

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN BEER TRUCKS DE CERVEZA
ARTESANAL CON SABOR A BOROJÓ Y MANGOSTINO EN LA CIUDAD DE
BOGOTÁ D.C**

DANIELA GALVIS POLANCO

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C
2020**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN BEER TRUCKS DE CERVEZA
ARTESANAL CON SABOR A BOROJÓ Y MANGOSTINO EN LA CIUDAD DE
BOGOTÁ D.C**

DANIELA GALVIS POLANCO

**Proyecto Integral de Grado para optar al título de:
INGENIERO INDUSTRIAL**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2020**

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C, agosto de 2020

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. MARIO POSADA GARCÍA-PEÑA

Consejero Institucional

Dr. LUIS JAIME POSADA GARCÍA-PEÑA

Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Dra. MARÍA CLAUDIA APONTE GONZÁLEZ

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. RICARDO ALFONSO PEÑARANDA CASTRO

Secretaria General

Dra. ALEXANDRA MEJÍA GUZMÁN

Decano de la Facultad de Ingenierías

Dr. JULIO CÉSAR FUENTES ARISMENDI

Director del Programa de Ingeniería Industrial

Dr. JULIO ANÍBAL MORENO GALINDO

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestos en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de grado a Dios, quien es el que me ha ayudado a lograr diferentes metas propuestas, a Libardo y Martha mis padres, a mi hermana Anamaria quienes me brindaron su apoyo incondicional durante todo este proceso.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Fundación Universidad de América, a los docentes quienes me brindaron el conocimiento y apoyo para culminar este trabajo de grado, a mi familia quienes siempre estuvieron conmigo y me apoyaron a que la finalización de mis estudios universitarios fuera exitosa.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	28
1. DIAGNÓSTICO	29
1.1 ANÁLISIS PESTEL COLOMBIA	29
1.1.1 Factores Políticos	29
1.1.1.1 Tratados de libre comercio de Colombia	29
1.1.1.2 Impuesto al consumo de cerveza	30
1.1.1.3 Ley 124 de 1994	31
1.1.1.4 Ley 1581 de 2012	31
1.1.2 Factores Económicos	31
1.1.2.1 Producto Interno Bruto (PIB)	32
1.1.2.3 Índice de Precio al Consumidor IPC	34
1.1.2.4 Tasa Representativa del Mercado TRM	35
1.1.2.5 Ley de financiamiento	37
1.1.3 Factores Sociales	38
1.1.3.1 Ingresos y gastos de los colombianos	38
1.1.3.2 Desempleo en Colombia	39
1.1.3.3 Demografía en Colombia	39
1.1.4 Factores Tecnológicos	40
1.1.4.1 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	40
1.1.4.2 Inteligencia artificial en la producción de cervezas	41
1.1.4.3 Big Data	42
1.1.4.4 Comercio Electrónico (e-commerce)	43
1.1.5 Factores Ecológicos	43
1.1.5.1 Disposición de residuos sólidos orgánicos en Colombia	44
1.1.5.2 Acuerdo de París	44
1.1.5.3 Logística Verde	45
1.1.5.4 Ahorro del agua	45
1.1.5.5 Norma de vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales	46
1.1.5.6 Resolución 627 del 2006	46
1.1.5.7 Ley 9 de 1979	47
1.1.6 Factores Legales	47
1.1.6.1 Código Sustantivo del Trabajo	47
1.1.6.2 Ley 527 de 1999	47
1.1.6.3 Reglamentación de los Food Trucks	48
1.1.6.4 Ley 1014 de 2006	48
1.1.6.5 Resolución 2674 de 2013	48
1.1.6.6 Ley 2000 de 2019	49

