, el socio 1 es empresario agroalimentario y uno de sus negocios está relacionado con la producción y certificación de cebada maltera y otros granos, así como con la proveeduría de insumos para la producción agrícola, desde semillas y fertilizantes, hasta transportación y genética. El socio 3 es un visionario en los negocios agroalimentarios y piensa que el negocio de la cerveza artesanal puede representar una oportunidad para ampliar su inversión en el futuro cercano hacia otros proyectos complementarios relacionados con la producción y comercialización de cerveza artesanal.

7.4.2 Competencias y solvencia moral de los socios.

Socio 1.

Es el socio mayoritario denominado socio 1, es egresado de Chapingo con 40 años de experiencia en el sector agroalimentario. Su desarrollo empresarial ha sido exitoso y actualmente tiene varias empresas agroalimentarias exitosas entre las que destacan la venta de agro-insumos para la producción agrícola. Será quien aporte el 50% de la inversión requerida en el proyecto y tendrá derecho a una participación igualitaria de las utilidades del proyecto. El socio 2, a quien se describe a continuación conoce al socio 1 desde más de 12 años y tienen un vínculo comercial en la proveeduría de agro-insumos, es decir, se tiene experiencia comercial y relación de negocios.

Socio 2.

El socio 2, es consultor agroalimentario egresado de Chapingo con quince años de experiencia en el ramo. Es quien reunió a los otros dos socios para integrarse en la realización del proyecto. Será responsable de dirigir las actividades para que se realicen las acciones del proyecto, lograr los entregables y alcanzar los

objetivos del proyecto. Conoce al socio1 desde hace diez años y al socio 2 desde más quince con quienes ha realizado algunos negocios con capital de riesgo. Aportará el 30% de la inversión privada requerida para el proyecto y recibirá una participación proporcional de las utilidades del proyecto. Actualmente cursa créditos para obtener una maestría en estrategia agroempresarial en Chapingo, tiene experiencia en la dirección de proyectos agroalimentarios y ha gestionado la relación con cervecero, proveedores de insumos, materias primas, organizaciones cerveceras, maltas, lúpulos levaduras, etcétera.

Socio 3.

El socio 3 es licenciado en turismo, con quince años de experiencia en el desarrollo de negocios agroalimentarios y tiene experiencia en el sector restaurantero. Es fundador y organizador del Festival de la cerveza artesanal en Texcoco Beerfest, evento que actualmente realizará su séptima edición y reúne a más de cinco mil personas en dos días de evento con la participación de 50 casas cerveceras de diferentes partes del país, cuenta con área gastronómica y espectáculos musicales con la participación de grupos del momento. El evento se ha consolidado como uno de los eventos cerveceros importantes en el país. Estas características proveen importantes ventajas de la participación de este socio en el proyecto. Aportará el 20% del monto total de la inversión requerida para el proyecto y recibirá una aportación igualitaria de las utilidades.

7.4.3 Estrategias para mejorar a los socios con el proyecto.

La propuesta de valor a los socios condiciona todo el diseño de un proyecto que cooperativiza las necesidades de los socios, es decir, la organización es un medio y no un fin. En este sentido, la organización debe ser rentable para los socios y requiere un compromiso que se construye con la interacción social y comercial. Así, para el presente proyecto, la elección de los socios obedece a necesidades comerciales donde la capacidad empresarial de los socios se observó con su capacidad de comercializar en forma rentable entre 500 y mil litros de cerveza

artesanal a través de diferentes canales de distribución inexplorados o poco usados a la vez que tienen la capacidad de colaborar sin conflictos en la promoción y comercialización de los productos generados con el proyecto.

7.5 Diseño técnico del proyecto.

El diseño técnico es una herramienta en la que se describen la localización, el tamaño, la ingeniería, y la organización administrativa del proyecto (Martínez González, 2022b).

7.6 Localización

La localización es un aspecto importante del diseño técnico del proyecto ya que puede determinar la estructura de costos del negocio (Martínez González, 2022b). Con el proyecto se contemplan dos estrategias factibles para la producción de cerveza artesanal: 1) establecimiento de una planta productora de cerveza, y 2) producción de cerveza mediante maquila. Independiente de que se establezca una planta productora de cerveza o se produzca mediante maquila, el proyecto estará ubicado en Texcoco, Estado de México debido a que se tienen las condiciones adecuadas para establecer una producción mensual rentable que para ser comercializada en la zona urbana de la Ciudad de México. Así, en la Figura 40 se muestra la ubicación geográfica del sitio del proyecto en el mapa. Esta ubicación se muestra a manera de referencia, pues para la producción mediante el establecimiento de una fábrica de cerveza se tiene la restricción de la compra del terreno o, en su caso, renta del terreno donde se pondrá la fábrica,

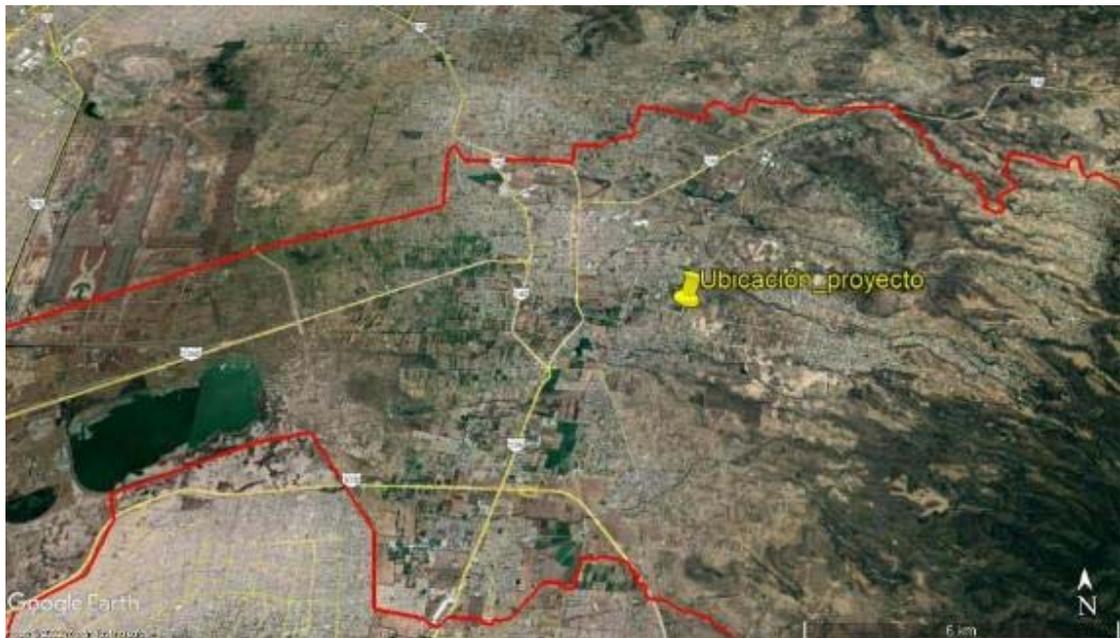


Figura 40. Ubicación del proyecto en Texcoco, Estado de México.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2021b) y Google Earth (Google LLC, 2021).

7.6.1 Análisis de factores de localización.

Macro localización.

El método de macro localización consiste en determinar los factores de localización relevantes para definir la zona de ubicación del proyecto, definir las zonas viables, evaluar los factores de localización en cada zona y seleccionar la mejor zona posible (Martínez González, 2022b). En la Figura 41 se muestra la ubicación del proyecto y su área de influencia en el territorio nacional. Las principales consideraciones que se tuvieron para decidir la ubicación del proyecto fueron la facilidad de acceso a materias primas de buena calidad con abasto suficiente y continuo, condiciones de compra adecuadas, y la cercanía a los principales centros de consumo de cerveza artesanal.



Figura 41. Macro localización del proyecto.

Fuente: elaboración propia con datos de (INEGI, 2021b).

En la Figura 42 se representa con escala de intensidad de color la cantidad de cervecerías artesanales independientes en cada estado. Se puede ver que Jalisco y Baja California aportan la mayor cantidad de cervecerías artesanales con el 19.2% y 14.7%, respectivamente (ACERMEX, 2019). Es decir, Texcoco es una región donde se tendría menor competencia en cuanto a la cantidad instalada de cervecerías artesanales independientes.



Figura 42. Número de cervecería artesanales independientes.

Fuente: elaboración propia con datos de (ACERMEX, 2019).

Un aspecto importante para definir la ubicación del proyecto en Texcoco fue que, independientemente de que se establezca la fábrica de cerveza o se produzca mediante maquila, las condiciones de acceso por carretera a materias primas de buena calidad y precio adecuado son ideales, pues se tienen vías de acceso importantes para transportar insumos, materiales y equipos, así como mercancías y subproductos. Es una importante oportunidad de negocio con consumidores potenciales por la cercanía a las zonas urbanas.

Micro localización.

El método de la micro localización permite definir el sitio preciso donde se ubicará el proyecto. Consiste en determinar los factores de localización relevantes, definir

los sitios posibles, evaluar los factores de localización y seleccionar el mejor sitio (Martínez González, 2022b). El proyecto será ubicado en el municipio de Texcoco, Estado de México. En la Figura 43 se puede ver que el proyecto está circundado por la Ciudad de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo. Es decir, el proyecto se ubicará en la región centro del país, circundado por los principales centros de consumo de productos agroalimentarios.



Figura 43. Área de influencia del proyecto en el territorio.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2021b).

En la Figura 44 se muestra en el mapa mediante escala de intensidad de color las regiones con mayor cantidad de habitantes en la zona centro del país. Se puede ver que algunas alcaldías correspondientes a la Ciudad de México y el municipio de Puebla tienen más de un millón de habitantes. De esta manera, Texcoco queda ubicado entre estos importantes centros de consumo.

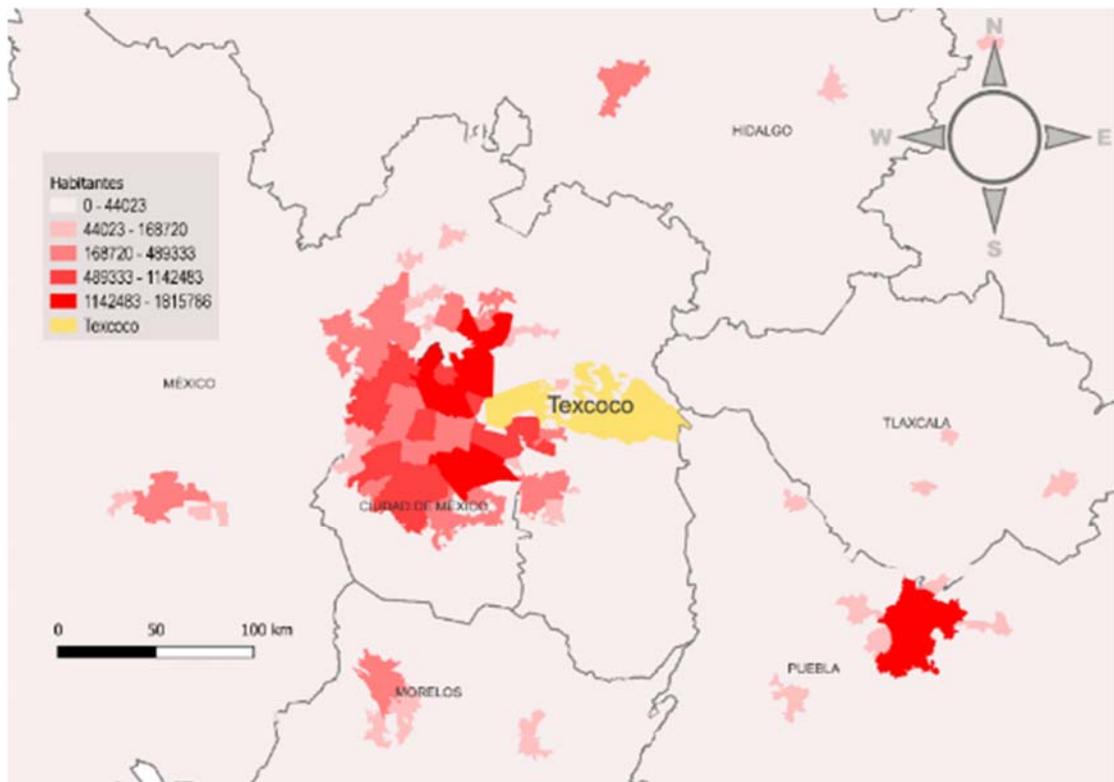


Figura 44. Centros de consumo y cercanía con la ubicación proyecto.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2021b).

En el mapa de la Figura 44 se observa la cercanía de Texcoco con la Ciudad de México, el mayor centro de consumo de bebidas y alimentos del país, pero también se puede ver que está ubicado a no más de 300 kilómetros de cuatro importantes ciudades de la zona centro del país: Toluca, Cuernavaca, Puebla, Tlaxcala y Pachuca, las cuales representan importantes oportunidades de consumo, pues la concentración poblacional es mayor en comparación con el resto del territorio. Es decir, la cercanía de Texcoco con estos importantes centros de consumo ubica al municipio como un lugar estratégico para ubicar del proyecto de cerveza artesanal y aumentar el potencial de éxito en la comercialización de cerveza artesanal en un segmento premium de mercado.