1.2 ANÁLISIS PESTEL BOGOTÁ D.C	49
1.2.1 Factores Políticos	49
1.2.1.1 Programa de gobierno 2020-2023	49
1.2.1.2 Plan de Ordenamiento Territorial POT	49
1.2.1.3 Guía de inocuidad de alimentos y bebidas	50
1.2.2 Factores Económicos	50
1.2.2.1 Índice de Precios al Consumidor IPC de la ciudad de Bogotá	50
1.2.2.2 Producto Interno Bruto PIB de la ciudad de Bogotá	51
1.2.2.3 Inversión extranjera en Bogotá	52
1.2.3 Factores Sociales	53
1.2.3.1 Demografía en la ciudad de Bogotá	53
1.2.3.2 Desempleo en Bogotá	53
1.2.4 Factores Tecnológicos	54
1.2.5 Factores Ecológicos	55
1.2.5.1 Disposición de residuos sólidos	55
1.2.5.2 Planes de Posconsumo	56
1.2.5.3 Reciclaje de botellas plásticas	56
1.2.5.4 Resolución 2254 de 2017	56
1.2.5.5 Material plástico de un solo uso	56
1.2.5.6 Resolución 3957 de 2009	57
1.2.5.7 Resolución 185 de 1999	57
1.2.6 Factores Legales	57
1.2.6.1 Ley 1780 de 2016 o ley de emprendimiento juvenil	57
1.2.6.2 Facilidad en la creación de empresas en Bogotá	58
1.2.6.3 Norma técnica colombiana 3854	58
1.2.6.4 Decreto 1686 de 2012	58
1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR Y SUBSECTOR	58
1.3.1 Análisis del sector	58
1.3.1.1 Industrias manufactureras	58
1.3.1.2 Bebidas alcohólicas en Colombia	61
1.3.2 Análisis del Subsector	62
1.3.2.1 Importaciones de cerveza.	62
1.3.2.2 Exportación de cerveza	64
1.3.2.3 Consumo de cerveza en Colombia	64
1.3.2.4 Cerveza Artesanal	65
1.3.2.5 Cervecerías Artesanales en Colombia	66
1.4 MATRIZ DOFA	67
2. ESTUDIO DE MERCADO	70
2.1 DESCRIPCIÓN DEL BIEN A PRODUCIR	70
2.1.1 Cerveza Artesanal	70

2.1.2 Estilos de cerveza	71
2.1.3 Portafolio de productos	72
2.1.4 Servicio	73
2.2 FUERZAS DE PORTER	73
2.2.1 Amenaza de nuevos competidores	73
2.2.2 Poder de negociación de los proveedores	74
2.2.3 Poder de negociación de los clientes	74
2.2.4 Amenaza de productos sustitutos	75
2.2.5 Rivalidad entre competidores existentes	75
2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	75
2.3.1 Segmentación del mercado	76
2.3.1.1 Factores Geográficos	76
2.3.1.2 Factores Demográficos	77
2.3.1.3 Factores Psicográficos	80
2.3.2 Resultados segmentación de mercado	81
2.4 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO	82
2.4.1 Plan de muestreo	82
2.4.2 Tamaño de la muestra	82
2.4.3 Encuestas	83
2.4.3.1 Diseño de la encuesta	83
2.4.3.2 Aplicación de la encuesta	84
2.4.4 Análisis de datos	84
2.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	94
2.5.1 Demanda potencial	94
2.5.2 Demanda por productos	96
2.5.3 Demanda por volumen de hectolitros al año	97
2.5.4 Demanda real	101
2.5.5 Demanda real por producto	101
2.5.6 Proyección de la demanda real	102
2.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA	104
2.7 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	104
2.7.1 Matriz de perfil competitivo	106
2.8 MARKETING MIX	108
2.8.1 Plaza	108
2.8.2 Promoción	109
2.8.3 Precio	111
2.8.4 Producto	111
2.8.4.1 Presentación y envase del producto	111
2.8.4.2 Nombre Corporativo	113
2.8.4.3 Logotipo	113
2.8.4.4 Etiquetas de los productos	114