En la Figura 45 se muestra la ubicación del proyecto en el municipio de Texcoco señalando las calles, caminos y carreteras en el territorio. Las regiones sombreadas con color café representan las calles, caminos y carreteras que

servirán como acceso a materias primas e insumos para la elaboración de cerveza, así como vías para la salida y entrega del producto terminado. Se puede apreciar la cercanía del municipio de Texcoco la zona urbana de la Ciudad de México, lo que resulta conveniente para definir la estrategia comercial y de abasto del proyecto.

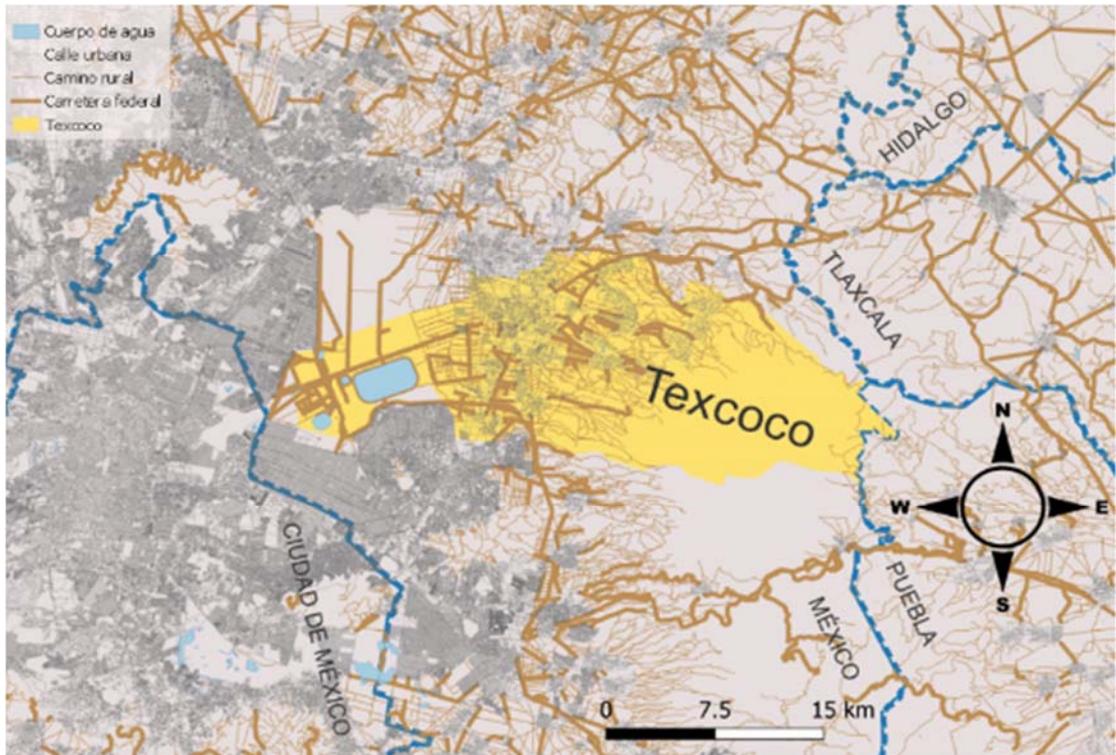


Figura 45. Vías de acceso a la ubicación del proyecto.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (INEGI, 2021b).

7.7 Tamaño del proyecto.

El tamaño del proyecto se puede definir como la capacidad de producción durante un periodo de tiempo determinado. El objetivo es definir la capacidad o tamaño óptimo del proyecto y el programa de producción mensual y anual (Martínez González, 2022a). Para el caso de la cerveza artesanal dos factores importantes para definir el tamaño del proyecto son el mercado y la capacidad de financiamiento. El mercado condiciona las características de consumo de la

cerveza artesanal en cuanto a las características de espacio, tiempo y cantidad. Mientras que la capacidad de financiamiento condiciona la cantidad de abasto que se requiere para cubrir la demanda de cerveza artesanal en el nicho premium de consumidores de cerveza, asimismo, para obtener los recursos necesarios para adquirir los equipos para generar la cantidad de producción óptima.

Con los resultados de las encuestas aplicadas a las micro cerveceras se encontró que la producción mensual es menor a 500 litros/mes. Con el presente proyecto se pretende lograr una producción mensual de entre 500-1000 litros/mes que es equivalente a 1300 botellas de 355 ML o bien una producción mensual de 2 mil litros mensuales con el establecimiento de una planta para elaborar cerveza artesanal de diferentes estilos y contemplando la posibilidad de maquilar cerveza para otras micro cerveceras artesanales de la región (Cuadro 24).

Cuadro 24. Tamaño del proyecto según tipo de producción.

Tipo de producción.	Producción mensual	Unidad medida	Producción Anual
Producción con maquila	500	Litros/mes	6,000
Planta de cerveza	2,000	Litros/mes	24,000

Fuente: elaboración propia.

7.8 Ingeniería del proyecto.

La ingeniería del proyecto es la determinación de las bases técnicas del proyecto, la selección del proceso productivo, de la maquinaria y de los equipos necesarios para la realización de los procesos productivos (Martínez González, 2022a). Los aspectos clave de la ingeniería del proyecto son los siguientes: 1) el producto y

la materia prima, 2) el proceso de producción, 3) necesidades de maquinaria y equipo, 4) necesidades insumos, 5) necesidades de servicios auxiliares, 6) necesidades de mano de obra directa, y 7) infraestructura y obra civil necesarios.

7.8.1 El producto y la materia prima.

La cerveza artesanal es un producto diferencia en sabor, aroma, cuerpo y balance donde el control del proceso presenta retos importantes durante la fabricación (Brewers Association, 2021). Así, los materiales e insumos utilizados son determinantes de la calidad del producto finalizado, una cerveza balanceada según el estilo elegido. De esta manera, en la elaboración de la cerveza artesanal se expresan una gran variedad de estilos cerveceros desde las *saisons* frutales y florales a las *stouts* y *porters* imperiales elaboradas con maltas muy tostadas. Cuanto más compleja sea la cerveza, mayor será la cantidad potencial de maltas distintas usadas en su elaboración (Taylor et al., 2018). Los cuatro ingredientes fundamentales para hacer cerveza artesanal son malta, lúpulo, levadura y agua (Deloitte, 2017; M. J. Díaz et al., 2019; Hornsey, 2003; Penalva, 2017; Taylor et al., 2018), se pueden adicionar algunos insumos con la finalidad de enaltecer sabores, nunca para abaratar costos (ACERMEX, 2022). Si bien, existen docenas de tipos de malta, decenas de familias de lúpulo y más de 1000 cepas de levadura, se deben elegir algunos para hacer cerveza (Cerveceros de México, 2020),

7.8.2 El proceso de producción.

El proceso de producción de la cerveza artesanal puede resumirse en seis fases básicas: 1) Macerado, 2) Filtrado, 3) Hervido, 4) Fermentación, 5) Acondicionamiento, y 6) Embotellado (Taylor et al., 2018). En la Figura 46 se muestra el diagrama de flujo de proceso de la cerveza artesanal.

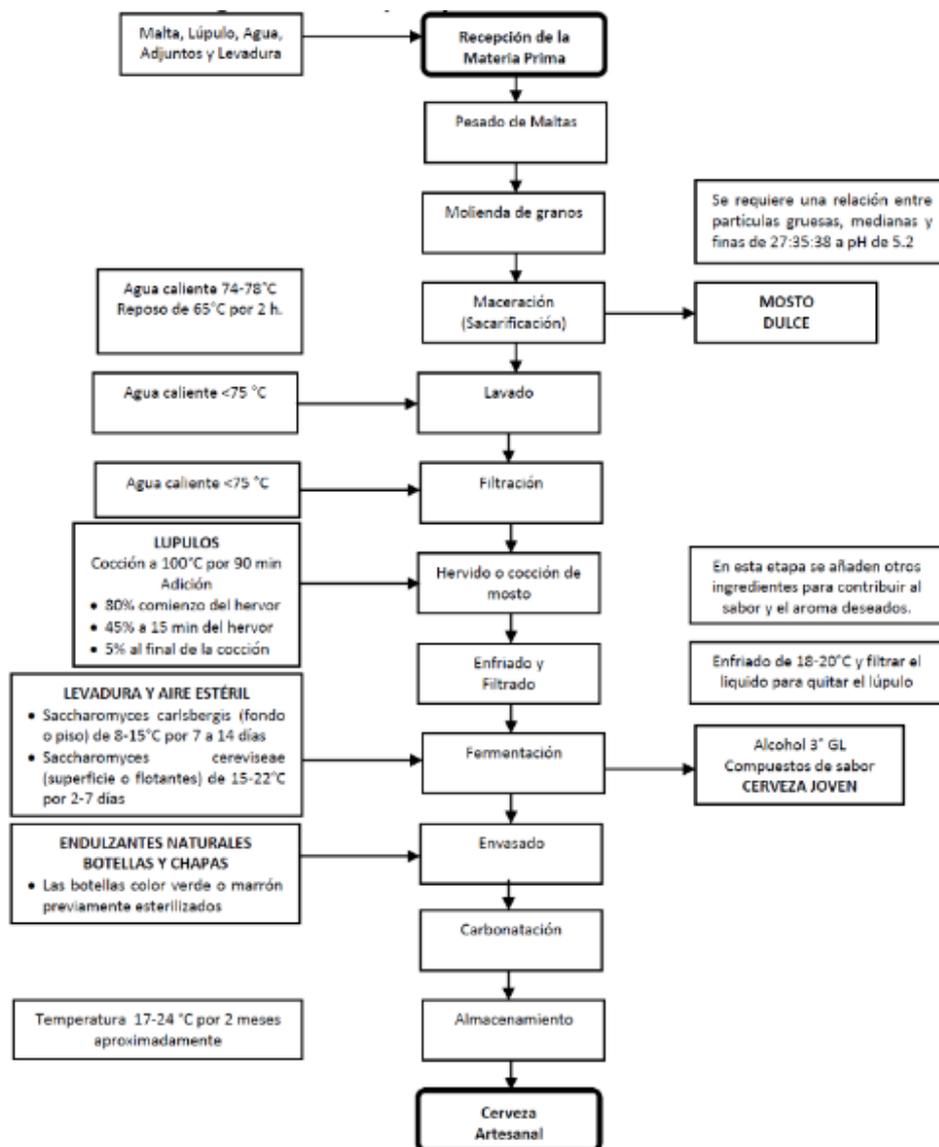


Figura 46. Diagrama de flujo de proceso de la cerveza artesanal.

Fuente: extraído de (Rojas-Pérez, 2013, p. 59)

7.8.3 Necesidades de maquinaria y equipo.

La cerveza es un producto que pierde calidad desde el momento en que sale de la fábrica y el riesgo se incrementa conforme se aleja a través de la cadena de suministros (Brewers Association, 2021). Por ello, es importante tener equipos de procesamiento adecuados para aumentar la vida de anaquel desde el origen. Se

tienen necesidades de equipo con capacidad de 810 litros nominales equivalentes a 500 litros útiles, en el se muestran los detalles de equipo.

Descripción del equipo.

- Tanque HLT con tubería de acero inoxidable grado alimenticio y conexiones clamp para recirculado y lavado de grano por medio de bomba de 1 Hp. Cabezal de acero inoxidable con válvulas clamp tipo mariposa.
- Tanque Mash/Lauter para el macerado con sistema de agitación de 1Hp relación 59:1 con variador de velocidad y falso fondo.
- Tanque grant buffer de borosilicato de 7 Litros para cervezas de alta densidad.
- Válvulas requeridas y tubería en acero inoxidable del tanque a la bomba y de la bomba al whirlpool y recirculado con control de temperaturas y resistencias de tubería para evitar la caramelización.
- Tanque Hervor/Whirlpool con conexión tangencial conectado a bomba y concentrador de lúpulo y proteínas al centro.
- Plataforma de acero inoxidable con escalera y barandal para tener acceso a los tanques.
- Gabinete de control. PLC Delta con pantalla touch para el control del equipo.
- Molino motor 1HP con dos rodillos ajustables en distancia. Velocidad de 800RPM de bajo ruido, acero inoxidable 304.
- Sistema CIP de 2 tanques de 50L útiles, 1 de alcalino con resistencia y otro para medio ácido.
- Gabinete con encendido y apagado de bomba de acero inoxidable de 3/4HP. Montada en carrito para fácil transportación.
- Fermentador de acero inoxidable, espesor de 3 mm, capacidad 1,250L nominales de 900L a 1,000L útiles, compuerta circular en la tapa ovalada de 430x300mm, presión máxima 25PSI.

En la Figura 47 se muestra el diagrama de los tanques del equipo cerveceros con capacidad de 810 litros nominales para producir 500 Litros útiles.

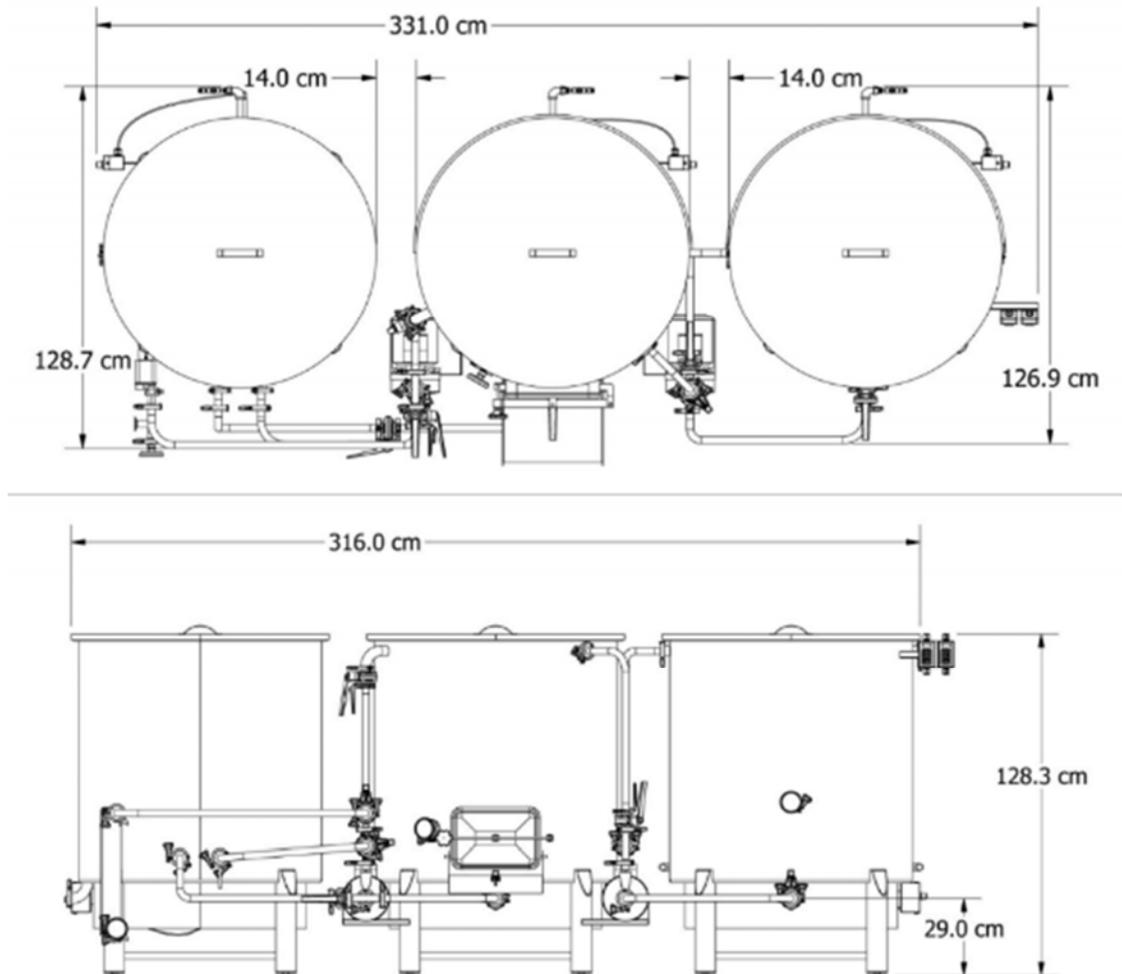


Figura 47. Sistema de tres tanques micro cerveceros con capacidad de 572 Litros nominales.

7.8.4 Necesidades de insumos.

La cerveza es una bebida a la que pueden añadirse muchas cosas distintas desde chile a chocolate, o café, entre otros. Sin embargo, los cuatro elementos fundamentales de la elaboración de la cerveza artesanal son malta, lúpulo,

levadura y agua (Taylor et al., 2018). Algunos cerveceros deciden agregar algún elemento a manera de complemento para resaltar algunos de los sabores y aromas de la cerveza finalizada, sin embargo, no debe utilizarse como factor preponderante en la elaboración de la cerveza artesanal (ACERMEX, 2019). En la muestran algunos ejemplos de las maltas utilizadas para la fabricación de la cerveza artesanal.

7.8.5 Necesidades de servicios auxiliares.

En el proceso de elaboración de la cerveza se requieren servicios auxiliares que complementan la producción y ayudan a finalizar la producción. Uno de los servicios más importantes es el financiamiento para la compra de insumos como maltas, lúpulos y levaduras, así como materiales varios como envases, botellas, corcholatas, etcétera. Asimismo, existen servicios de certificación de los conocimientos cerveceros que son importantes para validar las buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal.

7.8.6 Necesidades de mano de obra directa.

En el proceso de elaboración de la cerveza artesanal se requiere conocimientos especializados para el control de las variables físicas, químicas y microbiológicas para mantener el control de los procesos. La cerveza es una bebida viva que requiere cuidados especiales para mantener la estabilidad y balance en los sabores y aromas característicos del estilo de cerveza elegido. De esta manera, el maestro cervecero es un perfil de puesto esencial en la empresa que fabrica cerveza artesanal, pues de él depende la estabilidad de los procesos de producción con conocimientos especializados para controlar las variables del proceso. El maestro cervecero puede tener certificaciones que avalan sus conocimientos en la elaboración de cerveza como son la certificación Cicerone.

7.8.7 Necesidades de infraestructura y obra civil.

Las necesidades de obra civil son necesarias para el establecimiento de una fábrica de cerveza artesanal. Con el presente proyecto en el que se tiene el objetivo de producir de forma rentable cerveza artesanal para satisfacer las necesidades de consumo de un segmento premium de mercado, se pretende establecer dos estrategias factibles para la producción de cerveza artesanal. En la primera se establecerá una agroindustria para la fabricación de cerveza artesanal lo que implica la adquisición de la maquinaria y equipo suficiente para establecer una producción mensual de dos mil litros de cerveza. En la segunda estrategia se pretende producir la cerveza mediante maquila con una cervecera líder en la producción artesanal.

Con la segunda estrategia no se requiere mayor inversión en obra civil, pues se pretende rentar un espacio para establecer una bodega de almacenamiento del producto finalizado. Sin embargo, con la primera estrategia donde se pretende establecer una fábrica para la producción de cerveza artesanal, la construcción y obra civil son requisitos indispensables para llevar a cabo el proyecto.

En el Cuadro 25 se muestran de manera general las necesidades de infraestructura y obra civil requeridas en el caso de la estrategia de establecimiento de una fábrica de cerveza artesanal. Cabe señalar que la inversión en infraestructura y obra civil para el caso de maquila de cerveza disminuye considerablemente teniendo en cuenta la red de distribución, espacio para oficinas, almacén, y mantenimiento en comunicaciones para la venta y seguimiento a clientes y servicio postventa.

Cuadro 25. Necesidades de infraestructura y obra civil.

Con maquila.	Agroindustria propia.
<ul style="list-style-type: none"> • Red de distribución. • Oficinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anteproyecto arquitectónico. • Plano de distribución de áreas-

-
- Almacenes.
 - Plano de distribución de equipos.
 - Comunicaciones.
 - Planos de obra hidráulica y sanitaria.
-

Fuente: elaboración propia.

7.9 Diseño de la organización administrativa del proyecto.

La organización administrativa del proyecto es el sistema de relaciones formales que se establecen en el interior de la empresa para que alcance sus objetivos productivos y económicos. Contiene los siguientes: Personal, Funciones, Responsabilidades, Autoridad, y Derechos. En el Cuadro 26 se muestra la descripción de puestos para el proyecto de elaboración de cerveza artesanal. Se puede ver que existen cinco puestos clave para el desempeño de la empresa y del proyecto. El personal operativo puede incrementar conforme el tamaño del proyecto se incremente, no obstante, esta estructura básica se mantiene funcional ante los cambios en el tamaño del proyecto.

Cuadro 26. Descripción de puestos operativos.

ID	Responsable	Descripción de puesto
1	Gerente general	Gerenciar las actividades administrativas y operativas del negocio. Gestionar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa. Seleccionar y gestionar al personal operativo, sus habilidades e intereses para alcanzar los objetivos del proyecto. Realizar informes para mantener informado a los socios sobre el estatus financiero del negocio. Mantener la motivación del

		personal en todos los puestos de trabajo. Implementar mejoras para aumentar la rentabilidad del negocio.
2	Maestro cervecero	Elaborar cerveza conforme a las necesidades de producción bajo el estándar de la receta solicitada por el cliente. Mantener bajo control los procesos productivos de la fábrica durante la operación de esta. Mantenimiento y control de los equipos y materiales utilizados durante el proceso de elaboración en planta.
3	Gerente de ventas.	Cumplir las metas de venta durante el periodo determinado por la dirección general. Establecer objetivos de venta y calendario de visitas. Seguimiento a clientes y servicio postventa. Retroalimentación para mejorar el servicio al cliente y aumentar volumen de ventas.
4	Limpieza y sanitización	Realizar actividades de limpieza y desinfección de los materiales y equipos utilizados durante el proceso de elaboración de cerveza en fábrica. Mantenimiento y operación de los materiales y equipos durante el proceso de fabricación conforme el manual de operaciones del proceso de producción. Acatar las instrucciones del maestro cervecero para la elaboración de cerveza. Mantener orden y limpieza en el área de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

7.10 Estrategia de abasto.

Uno de los pilares del diseño de proyectos de inversión es la definición de la estrategia de abasto o proveeduría de los insumos de la empresa o proyecto.

Como se vio durante el diplomado en desarrollo de agronegocios, la proveeduría puede representar el costo dominante del negocio, o representar un factor fundamental para determinar la calidad de la producción, los procesos requeridos, o bien, una barrera para atender nichos de mercado dinámicos y rentables, pero exigentes (Santoyo Cortés, 2022).

De esta manera, la estructura de la red de abasto de la industria cervecera artesanal comparte similitudes con la industria dominante (Vázquez Alfaro & Aguilar Ávila, 2018), no obstante, la elaboración de cerveza artesanal se diferencia primordialmente por la variedad y calidad de los insumos utilizados durante en el proceso (Taylor et al., 2018)

Una vez definido el estilo de la cerveza artesanal, para su elaboración se requieren insumos como malta, lúpulo, levadura, azúcar, adjuntos, botellas, corcholatas, entre otros. El mayor porcentaje del costo de producción está representado por la adquisición de maltas y levaduras (de la Cruz-Zavala, 2018).

En este sentido, los resultados de las encuestas a micro cerveceros muestran que para la elaboración cervecera artesanal el costo de las materias primas es uno de los principales costos a considerar. En la Figura 48 se muestra el porcentaje promedio de los costos de producción de la producción de cerveza artesanal. Se puede ver que las materias primas e insumos representa el principal costo con el 26.6% del costo total de la fabricación de la cerveza artesanal.

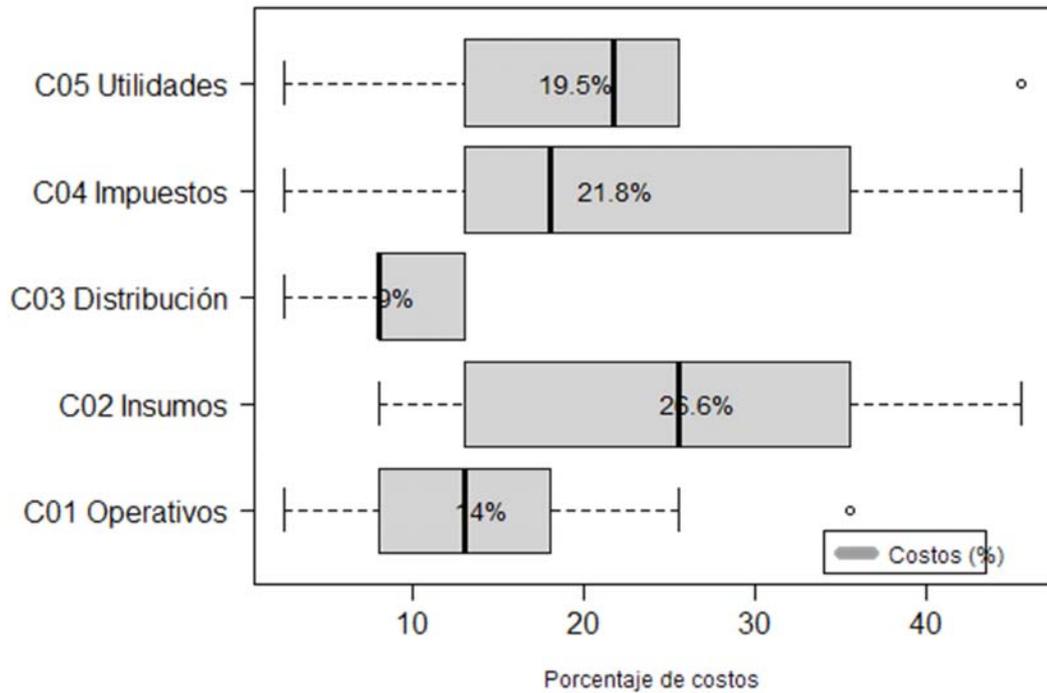


Figura 48. Costos de producción de la cerveza artesanal.
Fuente: elaboración propia con datos de las encuestas.

7.11 Escenarios del proyecto.

Para el proyecto se consideraron tres escenarios que ocurren en forma escalonada y permiten el crecimiento paulatino del proyecto hasta lograr que la empresa pueda producir con equipo propio. En la Figura 49 se muestran las etapas del proyecto mostrando su duración en años. Se indican, también, los puntos críticos que definen la continuidad del proyecto en cada fase con base en la evaluación de los resultados de las acciones previas.