2.9 COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO DE MERCADO	115
3. ESTUDIO TÉCNICO	116
3.1 DESCRIPCIÓN Y CARÁCTERÍSTICAS DEL PRODUCTO Y SERVICIO	116
3.1.1 Diagrama administrativo del proceso	117
3.1.2 Ficha técnica del producto	119
3.2 ESTUDIO DE MÉTODOS	120
3.2.1 Análisis de operaciones	121
3.2.2 Diagrama del proceso operativo	122
3.2.3 Diagrama de flujo del proceso	125
3.2.4 Diagrama de flujo de la elaboración de la cerveza artesanal	127
3.3 ESTUDIO DE TIEMPOS	128
3.3.1 Estudio de tiempos de la cerveza Durwin	129
3.3.2 Estudio de tiempos de la cerveza artesanal Godwin	131
3.3.3 Cálculo del talento humano	133
3.4 CAPACIDAD DEL PROYECTO	139
3.4.1 Capacidad Instalada	139
3.4.2 Capacidad disponible	139
3.4.3 Capacidad necesaria	141
3.5 PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES	143
3.6 PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN	144
3.7 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	146
3.7.1 Perfil del proveedor	146
3.7.2 Posibles Proveedores	146
3.7.3 Criterios de calificación	147
3.7.4 Evaluación de proveedores de insumos para cerveza	148
3.7.5 Evaluación de proveedores para envases y tapas de cerveza	152
3.7.6 Evaluación de proveedores de Borjón	154
3.7.7 Evaluación de proveedores de Mangostino	157
3.8 MAQUINARÍA Y EQUIPOS	159
3.8.1 Muebles y enseres	162
3.8.2 Vehículos	164
3.9 MATERIA PRIMA	165
3.10 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO	169
3.10.1 Macro localización	169
3.10.2 Micro Localización	170
3.11 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	174
3.12 ANTROPOMETRÍA	176
3.13 ERGONOMÍA	178
3.14 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	179
3.14.1 Señalización	179

3.14.2 Planes de emergencia	181
3.14.3 Planes de evacuación	182
3.14.4 Equipo de primeros auxilios	183
3.14.5 Elementos de protección personal EPP	184
3.15 COSTOS ESTUDIO TÉCNICO	185
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	187
4.1 PLANEACIÓN ESTRATEGICA	187
4.1.1 Misión	187
4.1.2 Visión	187
4.1.3 Objetivos	187
4.1.4 Metas	187
4.1.5 Estrategias	188
4.1.6 Valores	190
4.1.7 Políticas empresariales	190
4.1.7.1 Políticas empresariales enfocadas al colaborador	190
4.1.7.2 Políticas empresariales enfocadas al proveedor	191
4.1.7.3 Políticas empresariales enfocadas al cliente	191
4.1.7.4 Políticas empresariales enfocadas en el medio ambiente	192
4.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	192
4.2.1 Organigrama	192
4.2.2 Manual de funciones	193
4.3 ANÁLISIS DEL PROCESO DE TALENTO HUMANO	194
4.3.1 Selección de personal	194
4.3.2 Contratación	196
4.4 ESTUDIO SALARIAL	196
4.5 NÓMINA	202
4.5.1 Prestaciones sociales	203
4.5.2 Aportes a la seguridad social	204
4.5.3 Aportes parafiscales	205
4.5.4 Servicios externos	206
4.6 COSTOS ESTUDIO ADMINISTRATIVO	208
5. ESTUDIO LEGAL	210
5.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	210
5.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA	210
5.3 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	211
5.3.1 Razón social	211
5.3.2 Verificación del uso del suelo	212
5.3.3 Legalización de la actividad de la empresa	213
5.4 NORMATIVIDAD	214
5.5 REGISTRO SANITARIO INVIMA	215

5.6 CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO	216
5.7 CÓDIGO DE COMERCIO	216
5.8 TRAMITES LEGALES	216
5.8.1 Impuesto sobre las ventas (IVA)	216
5.8.2 Retención en la fuente	216
5.8.3 Impuesto de industria y comercio	217
5.8.4 Impuesto sobre la renta	217
5.9 COSTOS ESTUDIO LEGAL	217
6. ESTUDIO AMBIENTAL	218
6.1 NORMATIVIDAD AMBIENTAL	218
6.2 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL	220
6.2.1 Aspecto ambiental	220
6.2.2 Impacto ambiental	221
6.2.3 Evaluación del impacto ambiental	221
6.2.4 Estrategias para mitigar el impacto ambiental	224
6.3 COSTOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL	226
7. ESTUDIO FINANCIERO	227
7.1 INVERSIÓN INICIAL	227
7.1.1 Inversión de activos fijos	227
7.1.2 Inversión activos diferidos	229
7.1.3 Inversión de capital de trabajo	230
7.2 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	232
7.3 COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO	235
7.3.1 Costos de producción	235
7.3.2 Gastos de administración	239
7.3.3 Gastos de ventas	241
7.4 PRECIO DE VENTA	243
7.5 INGRESOS DEL PROYECTO	248
7.6 PUNTO DE EQUILIBRIO	249
7.7 FLUJO DE CAJA	251
7.8 INDICADORES FINANCIEROS	253
7.8.1 Valor presente neto (VPN)	254
7.8.2 Tasa interna de retorno (TIR)	255
7.8.3 Beneficio- Costo (B/C)	255
7.8.4 Período de recuperación (PRI)	256
8. CONCLUSIONES	258
9. RECOMENDACIONES	260