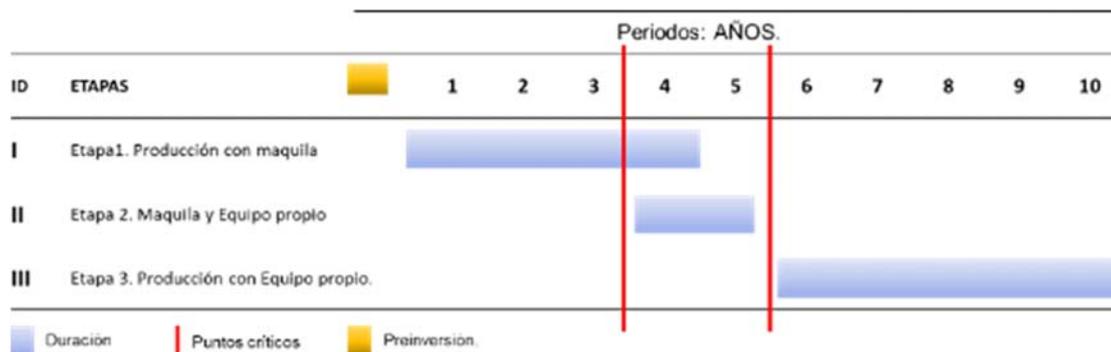


Figura 49. Etapas del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

Descripción de las etapas del proyecto.

- Etapa 1. Producción de cerveza mediante maquila.
- Etapa 2. Producción con maquila y compra de equipo cervecero.
- Etapa 3. Operación de la empresa con 100% de la producción con infraestructura y equipo propios.

La etapa 1 tendrá una duración de cinco años donde se producirá la cerveza a través de maquila en otras micro cerveceras, lo que elimina la inversión en activos fijos y disminuye el riesgo de inversión en el proyecto. Para la nueva empresa, representa una etapa de transición que permitirá acumular recursos financieros para comprar equipos propios para la producción de cerveza.

La etapa 2 comenzará en el cuarto año de operación del proyecto y tendrá una duración de dos años, representa un periodo de transición hacia la producción con equipo propio. En esta etapa se ha acumulado el capital suficiente para comprar los equipos para producción propia, se ha adquirido experiencia para gestionar los canales de comercialización y aprovechar las necesidades de consumo del nicho de mercado. En esta etapa se incrementarán los volúmenes de producción para aumentar la rentabilidad de la empresa. Se puede ver que inicia durante el último año de producción con maquila, es decir, se seguirá produciendo con maquila y al mismo tiempo inicia la producción propia.

En la etapa tres se producirá únicamente con equipo propio alcanzando los volúmenes de producción necesarios para lograr una rentabilidad atractiva y atender los canales de comercialización más rentables. Asimismo, se alcanza la madurez de la empresa para permitir lograr la producción sin depender de otras fábricas de cerveza alcanzando una mejor rentabilidad.

7.12 Análisis financiero.

La preparación de un programa de actividades involucradas en la inversión debe ser una actividad común y es clave para la realización del proyecto. El método más usado en los proyectos de desarrollo rural es el “Diagrama de barras” o diagrama de Gantt (Altamirano Cárdenas, 2022).

7.12.1 Producción con maquila de cerveza.

Matriz de información del proyecto.

Para la producción de cerveza con maquila no se realizan inversiones para adquirir activos fijos, únicamente se realiza la adquisición de un vehículo para para la transportación y distribución de producto terminado (Cuadro 27).

Cuadro 27. Actividades del proyecto con maquila.

	Actividades	Actividades Precedentes	Duración (semanas)
I.	Determinación del tipo de cerveza.	0	2
II.	Ingeniería de la receta.	I	3
III.	Pruebas técnicas del producto.	II	2
IV.	Diseño y fabricación de etiqueta.	II	2
V.	Maquila de cerveza.	IV	6
VI.	Comercialización del producto.	IV	8
	Total general		75

Fuente: elaboración propia.

Cronograma de la producción con maquila.

En la Figura 50 se muestra el cronograma de las actividades del proyecto durante el primer año. Se puede ver que las actividades tienen una duración de doce meses e inician en el mes de abril. Los puntos críticos ocurren al final las pruebas técnicas del producto y antes de iniciar la fabricación de la cerveza.

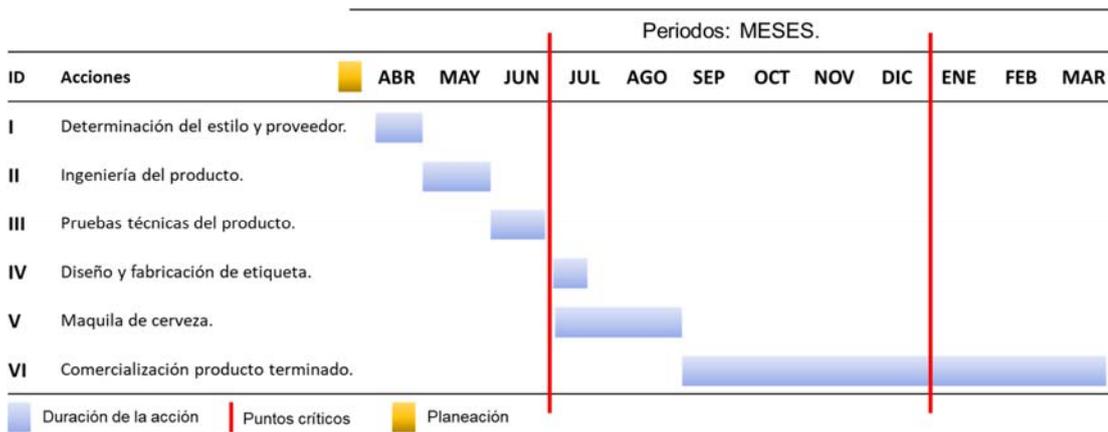


Figura 50. Actividades del proyecto con maquila.

Fuente: elaboración propia.

Presupuesto de inversión para la producción maquilada.

En el Cuadro 28 se muestra el presupuesto de inversión requerido para la producción con maquila. Se puede ver que la operación del proyecto costará un poco más que 159 mil pesos de los cuales 39% corresponden a inversión fija, 14% a inversión diferida, y 47% serán capital de trabajo. Asimismo, el 59% será financiado con deuda y el 41% con recursos de los socios del proyecto.

Cuadro 28. Presupuesto de inversión producción con maquila.

CONCEPTO	MONTO	FINANCIAMIENTO		
		Refaccionario	Avío	Recursos Propios
a) Inversión Fija	61,800	43,800		18,000

Vehículos	60,000	42,000.00		18,000
Equipo auxiliar	300	300		0
Equipo de oficina	1,500	1,500		0
b) Inversión diferida	22,394	5,394		17,000
Gastos de constitución	15,000			15,000
Etiqueta	2,000			2,000
Intereses preoperativos	5,394	5,394		0
c) Capital de trabajo	75,000		45,000	30,000
Inversión Total	159,194	49,194	45,000	65,000

Fuente: elaboración propia.

Financiamiento del capital de trabajo.

En el Cuadro 29 se muestra el monto requerido para capital de trabajo en la producción con maquila. Se puede ver que el 60% será financiado con crédito de avío y el 40% restante con recursos aportados por los dueños del proyecto.

Cuadro 29. Capital de trabajo para producción maquilada.

Capital de Trabajo	75,000	100%
Recursos propios	30,000	40%
Crédito de Avío	45,000	60%

Fuente: elaboración propia.

Ministraciones del capital de trabajo.

Para el financiamiento se contempla un crédito de avío con una tasa de interés nominal de 21% anual. En el Cuadro 30 se muestran los meses en los que se requieren las ministraciones del crédito y los socios. Se puede ver que en el mes de abril los socios deberán aportar 30 mil pesos mientras que el banco los restantes 75 mil pesos. En el se muestra el detalle de los cálculos para determinar las necesidades de capital de trabajo del proyecto.

Cuadro 30. Financiamiento del capital de trabajo.

	Abril
Financiamiento	75,000
<i>Recursos propios</i>	30,000
<i>Ministración de crédito de avío</i>	45,000

Fuente: elaboración propia.

Programa de amortizaciones del crédito de avío.

En el Cuadro 31 se muestra el programa de amortizaciones del crédito de avío. Se puede ver que el pago de las amortizaciones comenzará en junio y el crédito más intereses generados se terminarán de pagar en el mes de noviembre.

Cuadro 31. Programa de amortizaciones del crédito de avío.

	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Amortización	5,247	6,905	9,695	11,090	11,788	4,886
Capital	4,432	6,168	9,066	10,619	11,502	4,802
Intereses	815	738	630	471	285	84

Fuente: elaboración propia.

Utilidad del proyecto en el primer año de operación.

En el Cuadro 32 se muestra la utilidad del proyecto durante el primer año de operación en el escenario con maquila. Se observa que se obtienen 43 mil pesos de utilidad durante el primer año de operación. Asimismo, por cada peso invertido en el proyecto, se obtienen 5.55 centavos de utilidad.

Cuadro 32. Utilidad del proyecto en el primer año de operación.

Ingresos Totales (IT)	835,294.12
Costos Totales (CT)	791,354.62
Utilidad (IT - CT)	43,939.50

Fuente: elaboración propia.

Rentabilidad del capital.

En el Cuadro 33 se muestra la rentabilidad del capital de la empresa y de los socios del proyecto. Se observa que la rentabilidad de la inversión con recursos propios es mayor que la del total de la empresa debido a que los socios deben invertir una menor cantidad para lograr la misma rentabilidad que tiene el proyecto. Este apalancamiento muestra una mayor rentabilidad de la inversión con recursos propios a diferencia del capital de trabajo total.

Cuadro 33. Rentabilidad del capital con maquila.

	Rentabilidad (%)
Del capital de trabajo total.	58.59%
Del capital de trabajo con recursos propios.	146.46%

Fuente: elaboración propia.

Volumen de equilibrio.

En el Cuadro 34 se muestran las cantidades mínimas requeridas para recuperar la inversión de los costos de producción y del capital de trabajo. Se puede ver que para recuperar los costos de producción se deben vender el equivalente al 84% del volumen total de producción de la empresa. Asimismo, para recuperar monto correspondiente al capital de trabajo se deben vender 2,143 botellas, el equivalente al 8% del volumen anual producido.

Cuadro 34. Volúmenes de equilibrio para recurar la inversión.

Volumen para recuperar	Botella (355 ML)	Porcentaje de la producción anual.
Costos de producción	22,610.13	84.1%
Capital de trabajo	2,142.86	7.9%

Fuente: elaboración propia.

Precio de equilibrio.

En el Cuadro 35 se muestra el precio de equilibrio del proyecto. Es decir, para recuperar los costos de producción, le empresa debe vender cuando menos a 29.43 pesos la botella de 355 ML. Cualquier venta por debajo de este precio representará pérdidas para la empresa.

Cuadro 35. Precio de equilibrio, pesos / botella (355 ML).

	(\$ / botella)
Precio mínimo para recuperar costos de producción.	\$29.43

Fuente: elaboración propia.

Programa de inversiones con maquila.

Para la operación con maquila no se realizan inversiones en obra civil ni en la adquisición de equipos e infraestructura para la fabricación de cerveza. Sin embargo, se contempla adquirir una camioneta tipo Cadi para transportar la cerveza terminada desde la fábrica a la bodega y, después, al cliente final. En el Cuadro 36 se muestra el programa de inversiones con los montos y los meses en que deben realizarse las inversiones.

Cuadro 36. Programa de inversiones con maquila.

Concepto (miles de pesos)	Monto	Jun	Jul	Nov	Dic	Ene
Inversión Fija	61.8					
Vehículos	60.0		60.0			
Equipo auxiliar	0.3				0.3	
Equipo de oficina	1.5					1.5
Inversión Diferida	22.4					
Gastos de constitución	15.0	15.5				
Etiqueta	2.0			1.0	1.0	
Total de inversión fija y diferida		15.0	60.0	1.0	1.3	1.5

Monto de Crédito Refaccionario	0	42.0	0	0.3	1.5
Monto de Recursos Propios	15.0	18.0	1.0	1.0	0

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

Intereses preoperativos.

En el Cuadro 37 se muestran los intereses preoperatorios del proyecto para el caso de la producción con maquila. Se puede ver que el monto total de intereses preoperatorios es de \$5,394.00 pesos los cuales corresponden a las ministraciones de recursos en los meses de julio, diciembre y enero.

Cuadro 37. Cálculo de intereses preoperativos con maquila.

Concepto	Jul	Dic	Ene	Total
Monto	\$42,000	\$300	\$1,500	\$43,800
Tasa de interés efectiva	12.7%	5.4%	4.1%	
Intereses preoperativos	\$5,317	\$16.32	\$60.80	\$5,394.5

Fuente: elaboración propia.

Balance proforma con maquila.