BIBLIOGRAFÍA	261
ANEXOS	288

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Tratado de libre Comercio vigentes de Colombia	30
Tabla 2. Actividades económicas durante el IV trimestre del año 2019	33
Tabla 3. Tasas de crecimiento en volumen de las industrias manufactureras	34
Tabla 4. Variación y contribución anual del IPC durante el año 2019	35
Tabla 5. Producto Interno Bruto de la ciudad de Bogotá	51
Tabla 6. Distribución de la población por localidades en Bogotá	76
Tabla 7. Cantidad de ciudadanos en el rango de edad de 25 a 45 años	78
Tabla 8. Personas por estratos socioeconómicos	79
Tabla 9. Porcentaje de la población de Suba por rango de edad	81
Tabla 10. Seleccione el rango en el cual se encuentra	84
Tabla 11. ¿Es consumidor de cerveza?	85
Tabla 12. Preferencia del tipo de cerveza	86
Tabla 13. Disposición acerca de probar las cervezas artesanales	86
Tabla 14. ¿Conoce algún estilo de cerveza artesanal?	87
Tabla 15. Tipos de cerveza	88
Tabla 16. Estilos de cerveza preferidos	88
Tabla 17. Frecuencia del consumo de cerveza artesanal	89
Tabla 18. Consumo de botellas de cerveza	90
Tabla 19. Razones del consumo de cerveza artesanal	91
Tabla 20. Percepción del sabor de cerveza artesanal a Borojó	92
Tabla 21. Resultados sobre la adquisición el producto a través de un Beer Truck	92
Tabla 22. Rango de precios	93
Tabla 23. Datos consignados en la pregunta número dos	96
Tabla 24. Datos consignados en la pregunta número tres	96
Tabla 25. Datos consignados en la pregunta cuatro	96
Tabla 26. Porcentaje de los clientes potenciales	96
Tabla 27. Demanda potencial por producto	96
Tabla 28. Demanda por volumen en hectolitros, frecuencia una vez al mes	98
Tabla 29. Demanda por volumen en hectolitros, frecuencia dos veces al mes	99
Tabla 30. Demanda por volumen en hectolitros, frecuencia tres veces al mes	100
Tabla 31. Demanda real por producto	102
Tabla 32. Proyección de la demanda de la	102
Tabla 33. Proyección de la demanda cerveza de Borojó	102
Tabla 34. Matriz del perfil competitivo cerveza de Mangostino	107
Tabla 35. Costos y gastos del estudio de mercado	115
Tabla 36. Número de ciclos a realizar	129
Tabla 37. Estudio de tiempos cerveza artesanal con sabor a Borojó	130
Tabla 38. Suplementos	131

Tabla 39. Estudio de tiempos cerveza artesanal con sabor a Mangostino	132
Tabla 40. Balance de línea para la fabricación de la cerveza artesanal Durwin	135
Tabla 41. Colaboradores necesarios	136
Tabla 42. Balance de línea para la fabricación de la cerveza artesanal Godwin	137
Tabla 43. Número de colaboradores necesarios	138
Tabla 44. Capacidad necesaria en hectolitros para la cerveza Durwin	141
Tabla 45. Capacidad necesaria en hectolitros para la cerveza Godwin	141
Tabla 46. Capacidad necesaria en botellas de cerveza Durwin	142
Tabla 47. Capacidad necesaria en botellas de cerveza Godwin	142
Tabla 48. Capacidad necesaria en barriles de cerveza Durwin	142
Tabla 49. Capacidad necesaria en barriles de cerveza Godwin	142
Tabla 50. MPS del año 2021 cerveza Durwin	145
Tabla 51. MPS del año 2021 cerveza Godwin	145
Tabla 52. Proveedores de insumos para la cerveza	146
Tabla 53. Proveedores de envases y tapas para la cerveza	147
Tabla 54. Proveedores de Borojó	147
Tabla 55. Proveedores de Mangostino	147
Tabla 56. Criterios de calificación	147
Tabla 57. Escala de calificación	147
Tabla 58. Entropía	149
Tabla 59. Dispersión	149
Tabla 60. Modelo objetivo	150
Tabla 61. Modelo subjetivo	151
Tabla 62. Modelo definitivo	151
Tabla 63. Entropía	152
Tabla 64. Dispersión	153
Tabla 65. Modelo objetivo	153
Tabla 66. Modelo Subjetivo	153
Tabla 67. Modelo definitivo	154
Tabla 68. Entropía	155
Tabla 69. Dispersión	155
Tabla 70. Modelo objetivo	155
Tabla 71. Modelo Subjetivo	156
Tabla 72. Modelo definitivo	156
Tabla 73. Entropía	157
Tabla 74. Dispersión	158
Tabla 75. Modelo objetivo	158
Tabla 76. Modelo Subjetivo	158
Tabla 77. Modelo definitivo	159
Tabla 78. Servicios públicos y arriendo	185
Tabla 79. Costos según el equipo o elementos requeridos	186