En el Cuadro 38 se muestran los resultados del balance proforma del proyecto para la producción con maquila. Se puede ver que se cumple la igualdad de la definición: Activo = Pasivo + Capital, es decir, $159.2 = 94.2 + 65.0$ miles de pesos. Asimismo, la inversión en activos suma 159.2 mil pesos de los cuales el 47% corresponden a activos circulantes y el restante 53% a activos fijos y diferidos. Del total del capital de la empresa el 100% corresponde a recursos propios. El 52% del pasivo de la empresa corresponde al crédito refaccionario, el restante 48% corresponde al crédito de avío.

Cuadro 38. Balance Proforma, producción con maquila.

Activo	159,194.46	
Activo circulante		75,000.00
Bancos	75,000.00	
Activo fijo		61,800.00
Vehículos	60,000.00	
Equipo auxiliar	300.00	
Equipo de oficina	1,500.00	
Activo diferido		22,394.46
Gastos de constitución	15,000.00	
Etiqueta	2,000.00	
Intereses preoperativos	5,394.46	
Pasivo	94,194.46	
Pasivo circulante		45,000.00
Crédito de avío	45,000.00	
Pasivo fijo		49,194.46
Crédito refaccionario	49,194.46	
Capital	65,000.00	
Recursos propios	65,000.00	

Fuente: elaboración propia.

Razones financieras.

En el Cuadro 39 se muestran las razones financieras de la empresa. Se puede ver que la solvencia general de la empresa es de 1.69, es decir, la empresa puede afrontar sus compromisos financieros en el mediano plazo en un porcentaje mayor al del total de sus activos totales. De igual forma, la solvencia inmediata de 1.67 indica que la empresa puede cumplir sus compromisos financieros de corto plazo en una proporción mayor al de sus activos circulantes. El apalancamiento financiero muestra que el 59% de los activos de la empresa están financiados con deuda. Asimismo, el indicador de independencia financiera muestra que por cada peso del valor de la empresa el 41% fue aportado con recursos de los dueños del proyecto.

Cuadro 39. Razones financieras con maquila.

Solvencia Inmediata	1.67
Apalancamiento Financiero	59%
Independencia Financiera	41%
Solvencia general	1.69

Fuente: elaboración propia.

Proyección de ingresos y egresos.

En el Cuadro 40 se muestra la proyección de ingresos y egresos para el escenario de producción con maquila. En los primeros tres años, se observa un incremento paulatino en la utilidad del proyecto y de la empresa.

Cuadro 40. Proyección de ingresos con maquila (miles de pesos).

Concepto. (1)	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ingresos (\$)	835.3	941.2	941.2	941.2	941.2	941.2	941.2	941.2	941.2	941.2
2. Costos Totales (\$)	791.4	791.4	791.4	791.4	791.4	791.4	791.4	791.4	791.4	791.4
2a. Costos variables	786.6	786.6	786.6	786.6	786.6	786.6	786.6	786.6	786.6	786.6
2b. Costos Fijos	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
[3] Utilidad de operación [1]- [2]	43.9	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8	149.8
[4] Gastos financieros	10.9	7.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
[5] Depreciaciones	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
[6] Utilidad gravable [3]-[4]- [5]	19.7	129.1	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0
[7] ISR y PTU (42%*[6])		54.2	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3
[8] Utilidad del proyecto [3]- [7]	43.9	95.6	93.5	93.5	93.5	93.5	93.5	93.5	93.5	93.5
[9] Amortizaciones (0.6667*[8] = 8/Capacidad de P.	29.3	38.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
[10] Capacidad de pago real [8]/[9]	1.5	2.5	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1
[11] Utilidad de la empresa [8]-[9]	14.6	57.4	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0
[12] Punto de equilibrio (%) = [(2b)+(9)]/[(1)-(2a)]	70%	28%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos, excepto los porcentajes (%).

Amortización del crédito refaccionario.

En el Cuadro 41 se muestran las amortizaciones del crédito refaccionario. Se puede ver que el crédito se paga en el segundo año de operación del proyecto.

Cuadro 41. Amortización del crédito refaccionario, operación con maquila.

Concepto	Año 1	Año 2
Adeudo	49,194	30,796
Pago capital	18,399	30,796
Pago intereses	7,871	4,927
Amortización crédito refaccionario.	26,270	35,723
Tasa de interés crédito refaccionario.	16.00%	

Fuente: elaboración propia.

Necesidades de capital de trabajo.

En el Cuadro 42 se muestran las necesidades del capital de trabajo para el proyecto con maquila. La tasa de interés aparente del crédito de avío se calculó en 6.72%. Para todos los años, se observa que no hay incrementos en el capital de trabajo y, excepto el primer año, siempre se utiliza crédito de avío de 50%.

Cuadro 42. Necesidades de capital de trabajo.

Concepto. (miles de pesos)	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Necesidades de capital de trabajo	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0
Incremento de capital de trabajo total	75.0									
Recursos propios (porcentaje)	60%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Monto de capital de trabajo con recursos propios	30.0	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
Incremento de capital de trabajo recursos propios	30.0	7.5								
Monto del crédito de avío	45.0	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
Intereses crédito de avío	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

Evaluación privada o de la empresa con maquila.

En el Cuadro 43 se muestran los resultados de la evaluación privada de la empresa para el escenario con maquila. Se observa que en el periodo de pre-inversión y durante el primer año del proyecto el flujo de efectivo es negativo.

Cuadro 43. Evaluación privada de la empresa con maquila.

Concepto (Miles de pesos)	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad de la empresa CON		14.6	57.4	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0
Incremento de capital de trabajo recursos propios		75.0									
Recuperación del capital de trabajo											75.0
Inversiones con recursos propios	35.0						60.0				
Recuperación del valor residual							12.0				12.2
Flujo de efectivo de la empresa	-35.0	-60.4	57.4	91.0	91.0	91.0	43.0	91.0	91.0	91.0	178

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

7.12.2 Evaluación financiera o del proyecto con maquila.

En el Cuadro 44 se muestran los resultados de la evaluación financiera o del proyecto para el escenario con maquila.

Cuadro 44. Evaluación financiera o del proyecto con maquila.

Concepto (miles de pesos)	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad neta CON	-	14.6	57.4	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0
Incremento del capital de trabajo total	-	75.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recuperación de capital de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.0
Inversión total	84.2	-	-	-	-	-	60.0	-	-	-	-
Recuperación de valores residuales	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-	12.2
Flujo de efectivo de la empresa	-84.2	-60.4	57.4	91.0	91.0	91.0	43.0	91.0	91.0	91.0	178.2

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

Indicadores financieros de la empresa y del proyecto con maquila.

En el Cuadro 45 se muestran los indicadores financieros de la empresa y del proyecto. De acuerdo con las habilidades gerenciales de los dueños se considera aceptable una TREMA = 14%. De esta manera, tanto para la empresa como para el proyecto se recomienda aceptar el proyecto y realizar la inversión para la producción a través de maquila.

Cuadro 45. Indicadores financieros de la empresa y del proyecto con maquila.

	Empresa	Proyecto
Valor Actual Neto (VAN 10%) (1)	332.16	287.44
Tasa de rentabilidad de la empresa	64%	42%
Relación Beneficio / Costo (Rel B/C)	3.7	2.7

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

Análisis de sensibilidad para la producción con maquila.

Se realiza un análisis de sensibilidad de la rentabilidad del negocio ante cambios en el precio de venta del producto terminado. Para el presente proyecto se consideró un precio de venta de \$35.00 pesos por botella de 355 ML. En el Cuadro 46 se muestran los resultados de la simulación ante disminuciones en el precio de venta del producto terminado. Se puede ver que el proyecto es sensible a cambios en la disminución del precio de venta donde la rentabilidad no resiste una disminución mayor al 5%.

Cuadro 46. Análisis de sensibilidad para disminuciones en el precio de venta.

Disminución porcentual	100%	95%	90%
Precio de venta	\$35.00	\$33.25	\$31.50
VAN Empresa (1)	\$332.16	\$202.25	-\$44.17
TIR Empresa	63.67%	44.27%	0.90%
R B/C Empresa	3.67	2.62	0.65
VAN Proyecto (1)	\$287.44	\$157.53	-\$88.89
TIR del Proyecto	41.85%	28.65%	-3.45%
R B/C Proyecto	2.70	1.93	0.48

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

7.13 Producción de cerveza con equipo propio.

En la segunda etapa del proyecto se contempla la opción de comprar equipos para la fabricación propia de la cerveza artesanal, lo que permitiría reducir la dependencia a otras cerveceras para fabricar la cerveza. Asimismo, se espera reducir en al menos 30% el costo de producción de la cerveza por sería buena opción de negocio establecer la fábrica de cerveza a partir del cuarto año de operación del proyecto con maquila.

7.13.1 Matriz de información con equipo propio.

En el Cuadro 47 se muestran las actividades, tiempos y relación de secuencias de las actividades del proyecto.

Cuadro 47. Matriz de actividades del proyecto con equipo propio.

	Actividades	Actividades Precedentes	Duración (semanas)
I.	Habilitación del sitio.	0	20
II.	Adquisición e instalación de equipos	I	17
III.	Etiqueta y marca	II	21
IV.	Diseño técnico del producto.	II	4
V.	Fabricación de cerveza.	IV	5
VI.	Estrategia comercial.	IV	8
	Total general		75

Fuente: elaboración propia.

7.13.2 Cronograma de actividades con equipo propio.

En la Figura 51 se muestra el cronograma de actividades del proyecto con el desglose de tiempos y costos de realización del proyecto.

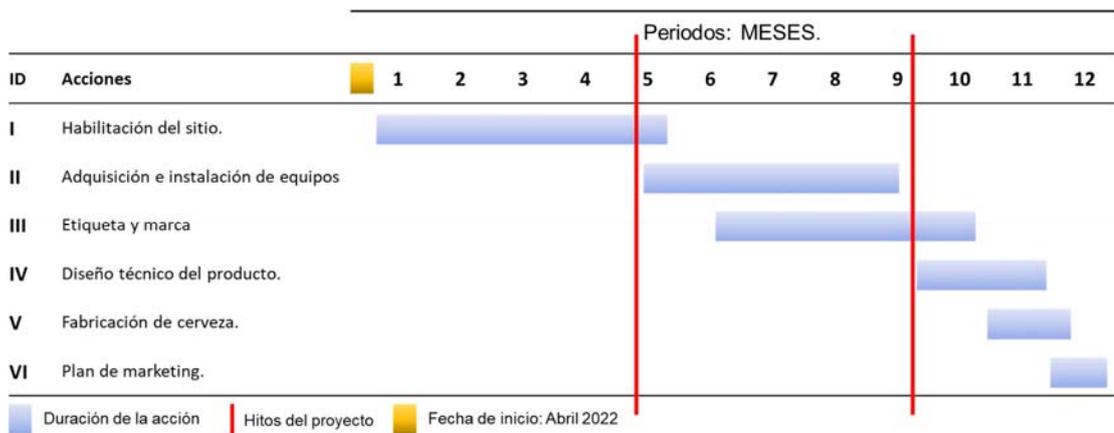


Figura 51. Cronograma de actividades con equipo propio.

Fuente: elaboración propia.

7.13.3 Presupuesto de inversión con equipo propio.

El valor de una empresa lo constituye la suma de los recursos que son utilizados para el proyecto más las inversiones adicionales realizadas. En el caso de las empresas que surgen con el proyecto, el valor del proyecto equivale a las inversiones que se van a realizar. Para el escenario de producción con equipo propio las fuentes de financiamientos serán dos: 1) capital de los socios y 2) crédito de la banca comercial. En el Cuadro 48 se muestra el resumen de las inversiones que se realizarán en el proyecto para el caso de la adquisición de la maquinaria y equipo para la instalación de fábrica de cerveza.

Cuadro 48. Presupuesto de inversiones.

CONCEPTO	MONTO	FINANCIAMIENTO		
		Refaccionario	Avío	Recursos Propios
a) Inversión Fija	995,000	908,000		87,000
Vehículos	60,000			60,000
Obra civil	30,000	21,000		9,000
Bodega	0	0		0

Instalaciones eléctricas	60,000	42,000		18,000
Maquinaria y equipo de producción	800,000	800,000		0
Equipo auxiliar	30,000	30,000		0
Equipo de oficina	15,000	15,000		0
b) Inversión diferida	565,285	53,285		512,000
Gastos de constitución	15,000			15,000
Seguros, fletes, importación equipos	450,000			450,000
Gastos de instalación	40,000			40,000
Gastos preoperativos	7,000			7,000
Intereses preoperativos	53,285	53,285		0
c) Capital de trabajo	115,000		69,000	46,000
Inversión Total	1,675,285	961,285	69,000	645,000

Fuente: elaboración propia.

7.13.4 Financiamiento del capital de trabajo.

En el Cuadro 49 se muestra el monto de capital de trabajo requerido para operar el proyecto con equipo propio. Se puede ver que se requiere un monto de 115 mil pesos para financiar del capital de trabajo de la empresa, el 40% será aportado por recursos de los dueños y el restante 60% con crédito de avío. El pago de intereses para el crédito de avío será de 21% anual.

Cuadro 49. Capital de trabajo.

Capital de Trabajo	115,000	Porcentaje
Recursos propios	46,000	40%
Crédito de Avío	69,000	60%

Fuente: elaboración propia.

Ministraciones del capital de trabajo con equipo propio.