Tabla 80. Escala de remuneración promedio	201
Tabla 81. Salarios ajustados	202
Tabla 82. Salario devengado por cada colaborador	203
Tabla 83. Prestaciones sociales	204
Tabla 84. Prestaciones sociales	205
Tabla 85. Aportes parafiscales	206
Tabla 86. Servicios externos	206
Tabla 87. Proyecciones de salarios para los años 2021 a 2025	207
Tabla 88. Costos estudio administrativos	208
Tabla 89. Costos servicios externos	208
Tabla 90. Costo servicios públicos	209
Tabla 91. Costos estudio legal	217
Tabla 92. Costos del estudio ambiental	226
Tabla 93. Proyección del IPC año 2020 a 2024	227
Tabla 94. Activos fijos	228
Tabla 95. Depreciación de los activos fijos	229
Tabla 96. Proyección de depreciación de activos fijos	229
Tabla 97. Activos diferidos	230
Tabla 98. Costos de producción al mes cervezas Durwin	231
Tabla 99. Capital de trabajo	231
Tabla 100. Inversiones iniciales para el proyecto	232
Tabla 101. Amortización del crédito	234
Tabla 102. Proyección costos directos años 2021 a 2025	236
Tabla 103. Costo mano de obra de producción	236
Tabla 104. Proyección costo mano de obra	237
Tabla 105. Costos indirectos de producción	238
Tabla 106. Costos totales de producción	238
Tabla 107. Depreciación maquinaria y equipo	238
Tabla 108. Costo mano de obra área administrativa	239
Tabla 109. Proyección de salarios de mano de obra	239
Tabla 110. Proyección suministros de oficina	240
Tabla 111. Proyección gastos administrativos	240
Tabla 112. Valor total gastos administrativos	241
Tabla 113. Depreciación de muebles y enseres	241
Tabla 114. Costo de mano de obra área de ventas	241
Tabla 115. Proyección costos de mano de obra	242
Tabla 116. Gastos de ventas	242
Tabla 117. Gastos de ventas totales	243
Tabla 118. Costos fijos de Aylwin Bier S.A.S	243
Tabla 119. Porcentaje de participación de cada presentación	243
Tabla 120. Costos variables para la elaboración de botellas de cerveza	244

Tabla 121. Costos variables vasos de cerveza Durwin y Godwin	246
Tabla 122. Proyección de precios de venta de las botellas y vasos	247
Tabla 123. Ingresos de botellas y vasos de cerveza	249
Tabla 124. Flujo de caja del proyecto	252
Tabla 125. DTF enero de 2019 hasta abril de 2020	253