En el Cuadro 50 se muestran los meses en los que se requieren las ministraciones del financiamiento para el capital de trabajo. Se puede ver que en los meses de abril y mayo los socios deberán aportar 50 mil y 17 mil pesos, respectivamente para acumular el total de 67 mil pesos. En el cuadro se muestra el detalle de los cálculos para determinar los requerimientos de capital de trabajo.

Cuadro 50. Financiamiento del capital de trabajo.

Ministración	Abril
Financiamiento	115,000
<i>Recursos propios</i>	<i>46,000</i>
<i>Ministración de crédito de avío</i>	<i>69,000</i>

Fuente: elaboración propia.

Programa de amortizaciones del crédito de avío.

En el Cuadro 51 contiene el programa de amortizaciones de donde se muestran los pagos de las amortizaciones del crédito de avío.

Cuadro 51. Programa de amortizaciones (miles de pesos)

	Junio	Julio
Amortización del crédito	21,914	51,661
<i>Capital</i>	<i>20,663</i>	<i>50,773</i>
<i>Intereses</i>	<i>1,250</i>	<i>889</i>

Fuente: elaboración propia.

Utilidad del proyecto.

En el Cuadro 52 se muestra la utilidad del proyecto con equipo propio. Se observa que durante el primer año de operación el proyecto genera 70,532 pesos de utilidad.

Cuadro 52. Utilidad del proyecto.

Ingresos Totales (IT)	1,870,550.00
Costos Totales (CT)	1,163,672.87
Utilidad (IT - CT)	706,877.13

Fuente: elaboración propia.

Rentabilidad del capital de trabajo.

En el Cuadro 53 se muestra la rentabilidad de la inversión en capital de trabajo para la producción con equipo propio. Se puede ver que para el capital de trabajo total la rentabilidad es de 614%, asimismo la rentabilidad del capital de trabajo con recursos de los socios es de 1,536%.

Cuadro 53. Rentabilidad del capital de trabajo.

Concepto	Rentabilidad
Del Capital de Trabajo total	614%
Del capital de trabajo con recursos propios	1,536%

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 54 se muestran las cantidades mínimas requeridas para recuperar la inversión de los costos de producción y del capital de trabajo. Se puede ver que para recuperar los costos de producción se deben vender el equivalente al 58% del volumen total de producción de la empresa. Asimismo, para recuperar monto correspondiente al capital de trabajo se deben vender 1,306.82 litros de cerveza lo que equivale al 5.7% de la producción anual.

Cuadro 54. Volumen de equilibrio para recuperar la inversión.

Volumen para recuperar	Litros	Porcentaje de la producción anual.
Costos de producción	13,226.56	58.0%
Capital de trabajo	1,306.82	5.7%

Fuente: elaboración propia.

Precio de equilibrio con equipo propio.

En el Cuadro 55 se muestra el precio de equilibrio para la producción con equipo propio. Es decir, para recuperar los costos de producción, le empresa debe vender a un precio mínimo de 51.04 pesos el litro de cerveza. Cualquier venta por debajo de este precio representará pérdidas para la empresa.

Cuadro 55. Precio de equilibrio (Pesos / Litro).

	(Pesos / Litro)
Precio mínimo para recuperar costos de producción.	\$51.04

Fuente: elaboración propia.

7.13.5 Balance proforma.

Es el reflejo de la situación contable de la empresa en un periodo de tiempo y muestra los recursos con que cuenta la empresa y la manera en cómo están siendo financiados mediante deuda o recursos de los inversionistas. Por definición el balance cumple la igualdad Activo = Pasivo + Capital. En el Cuadro 56 se muestra el resumen del presupuesto de inversiones del proyecto señalando las fuentes de financiamiento. Los créditos serán financiados mediante banca comercial: BanBajío y Santander.

Cuadro 56. Situación financiera.

Activo	1,675,285.39	
Activo circulante	115,000.00	
Bancos		115,000.00
Activo fijo	995,000.00	
Vehículos		60,000.00
Obra civil		30,000.00
Bodega		0.00
Instalaciones eléctricas		60,000.00
Maquinaria y equipo de producción		800,000.00
Equipo auxiliar		30,000.00
Equipo de oficina		15,000.00

Activo diferido	565,285.39	
Gastos de constitución		15,000.00
Seguros, fletes, importación equipos		450,000.00
Gastos de instalación		40,000.00
Gastos preoperativos		7,000.00
Intereses preoperativos		53,285.39
Pasivo (1)	1,030,285.39	
Pasivo circulante	69,000.00	
Crédito de avío		69,000.00
Pasivo fijo	961,285.39	
Crédito refaccionario		961,285.39
Capital	645,000.00	
Recursos propios		645,000.00

Fuente: elaboración propia.

Razones financieras.

En el Cuadro 57 se muestran las razones financieras de la empresa derivadas del balance proforma. Se puede ver que la solvencia general de la empresa es de 1.63, es decir, la empresa reúne condiciones suficientes para afrontar sus compromisos financieros en el mediano plazo. Asimismo, la solvencia inmediata de 1.67 muestra que en el corto plazo la empresa puede afrontar sus compromisos de deuda haciendo uso de sus activos circulantes. El apalancamiento financiero muestra que el 61% de los activos de la empresa están financiados con deuda, mientras que la 39% lo respalda la inversión con recursos de los socios.

Cuadro 57. Razones financieras de la empresa.

Solvencia Inmediata	1.67
Apalancamiento Financiero	61%
Independencia Financiera	39%
Solvencia general	1.63

Fuente: elaboración propia.

7.13.6 Proyección de ingresos y egresos.

En el Cuadro 58 se muestra la proyección de ingresos y egresos para el escenario de producción con equipo propio.

Cuadro 58. Proyección de ingresos con equipo propio (miles de pesos).

Concepto (millones de pesos)	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Ingreso (\$)	1.87	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04
2. Costos Totales (\$)	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
2a. Costos variables	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
2b. Costos Fijos	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
[3] Utilidad de operación [1]-[2]	0.71	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
[4] Gastos financieros	0.16	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
[5] Depreciaciones	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
[6] Utilidad gravable [3]-[4]- [5]	0.44	0.69	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
[7] ISR y PTU (42%*[6])	-	0.29	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
[8] Utilidad del proyecto [3]- [7]	0.71	0.59	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
[9] Amortizaciones (0.6667*[8] = 8/Capacidad de P.	0.64	0.54	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
[10] Capacidad de pago real [8]/[9]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
[11] Utilidad de la empresa [8]-[9]	0.06	0.05	0.54	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
[12] Punto de equilibrio (%) = [(2b)+(9)]/[(1)-(2a)]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

Amortización del crédito refaccionario.

En el Cuadro 59 se muestran las amortizaciones del crédito refaccionario para la producción con equipo propio. Se puede ver que el crédito se paga en el tercer año de operación del proyecto con equipo propio. Para la amortización del crédito refaccionario se considera una tasa de interés anual de 16%.

Cuadro 59. Amortización del crédito refaccionario con equipo propio.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
Adeudo	961,285	474,614	17,091

Pago capital	486,671	457,523	17,091
Pago intereses	153,806	75,938	2,735
Amortización crédito refaccionario.	640,477	533,461	19,826

Fuente: elaboración propia.

Necesidades de capital de trabajo.

En el Cuadro 60 se muestran las necesidades del capital de trabajo para el proyecto con equipo propio. La tasa de interés aparente del crédito de avío se calculó en 3.1%. Con excepción del segundo año, se observa que no hay incrementos en el capital de trabajo, a partir del tercer año el porcentaje de crédito de avío para financiar capital de trabajo será del 40%.

Cuadro 60. Necesidades de capital de trabajo.

Concepto (miles de pesos)	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Necesidades de capital de trabajo	115.0	121.1	121.1	121.1	121.1	121.1	121.1	121.1	121.1	121.1
Incremento de capital de trabajo total	115.0	6.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Recursos propios (porcentaje)	40%	50%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Monto de capital de trabajo con recursos propios	46.0	60.5	72.6	72.6	72.6	72.6	72.6	72.6	72.6	72.6
Incremento de capital de trabajo recursos propios	46.0	14.5	12.1	-	-	-	-	-	-	-
Monto del crédito de avío	69.0	60.5	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4
Intereses crédito de avío	2.1	1.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

7.13.7 Evaluación privada o de la empresa con equipo propio.

En el Cuadro 61 se muestran los resultados de la evaluación privada de la empresa para el escenario con equipo propio. Se observa que, en el periodo previo a la operación del proyecto con equipo propio, y durante el primer año de operación el flujo de efectivo es negativo.

Cuadro 61. Evaluación privada de la empresa con equipo propio.

Concepto (miles de pesos)	AÑO (1)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Utilidad de la empresa CON	-	64.2	53.5	536.6	555.3	555.3	555.3	555.3	555.3	555.3	555.3
Utilidad de la empresa SIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros beneficios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento de capital de trabajo recursos propios	-	115.0	6.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Recuperación del capital de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121.0
Inversiones con recursos propios	599.0	-	-	-	-	-	60.0	-	-	-	-
Recuperación del valor residual	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-	141.5
Flujo de efectivo de la empresa	- 599	- 50.7	47.5	536.6	555.3	555.3	507.3	555.3	555.3	555.3	817.9

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

7.13.8 Evaluación financiera o del proyecto con maquila.

En el Cuadro 62 se muestran los resultados de la evaluación financiera o del proyecto para el escenario de producción con equipo propio. Se puede ver que hasta el primer año de operación del proyecto los flujos de efectivos son negativos, en adelante, son positivos.

Cuadro 62. Evaluación financiera o del proyecto con maquila.

Concepto (miles de pesos)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad neta CON		64.3	53.5	536.6	555.3	555.3	555.3	555.3	555.3	555.3	555.3
Utilidad neta SIN											
Otros beneficios											
Incremento del capital de trabajo total		115.0	6.1								
Recuperación de capital de trabajo											121.1
Inversión total	1,560.3						60.0				
Recuperación de valores residuales							12.0				141.5
Flujo de efectivo de la empresa	-1,560.3	- 50.7	47.5	536.6	555.3	555.3	507.3	555.3	555.3	555.3	817.9

Fuente: elaboración propia. (1) unidades expresadas en formato de miles de pesos.

Indicadores financieros de la empresa y del proyecto con maquila.

En el Cuadro 63 se muestran los indicadores financieros de la empresa y del proyecto. De acuerdo con las habilidades gerenciales de los dueños se considera aceptable una TREMA = 14%. De esta manera, se recomienda aceptar el proyecto y realizar la inversión para la producción con equipo propio.

Cuadro 63. Indicadores financieros de la empresa y del proyecto con equipo propio.

	Empresa	Proyecto
Valor Actual Neto (VAN 10%)	\$1,729.66	\$855.77
Tasa de rentabilidad de la empresa	42%	19%
Relación Beneficio / Costo (Rel B/C)	3.6	1.6

Fuente: elaboración propia. (1) expresado en formato de miles de pesos.

Análisis de sensibilidad para la producción con equipo propio.

Para el presente proyecto se consideró un precio de venta de \$88.00 pesos por litro de cerveza finalizada. En el Cuadro 64 se muestran los resultados de la simulación ante disminuciones en el precio de venta del producto terminado. Se puede ver que el proyecto es sensible a cambios en la disminución del precio de venta donde la rentabilidad no resiste una disminución mayor al 10% y el 15%.

Cuadro 64. Análisis de sensibilidad para disminuciones en el precio de venta.

	100%	95%	90%	85%
Precio (\$/Lt)	\$88	\$83.6	\$79.2	\$74.8
VAN Empresa (1)	\$1,729.66	\$1,452.99	\$927.30	\$217.63
TIR Empresa	42.02%	37.81%	29.03%	15.01%
R B/C Empresa	3.56	3.15	2.37	1.32
VAN Proyecto (1)	\$855.77	\$579.09	\$53.41	-\$656.27
TIR del Proyecto	18.99%	16.28%	10.62%	1.46%
R B/C Proyecto	1.55	1.37	1.03	0.58

Fuente: elaboración propia. (1) expresado en formato de miles de pesos.

8 CONCLUSIONES.

Como resultado del presente trabajo, se puso en marcha una cervecería para fabricar cerveza artesanal en Texcoco, México. El proyecto es rentable para los dos escenarios analizados: con maquila y con equipo propio. La rentabilidad de largo plazo es mayor con equipo propio, pero la maquila permitió iniciar el negocio sin comprar activos lo que permitió afianzar los canales de distribución y comercialización con menor riesgo. Es decir, la mejor estrategia es iniciar el negocio cervecero primero con maquila y posteriormente con equipo propio que utilizar cualquiera de las dos estrategias de forma aislada.