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Análisis matriz DOFA	68
Cuadro 2. Parámetros cuantitativos del estilo de la cerveza	71
Cuadro 3. Variables de la segmentación psicográfica realizada	80
Cuadro 4. Pequeñas cervecerías artesanales del país	105
Cuadro 5. Ficha técnica cerveza artesanal Durwin	119
Cuadro 6. Ficha técnica cerveza artesanal Godwin	120
Cuadro 7. Descripción del proceso	121
Cuadro 8. Símbolos utilizados en la elaboración de diagramas	122
Cuadro 9. Símbolos utilizados para el diagrama de flujo	127
Cuadro 10. Jornada laboral de los	133
Cuadro 11. Cantidad de hectolitros semanales cerveza Durwin	134
Cuadro 12. Cantidad de hectolitros a la semana cerveza Godwin	134
Cuadro 13. Tiempo de mantenimiento de los equipos	140
Cuadro 14. Matriz absoluta R_{ij} de materia prima	148
Cuadro 15. Triángulo de Fuller	150
Cuadro 16. Matriz absoluta	152
Cuadro 17. Matriz relativa R_{ij}	152
Cuadro 18. Triángulo de Fuller	153
Cuadro 19. Matriz absoluta	154
Cuadro 20. Matriz R_{ij}	154
Cuadro 21. Triángulo de Fuller	156
Cuadro 22. Matriz absoluta	157
Cuadro 23. Matriz R_{ij}	157
Cuadro 24. Triángulo de Fuller	158
Cuadro 25. Matriz absoluta	159
Cuadro 26. Descripción de equipos	160
Cuadro 27. Muebles y enseres	162
Cuadro 28. Materia prima para fabricar la cerveza	165
Cuadro 29. Materia prima necesaria para fabricar la cerveza Durwin	167
Cuadro 30. Materia prima necesaria para fabricar la cerveza Godwin	168
Cuadro 31. Factores de evaluación	169
Cuadro 32. Escala de calificación	170
Cuadro 33. Método cualitativo por puntos	170
Cuadro 34. Factores de evaluación	170
Cuadro 35. Escala de calificación	171
Cuadro 36. Posibles inmuebles	171
Cuadro 37. Matriz de ponderación	172
Cuadro 38. Área de cada área de producción y	174

Cuadro 39. Señalización	180
Cuadro 40. Elementos de primeros auxilios	183
Cuadro 41. Elementos de protección personal EPP	184
Cuadro 42. Mapa estratégico	189
Cuadro 43. Manual de funciones del Gerente General	194
Cuadro 44. Proceso de selección	195
Cuadro 45. Factores y subfactores para evaluar los cargos de la empresa	197
Cuadro 46. Asignación de puntos por subfactor	198
Cuadro 47. Puntuación de los grados de cada subfactor	199
Cuadro 48. Calificación de los cargos de la empresa	200
Cuadro 49. Proyecciones del IPC	207
Cuadro 50. Documentos para la constitución de una S.A.S	213
Cuadro 51. Documento, leyes o decretos aplicables al proyecto	214
Cuadro 52. Aspectos ambientales	220
Cuadro 53. Impacto ambiental	221
Cuadro 54. Variables para evaluar la importancia del impacto generado	222
Cuadro 55. Matriz de impacto ambiental	223
Cuadro 56. Estrategias de mitigación impacto ambiental	224
Cuadro 57. Costo unitario variable para cada presentación del producto	250
Cuadro 58. Punto de equilibrio para cada presentación de envase	251

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Variación del precio del dólar (noviembre 2019-febrero2020)	36
Gráfica 2. Actividades manufactureras con mayor participación durante el 2019	60
Gráfica 3. Crecimiento de cervecerías en Colombia entre los años 1827 al 2012	65
Gráfica 4. Rango de edad	85
Gráfica 5. ¿Es consumidor de cerveza?	85
Gráfica 6. Preferencia de tipos de cerveza	86
Gráfica 7. Oportunidad de consumo de la cerveza artesanal	87
Gráfica 8. Conoce qué son los estilos de cerveza artesanal	87
Gráfica 9. Tipos de cerveza preferidos	88
Gráfica 10. Estilos de cerveza preferidos	89
Gráfica 11 Frecuencia de consumo de cerveza	90
Gráfica 12. Consumo de botellas de cerveza	90
Gráfica 13. Razones del consumo de cerveza artesanal	91
Gráfica 14. Percepción acerca los sabores de cerveza	92
Gráfica 15. Adquisición del producto a través de un Beer Truck	93
Gráfica 16. Rango de precios	94
Gráfica 17. Proyección de la demanda cerveza con sabor a Borojó	103
Gráfica 18. Proyección de la demanda cerveza con sabor a Mangostino	103
Gráfica 19. Etapas de elaboración de la cerveza	119
Gráfica 20. Gráfica de la escala de remuneración	201