8.1 La estructura del negocio cervecero artesanal

Se encontró que la industria cervecera mexicana puede ser clasificada en cuatro modelos de negocio: micro cerveceros locales, artesanales regionales, artesanales comerciales, y cervecerías comerciales a gran escala. La distinción entre artesanales comerciales, artesanales regionales y micro cervecerías locales obedece a la escala de producción, capacidad de abasto y canales de distribución. El modelo dominante es la producción a gran escala denominado *cervecerías comerciales* que determina la competencia en el segmento de precio bajo, fácil acceso y poca diferenciación, representa el 99% de la industria cervecera en México. Es una industria en franca expansión que aún no alcanza su cúspide de crecimiento. Este modelo de negocio determina las condiciones de competencia en el segmento de consumo masivo y define la lógica de producción en la industria cervecera de gran tamaño. Por otro lado, las cervecerías artesanales muestran una producción de pequeña, con poca mano de obra de origen familiar, principalmente como autoempleo. En este tipo de empresas, la toma de decisiones se orienta hacia la priorización de actividades que buscan resultados rápidos, de corto plazo. Entonces, las características de producción de pequeña escala de las cerveceras artesanales les permiten vincularse en comunidades para desplegar su potencial y atender las necesidades de los segmentos de mercado de especialidad que la industria comercial, de gran

tamaño y lenta adaptación, no puede atender. La producción de pequeña escala permite adecuar de manera rápida las actividades operativas para atender cambios en los patrones de consumo que solucionan los nuevos requerimientos de calidad en el segmento de especialidad.

8.2 Estructura de interacción social de la red de cerveceros

Los cerveceros con mayores ingresos mensuales están asociados con un mayor grado de centralidad en la red de admiración-prestigio que la de cooperación-apoyo. Este resultado sugiera que las acciones que fortalecen la acumulación de capital social de admiración-prestigio son más rentables que las que buscan vínculos de cooperación-apoyo. Los vínculos de admiración-prestigio son vínculos débiles en comparación con los de cooperación-prestigio que requieren mayor redundancia para formar capital social. Se esperaba encontrar mayor influencia en el ingreso a través de los vínculos fuertes de cooperación-apoyo. Sin embargo, este resultado explica que la fortaleza de los vínculos fuertes resalta la cohesión de la red de cerveceros para obtener beneficios a través de vínculos débiles, la cohesión proporciona acceso a información no redundante. Este mensaje vincula las acciones de innovación como complementarias a las actividades operativas para lograr metas rápidas donde los vínculos fuertes establecen logros menos efectivos en el ingreso. Bajo esta lógica de pequeña escala, es una mejor estrategia intervenir la red de interacción cervecera a través de los vínculos débiles para obtener acceso a información no redundante que permita gestionar la innovación a nivel operativo buscando metas de corto plazo.

8.3 Alternativas de gestión de la innovación

El problema central del negocio cervecero artesanal consiste en la baja rentabilidad de las cervecerías artesanales que puede explicarse por las variaciones de calidad, procesos no estandarizados, altos precios de los insumos, baja tecnificación, poca publicidad, marketing no adecuado al segmento y falta de información al cliente. Entonces, los consumidores de cerveza artesanal

tienen necesidades diferenciadas y están dispuestos a pagar un sobreprecio por una cerveza de especialidad siempre que reciban un producto estandarizado en los atributos físicos y las condiciones de compra como lugar, acceso, disponibilidad de producto, ambiente adecuado, información técnica del producto, origen de los insumos, maridaje con alimentos, meseros capacitados en la descripción del producto, entre otros. Hay un potencial implícito en el negocio cervecero artesanal que no está siendo aprovechado y puede resolver el problema de la falta de rentabilidad de las cerveceras artesanales.

La baja rentabilidad de las empresas del negocio cervecero artesanal se puede atender mediante cinco alternativas de solución: productividad aumentada, calidad estandarizada, capacidades empresariales desarrolladas, volumen de ventas regularizadas, y estrategia de marketing adecuado al segmento. El ingreso de los cerveceros artesanales se puede incrementar en el corto plazo implementando una estrategia para el aprovechamiento de la capacidad subutilizada donde se logre vender mediante una estrategia de menor costo la producción excedente lograda con una estrategia de comercialización en grupo. Existe una serie de complementos que pueden ser aprovechados por las cerveceras artesanales para lograr ingresos adicionales en el corto plazo. La estrategia de intervención de la innovación debe aprovechar las ventajas de la producción de pequeña escala que puede adecuar las actividades clave de forma rápida para atender los

La productividad aumentada es el criterio con mayor peso en el análisis de alternativas, seguida por la calidad estandarizada y la generación de capacidades empresariales. Se puede explicar porque aumentar la productividad de las cerveceras artesanales implica el intercambio paulatino de las tecnologías utilizadas para incrementar gradualmente la capacidad instalada en planta a la vez que se fortalece la fuerza de ventas para aumentar los volúmenes de venta a través de los canales establecidos. La modernización de los equipos para la producción cervecera requiere inversión que debe ser soportada por la

rentabilidad de los flujos financieros donde el acceso a segmentos de mercado de ingresos medios puede soportar la inversión. No obstante, la estandarización de los atributos de calidad es un proceso que va de la mano con la modernización de los equipos y con la profesionalización de los cerveceros para desarrollar capacidades empresariales de manera paulatina y continuada.

8.4 Rentabilidad del negocio cervecero

Como resultado, se puso en marcha una cervecería para fabricar cerveza artesanal en Texcoco, México donde se obtuvieron los datos para el diseño técnico del proyecto. Se analizaron dos escenarios de producción: con maquila y con equipo propio. Se encontró que es rentable la puesta en marcha de la empresa cervecera artesanal para los dos escenarios analizados. Sin embargo, la rentabilidad de largo plazo de la empresa es mayor con equipo propio que con maquila. La producción con maquila permitió poner en marcha el negocio de forma inmediata sin comprar activos fijos lo que redujo el riesgo y permitió adquirir experiencia en el manejo de los canales de comercialización y maduración de la fuerza de ventas. Entonces, la producción con equipo propio aumenta la rentabilidad de la empresa en el largo plazo, lo que permite aumentar el volumen de ventas y diversificar la producción para acceder a segmentos de mercado de especialidad. De esta manera, es mejor estrategia iniciar el negocio de la producción y comercialización de cerveza artesanal, primero con maquila y posteriormente, en el tercer año, con equipo propio, que usar cualquiera de las dos estrategias por separado. Al iniciar con maquila se utiliza una estrategia de activos livianos lo que permite soportar los costos financieros en lo que los dueños fortalecen sus capacidades empresariales para conseguir acceso a segmentos de mercado más rentables a través de la maduración de vínculos de negocio. Al mismo tiempo, la fuerza de ventas madura en gestión del cliente y servicio posventa para asegurar las metas de venta y estabilidad en los flujos financieros de la empresa. Gestionar los canales de comercialización de cerveza artesanal requiere conocimiento especializado para conectar los servicios

posventa con las actividades de producción de la empresa en un segmento de mercado de especialidad, por ello, en esta primera etapa se puede iniciar con maquila para evitar los costos asociados con la capacidad subutilizada u ociosa. En la segunda etapa es importante producir con equipo propio porque una vez consolidado el servicio posventa y los canales de comercialización, se espera un incremento considerable de los volúmenes demandados con servicios asociados a la especialidad del segmento de mercado. De esta manera, será importante contar con capacidad de respuesta para esta demanda de cerveza de especialidad para varios segmentos de mercado.

9 RECOMENDACIONES.

Establecer un fideicomiso con fondos mixtos (públicos y privados) para la adquisición de equipos para la fabricación de cerveza en las empresas que comprueban la implementación y seguimiento de un programa de fortalecimiento de capacidades empresariales y adopción de buenas prácticas para la fabricación de cerveza artesanal. Para la administración del fondo se deberá establecer programa anual de trabajo para fomentar la generación comunidades de aprendizaje y prácticas para el fortalecimiento de capacidades empresariales en el negocio cervecero artesanal. El propósito deberá ser el intercambio de experiencias y la generación tecnologías vinculantes para mejorar la competitividad de los negocios de cerveceros artesanales.

Crear la “Escuela mexicana de negocios de cerveza artesanal” para promover el fortalecimiento de habilidades técnicas y capacidades empresariales entre los cerveceros artesanales que permita el aprovechamiento de nichos de mercado de especialidad en el consumo de cerveza. La identificación de tendencias de consumo, fuerzas de mercado y fuerzas de la industria que determinan el modelo de negocio de la cerveza artesanal deberá preceder a la definición de normas técnicas y establecimiento buenas prácticas para la fabricación de cerveza artesanal. Asimismo, el intercambio de experiencias de negocio en la producción y comercialización de cerveza artesanal será uno de los productos.

Establecer el premio nacional anual de cerveza artesanal con el objetivo de premiar la excelencia en la fabricación de cerveza artesanal y la adopción de buenas prácticas de fabricación de cerveza artesanal para incentivar la innovación del modelo de negocio de la producción cerveza en México. Este premio deberá ser organizado en el marco de una convención nacional de cerveceros artesanales mexicano con el propósito de intercambiar experiencias de negocio en la producción y comercialización de cerveza artesanal.

10 LIMITANTES DEL ESTUDIO.

No se cuenta con un marco de muestreo adecuado para representar la población total de cerveceros artesanales en México. Los datos únicamente son válidos para reflejar el comportamiento de los cerveceros de la muestra utilizada para obtener los datos. No obstante, los resultados pueden ser utilizados como punto de partida en futuras investigaciones que pretendan estudiar las cerveceras artesanales mexicanas.

El tamaño de la muestra puede haber sido insuficiente para reflejar la lógica de producción y dinámica de innovación de los cerveceros artesanales por lo que se pudo haber subestimado el comportamiento de los cerveceros. Es decir, los cerveceros de la muestra pudieron haber provenido de una muestra donde la adopción de buenas prácticas de fabricación de cerveza no influye sobre los ingresos de los cerveceros artesanales.

Por otro lado, el tamaño de la muestra puede haber sido insuficiente para reflejar el comportamiento de la estructura de interacción social de los cerveceros artesanales. Por ejemplo, en una red de cooperación-apoyo suelen estar involucrados una gran cantidad de actores que interactúan para lograr un objetivo común y generan una gran variedad de vínculos que reflejan la estructura de interacción social donde se establecen normas de conducta no formales que rigen el comportamiento de los individuos en la red. No obstante, se utilizó una muestra no probabilística donde los cerveceros fueron seleccionados bajo el

criterio de productor “referido”; donde según sus contrapartes son cerveceros que tienen información útil para el estudio. Es decir, aquellos que tienen la mejor oportunidad de aportar información valiosa para el estudio.

11 LITERATURA CITADA.

- ACERMEX. (2019). *Reporte de la industria cervecera independiente mexicana 2018* (Asociación de Cerveceros Artesanales de México (ACERMEX), Ed.; Reporte 2018). ACERMEX. <https://acermex.org>
- ACERMEX. (2022, March 1). *¿Qué es una cerveza artesanal? Cerveza Artesanal, Mexicana e Independiente*. Asociación de Cerveceros Artesanales de México (ACERMEX). <https://acermex.org/cerveza-artesanal/>
- Aguilar Ávila, J., Martínez González, G. E., Aguilar Gallegos, N., & Altamirano Cárdenas, J. R. (2020). *Análisis de procesos de innovación en el sector agroalimentario y rural. Metodologías y herramientas para la investigación V8*. (J. Aguilar Ávila, V. H. Santoyo-Cortés, M. Muñoz Rodríguez, M. I. Palacios-Rangel, & J. G. Ocampo-Ledesma, Eds.; 8th ed.). Universidad Autónoma Chapingo. <http://repositorio.chapingo.edu.mx:8080/handle/20.500.12098/758>
- Aguilar Gallegos, N., Olvera Martínez, J., González Martínez, E., Aguilar Ávila, J., Muñoz Rodríguez, M., & Santoyo Cortés, V. (2017). La intervención en red para catalizar la innovación agrícola. *Redes. Revista Hispana Para El Análisis de Redes Sociales*, 28(1), 9–31.
- Aldunate, E., & Córdoba, J. (2011). *Serie Manuales No. 68. Formulación de programas con la metodología de marco lógico*. (1st ed., Vol. 68). Organización de las Naciones Unidas. CEPAL. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).
- Altamirano Cárdenas, J. R. (2022). *Elaboración del programa de inversiones*. (No. 1; Diplomado En Desarrollo de Agronegocios.).
- Aquilani, B., Laureti, T., Poponi, S., & Secondi, L. (2015). Beer choice and consumption determinants when craft beers are tasted: An exploratory study

- of consumer preferences. *Food Quality and Preference*, 41, 214–224.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.12.005>
- Barth, R. (2013). The chemistry of beer: the science in the suds. In Inc. John Wiley & Sons (Ed.), *John Wiley & Sons, Inc* (First Edit, Vol. 1, Issue 1). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.5860/choice.52-0848>
- Biernacki, P., & Waldorf, D. (1981). Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141–163. <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>
- Bogner, J. (2021). Old can be new again. Editor note. *Craft Beer & Brewing Magazine*, 100. beerandbrewing.com
- Borgatti, S. (2002). *NetDraw 2.097. Visualization Software*. (2.097). Harvard: Analytic Technologies.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Freeman, L. C. (2002). *Ucinet for Windows: Software for Social Network*.
- Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, D. J., & Labianca, G. (2009). Network analysis in the social sciences. *Science*, 323(5916), 892–895. <https://doi.org/10.1126/science.1165821>
- Brambila Paz, J. de J. (2008). *En el umbral de una nueva agricultura*. (Aureliano. Peña Lomelí, Martín. Soto Escobar, & Fabiola. García Hernández, Eds.; 1st ed.). Universidad Autónoma Chapingo.
- Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. (1996). *Coopetition* (Publishing Group Inc., Ed.; First). Currency Doubleday, a division of Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc.
- Brewers Association. (2021). *Best Practices Guide to Quality Craft Beer. Delivering optimal flavor to the consumer*. (G. Spedding, Ed.; First). Brewers

Association.

https://www.brewersassociation.org/attachments/0001/3980/EDP_Quality.pdf

Cámara de Diputados. (2019). *LEY PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETITIVIDAD DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA* (Honorable Congreso de la Unión, Ed.; 1st ed., Vol. 1). Diario Oficial de la Federación.