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Vista exterior de un Beer Truck	109
Imagen 2. Vista interior de un Beer Truck	109
Imagen 3. Inicio del sitio web	110
Imagen 4. Envase del producto	112
Imagen 5. Vasos	112
Imagen 6. Logotipo de la empresa	113
Imagen 7. Cerveza artesanal Godwin	114
Imagen 8. Cerveza artesanal Durwin	115
Imagen 9. Beer Truck	164
Imagen 10. Furgoneta blanca	165
Imagen 11. Ubicación fabrica Aylwin Bier	172
Imagen 12. UPZ de la ubicación de la fábrica	173
Imagen 13. Usos del suelo	173
Imagen 14. Distancias para sillas de trabajo recomendable	176
Imagen 15. Dimensiones para el diseño de sillas	177
Imagen 16. Dimensiones antropométricas del trabajo de pie	177
Imagen 17. Posiciones ergonómicas para realizar un trabajo sentado	178
Imagen 18. Movimientos para realizar levantamiento de cargas	179
Imagen 19. Actividad económica	211
Imagen 20. Verificación razón social	211
Imagen 21. UPZ de la ubicación de Aylwin Bier	212
Imagen 22. Usos del suelo permitidos	212

LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Tamaño de la población	82
Ecuación 2. Tamaño de la muestra	83
Ecuación 3. Demanda potencial	95
Ecuación 4. Demanda real	101
Ecuación 5. Tiempo Estándar	131
Ecuación 6. Capacidad instalada	139
Ecuación 7. Capacidad disponible	140
Ecuación 8. Entropía	148
Ecuación 9. Dispersión	149
Ecuación 10. Modelo objetivo.	149
Ecuación 11. Modelo subjetivo	150
Ecuación 12. Modelo Definitivo	151
Ecuación 13. Progresión aritmética	198
Ecuación 14. Ecuación para ajustar los salarios de los colaboradores	201
Ecuación 15. Importancia del impacto	221
Ecuación 16. Tasa efectiva anual a tasa	233
Ecuación 17. Cuota a pagar	233
Ecuación 18. Costo unitario	244
Ecuación 19. Precio de venta	245
Ecuación 20. Punto de equilibrio en unidades para una mezcla de productos	250
Ecuación 21. Costo promedio ponderado	254
Ecuación 22. Período de recuperación	256

LISTA DE DIAGRAMAS

	pág.
Diagrama 1. Etapas del proceso de elaboración	117
Diagrama 2 Diagrama del proceso operativo de la cerveza artesanal	123
Diagrama 3. Diagrama de flujo del proceso cerveza Durwin	125
Diagrama 4. Diagrama de flujo del proceso de cerveza Godwin	126
Diagrama 5. Diagrama de flujo de elaboración de cerveza artesanal	128
Diagrama 6. Lista de materiales para la cerveza artesanal Durwin	143
Diagrama 7. Lista de materiales para la cerveza artesanal Godwin	144
Diagrama 8. Distribución de planta Aylwin Bier	175
Diagrama 9. Plano de evacuación	182
Diagrama 10. Organigrama	193
Diagrama 11. Diagrama de flujo del proceso de selección	196

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Recetas creadas en el programa BeerSmith 3	289
Anexo B. Plan maestro de producción años 2022 a 2025	292
Anexo C. Cotización insumos de la cerveza	296
Anexo D. Manual de funciones de los colaboradores	299
Anexo E. Acta de constitución	305
Anexo F. Documentos para la legalización de la empresa	308
Anexo G. Documentos de normatividad	313
Anexo H. Documentos tributarios	318

RESUMEN

El presente estudio de factibilidad consistió en el desarrollo de la creación de una empresa fabricante y distribuidora de cerveza artesanal en Beer Trucks en la ciudad de Bogotá mediante la creación de estilos y sabores innovadores como lo es el Borojó y el Mangostino. El proyecto consistió en el desarrollo de siete capítulos donde se observan los distintos componentes para crear una empresa, estos componentes están conformados por el diagnóstico, y por los siguientes estudios: de mercado, técnico, administrativo, legal, ambiental y financiero, donde se dará a conocer si el proyecto generará rentabilidad en el futuro.

Esta rentabilidad se mide a través de indicadores financieros como el valor presente neto, tasa interna de retorno y el beneficio-costos cuyos resultados obtenidos al finalizar el proyecto fueron: \$121.294.325, 36%, 1,72, respectivamente lo cual significa que el proyecto es viable y puede ser desarrollado.

Palabras claves: cerveza artesanal, Beer Trucks, frutas exóticas, eventos, e-commerce.