Castells, M. (1997, May 20). La empresa red. *EL PAÍS*, 1–20. http://elpais.com/diario/1997/05/20/opinion/864079204_850215.html

Cerveceros de México. (2020, September 10). *La cerveza está hecha por cuatro ingredientes naturales*. Cultura Cervecera, Destacada. Cámara de La Cerveza y La Malta. <https://cervecerosdemexico.com/2020/09/10/la-cerveza-esta-hecha-por-4-ingredientes-naturales>

Cerveceros de México. (2021a). *¿Cuál es el valor de la agroindustria cervecera mexicana?* - *CERVECEROS DE MÉXICO*. Cerveceros de México. <https://cervecerosdemexico.com/2021/02/10/cual-es-el-valor-de-la-agroindustria-cervecera-mexicana>

Cerveceros de México. (2021b). *Tú formas parte esencial de la agroindustria cervecera mexicana*. Cultura de Cerveza. <https://cervecerosdemexico.com/2021/07/19/tu-formas-parte-esencial-de-la-agroindustria-cervecera-mexicana/>

Clemons, E. K., Gao, G., & Hitt, L. M. (2006). When online reviews meet hyperdifferentiation: A study of the craft beer industry. *Journal of Management Information Systems*, 23(2), 149–171. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222230207>

- Coleman, J. S. (2009). Social capital in the creation of human capital. In *Knowledge and Social Capital* (pp. 17–42).
- Colen, L., & Swinnen, J. (2016). Economic Growth, Globalisation and Beer Consumption. *JOURNAL OF AGRICULTURAL ECONOMICS*, 67(1), 186–207. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12128>
- Cuevas-Reyes, V., Loaiza-Meza, L., Reyes-Jiménez, J. E., Astengo-López, E., Astengo-Cazares, H., González-González, D., Moreno-Gallegos, T., & Fernández-Hernández, A. (2016). REDES DE CONOCIMIENTO EN LA EXTENSIÓN RURAL, EVALUADAS CON TÉCNICOS PECUARIOS EN SINALOA, MÉXICO. *Agroproductividad*, 9(5), 49–54.
- de la Cruz-Zavala, J. M. (2018). *Desempeño estratégico de las empresas productoras de cerveza artesanal en la CDMX y zona Metropolitana*. (J. Aguilar Avila, E. G. Martínez González, & J. B. Solís Sánchez, Eds.; 1st ed.). Universidad Autónoma Chapingo.
- Deloitte. (2017). La Cerveza Artesanal: Una experiencia multisensorial. In E. Calvillo (Ed.), *Deloitte* (1st ed.).
- Díaz, M. J., Díaz, P., Geel, H., Garcia, A., & San Andres, M. A. (2019). Haga su propia cerveza de forma artesanal. In M. J. Díaz & P. Díaz (Eds.), *TIKAL EDICIONES* (Primera Ed). SUSAETA EDICIONES, S. A.
- Díaz, V. (2021). Recuperación en puerta. Las razones del Banco de México para prever un PIB de 6.2% en 2021. In *Expansión*.
- Freeman, L. C. (1978). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks*, 1(3), 215–239. [https://doi.org/10.1016/0378-8733\(78\)90021-7](https://doi.org/10.1016/0378-8733(78)90021-7)
- Freeman, L. C. (2004). *The Development of Social Network Analysis. A study in the sociology of science*. BookSurge, LLC.

- Freer, G., & Lemire, S. (2019). Can't see the wood for the logframe: Integrating logframes and theories of change in development evaluation. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 33(3), 336–353. <https://doi.org/10.3138/cjpe.53007>
- Google LLC. (2021). *Google Earth Pro* (7.3.4.8248 (64-bit)). Google Earth Pro 7.3.4.8248 (64-bit) Fecha de la compilación viernes, 16 de julio de 2021 9:27:35 P. M. UTC.
- Granovetter, M. S. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380. <http://www.jstor.org/stable/2776392>
- Gujarati, D. (2011). *Econometrics by Example* (1st ed., Vol. 1). PALGRAVE MACMILLAN.
- Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods* (1st ed.). Riverside, CA: University of California, Riverside. <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/>
- Hansen, M. T. (1999). The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits. *Administrative Science Quarterly*, 44(1), 82–111. <https://doi.org/10.2307/2667032>
- Henrich, J., & Gil-White, F. J. (2001a). The evolution of prestige: freely conferred deference as a mechanism for enhancing the benefits of cultural transmission. *Evolution and Human Behavior*, 22(3), 165–196. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(00\)00071-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1090-5138(00)00071-4)
- Henrich, J., & Gil-White, F. J. (2001b). The evolution of prestige: freely conferred deference as a mechanism for enhancing the benefits of cultural transmission. *Evolution and Human Behavior*, 22(3), 165–196. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(00\)00071-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1090-5138(00)00071-4)

- Hornsey, I. S. (2003). *Elaboración de cerveza. Microbiología, biología y tecnología*. (I. S. Hornsey, Ed.; Primera Ed). Editorial ACRIBIA, S. A.
- INEGI. (202 C.E., December 1). *México en Cifras. Censos de Población y Vivienda 2020. Población*.
- INEGI. (2021a). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) - 2007 - 2019. Base 2008. Encuestas En Establecimientos*.
<https://www.inegi.org.mx/programas/emim/2007/>
- INEGI. (2021b). *Marco Geoestadístico, diciembre 2021*. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Dirección General de Geografía y Medio Ambiente, & Censo de Población y Vivienda 2020, Eds.; 2021st ed., Vol. 2021). INEGI.
<https://inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463849568>
- INEGI. (2022). *Ingreso corriente total promedio trimestral per cápita en deciles de personas y su coeficiente de Gini. Precios Constantes 2020*. (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), Ed.; 2020 Nueva serie). INEGI.
<https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2020/#Tabulados>
- Johnson, A., Bernot, K., Mosher, R., Beechum, D., Demmon, B., & Khudairi, S. (2021). Craft Beer & Brewing Magazine. In J. Bogner (Ed.), *Craft Beer & Brewing Magazine* (1 April 20). Unfiltered Media Group, LLC.
beerandbrewing.com
- Keller, K. L. (2008). *Administración estratégica de marca. Branding*. (M. Guerrero-Rosas, C. C. Martínez-Amigón, & D. Parker, Eds.; Tercera). Pearson Educación de México, S. A. de C. V.

- Levin, D. Z., & Cross, R. (2004). The strength of weak ties you can trust: The mediating role of trust in effective knowledge transfer. *Management Science*, 50(11), 1477–1490. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1030.0136>
- Martínez González, E. G. (2022a). *Diseño técnico: El tamaño del proyecto*. (Primavera 2022.; Notas de Clase. Diplomado En Desarrollo de Agronegocios. Maestría En Estrategia Agroempresarial.).
- Martínez González, E. G. (2022b). *Diseño Técnico - Localización*. (Primavera 2022; Notas de Clase. Diplomado En Desarrollo de Agronegocios 2022. Maestría En Estrategia Agroempresarial.).
- Melamed, D., Simpson, B., Montgomery, B., & Patel, V. (2022). Inequality and cooperation in social networks. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10733-8>
- Ohtsuki, H., Hauert, C., Lieberman, E., & Nowak, M. A. (2006). A simple rule for the evolution of cooperation on graphs and social networks. *Nature*, 441(7092), 502–505. <https://doi.org/10.1038/nature04605>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Entorno del modelo de negocio: contexto, factores de diseño y restricciones. In C. Tim (Ed.), *Generación de modelos de negocio. Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores*. (DEUSTO, Ed, pp. 196–243). Grupo Planeta.
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful Sampling for Qualitative Data Collection and Analysis in Mixed Method Implementation Research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
- Penalva, N. (2017). *Cerveza: guía práctica y elaboración* (LIBSA, Ed.; Primera Ed). Editorial LIBSA.

- Porter, M. E. (2004). Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. In V. Estrada Flores (Ed.), *Compañía editorial continental* (32nd ed., Vol. 32). Grupo Editorial Patria, 2015.
- Reagans, R., & McEvily, B. (2003). Network Structure and Knowledge Transfer: The Effects of Cohesion and Range. *Administrative Science Quarterly*, 48(2), 240-267+355. <https://doi.org/10.2307/3556658>
- Rendón Medel, R., Aguilar Ávila, J., Muñoz Rodríguez, M., & Altamirano Cárdenas, J. R. (2007). Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales. In Universidad Autónoma Chapingo (Ed.), *Materiales de formación para las Agencias de Gestión de la Innovación*. (Primera Ed). Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM.
- Rendón Medel, R., & Díaz José, J. (2013). Principios e indicadores del Análisis de Redes de innovación en el medio rural. In R. Rendón Medel & J. Aguilar Ávila (Eds.), *Gestión de redes de innovación en zonas rurales marginadas* (1st ed., Vol. 1, pp. 29–49). MAPorra librero-editores México, Universidad Autónoma Chapingo.
- Rojas-Pérez, K. G. (2013). *Estudio de factibilidad técnico económica para el establecimiento de una planta productora de cerveza artesanal en el municipio de Texcoco, Estado de México*. (J. A. Espejel-Zaragoza, P. Ponce-Hernández, & F. Martínez-Mosqueda, Eds.; 1er Edició). Universidad Autónoma Chapingo.
- Ruelas-Gossi, A. (2004, February). Innovar en mercados emergentes: El paradigma de la T grande. *Harvard Business School Publishing Corporation*, 2–10. www.hbr.org

- Ruggiero, D. (2016). Big fish: Prestige and admiration in game studies scholarship. *Computers in Human Behavior*, 56, 330–336. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.012>
- SADER. (2022). *Expectativas agroalimentarias, Junio 2022*. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) & Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Eds.; Junio). SADER. SIAP. <https://www.gob.mx/siap/documentos/expectativas-de-produccion-agropecuaria-pesquera>
- Santos, F. C., & Pacheco, J. M. (2005). Scale-free networks provide a unifying framework for the emergence of cooperation. *Physical Review Letters*, 95(9). <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.95.098104>
- Santoyo Cortés, V. H. (2022). *Diseño de la Estrategia de Abasto*. (Materiales de Clase).
- Savejnarong, T., Pornsukjantra, P., & Manley, H. (2022). The interpersonal consequences of prestige and dominance-based moral grandstanding. *Personality and Individual Differences*, 194, 111656. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111656>
- Schlenker, B. R. (2008). Integrity and Character: Implications of Principled and Expedient Ethical Ideologies. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 27(10), 1078–1125. <https://doi.org/10.1521/jscp.2008.27.10.1078>
- Shyian, D., & Ulianchenko, N. (2017). The role of economic agents' expectations in the formation of economic cycle: on the example of USA. *Economic Annals-XXI*, 165(5–6), 8–12. <https://doi.org/10.21003/ea.V165-02>
- Taylor, R., Watt, J., & Dickie, M. (2018). *Cerveza artesana para el pueblo* (2018) Neo Person; 1st edition (January 19, Ed.; Octopus Pu). Neo Person; 1st edition (January 19, 2018).

- United Nations. (2022). *Developing economies: rates of growth of real GDP, 2009-2019. United Nations World Economic Situation and Prospects 2018 Statistical Annex*. (Department of Economic and Social Affairs & Economic Analysis, Eds.; 2018th ed.). United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Economic Analysis. <https://www.un.org/development/desa/dpad/resources.html?target=data>
- Urrutia-Lozano, B. A., Aguilar-Ávila, J., Muñoz-Rodríguez, M., & Rendón-Medel, R. (2013). *Formación de redes estratégicas para crear valor: las cervecerías artesanales en México*. (J. Aguilar-Ávila, M. Muñoz-Rodríguez, & R. Rendón-Medel, Eds.). Universidad Autónoma Chapingo.
- Valdez Hernández, E. (2020). *Estrategia de gestión de la red de valor de la cerveza artesanal Cerveza Texcoco* (J. R. Altamirano Cárdenas, M. Muñoz Rodríguez, & J. Aguilar Ávila, Eds.; 1st ed.). Universidad Autónoma Chapingo.
- Vázquez Alfaro, M., & Aguilar Ávila, J. (2018). *La industria cervecera en México en un entorno de globalización*. (J. Aguilar-Ávila, Ed.; Primera). Universidad Autónoma Chapingo. <http://repositorio.chapingo.edu.mx:8080/handle/20.500.12098/41>
- World Economic Forum. (2021). *Chief Economists Outlook. June 2021.: Vol. June* (Centre for the New Economy and Society, Ed.; First). World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Chief_Economists_Outlook_June_2021.pdf
- Zeng, S. X., Xie, X. M., & Tam, C. M. (2010). Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. *Technovation*, 30(3), 181–194. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.08.003>