ABSTACT

The development of this project was about the creation of a company that manufactures and distributes craft beer in Beer Trucks around Bogota city through the creation of new beer styles made with Borojó and Mangostino which are exotics fruits that can be found in the country. To create a company the researcher needs to do some studies to know if the project will give earnings at the end of the period, the project has seven chapters which are the diagnostic, market, technical, administrative, legal, environment and financial studies, this studies let know if the project will give rentability for the investors.

The rentability is measured by some financial indicators such as net present value, internal rate of return and the benefit-cost, at the end of the project the results of these indicators were \$121.294.325, 36% and 1,72 respectively. This means that the project is viable and will give rentability.

Keywords: craft beer, Beer Trucks, exotic fruits, events, e-commerce.

INTRODUCCIÓN

La cerveza es una bebida ancestral que ha sido elaborada en diferentes culturas alrededor del mundo con ingredientes encontrados en la región, esta bebida era elaborada principalmente por las mujeres y en la Edad Media los monjes quienes vivían en monasterios se encargaban de su producción, en el año 1516 se promulga en Alemania la ley de la pureza la cual especificaba los ingredientes que debía contener agua, lúpulo y cebada, desde ese momento es producida utilizando los ingredientes promulgados por la ley de la pureza y elaborada artesanalmente, con la invención de la máquina de vapor surgen las grandes fábricas e inicia la producción en masa de diferentes productos, incluida la cerveza¹.

Con el paso del tiempo surgen las cervecerías artesanales cuyo propósito es fabricar cervezas sin el uso de elementos químicos o máquinas que aceleren el proceso de producción, este modelo de empresas se ha extendido por todo el mundo donde las personas quienes disfrutaban de esta bebida han decidido crear sus propias recetas utilizando no solo los ingredientes principales sino también otros ingredientes que se pueden encontrar en diferentes países.

Este proyecto se ha desarrollado gracias a la innovación del servicio en la venta del producto utilizando camiones donde el cliente pueda tener una experiencia nueva al recibir el producto en un camión (Beer Truck) y no de la forma tradicional que sería un punto de venta, de esta manera se han realizado diferentes capítulos donde se contempla la elaboración de un diagnóstico, un estudio de mercado, un estudio técnico, un estudio administrativo un estudio legal y ambiental y finalmente un estudio financiero, donde se determinará la viabilidad del proyecto, debido al índice de desempleo que hay en nuestro país es importante desarrollar empresas que generen empleos y aporten al crecimiento de la economía de Colombia implementando así ideas innovadoras en la prestación del servicio y en la creación de productos.

¹ BAVARIA. [sitio web]. Bogotá: Bavaria, Historia de la cerveza. [Consulta: 25 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.bavaria.co/cerveza/historia-de-la-cerveza-bavaria>

1. DIAGNÓSTICO

En este capítulo se analizan los diferentes factores que componen el análisis PESTEL (factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales), los cuales podrían afectar o beneficiar la realización del proyecto en Colombia y en la ciudad de Bogotá D.C, caracterizando el sector y subsector económico del proyecto, a través de fuentes de información secundaria como libros, páginas web, bases de datos, ente otros, las cuales brindan información relevante y confiable para el desarrollo del diagnóstico respectivo para la creación de la empresa, mediante el análisis DOFA, se pueden identificar las variables internas, (fortalezas y debilidades) y las variables externas, (oportunidades y amenazas), que se encuentran presentes en el sector para ser competitivos en el mercado.

1.1 ANÁLISIS PESTEL COLOMBIA

Se realizará la revisión de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que influyen en la actualidad en el país y en las diferentes empresas que surgen en Colombia, mediante estos factores se podrá determinar cuáles afectan el desarrollo de la actividad principal.

1.1.1 Factores Políticos. Los gobiernos de los países regulan y crean las distintas normas y leyes que rigen el entorno de las empresas, por lo tanto, es de gran importancia conocer cuales leyes, normas o decretos establecidos por el gobierno tendrán un mayor impacto futuro en el desarrollo del proyecto².

1.1.1.1 Tratados de libre comercio de Colombia. Los tratados de libre comercio que tiene Colombia con distintos países del mundo consisten en acuerdos³ donde se pueden comercializar bienes y servicios sin la aplicación de ningún tipo de arancel, de esta forma se puede encontrar una gran variedad de productos extranjeros que pueden suplir distintas necesidades de la población, a la vez, se podrán dar a conocer productos nacionales en mercados internacionales aumentando la exportación nacional de bienes y servicios de Colombia.

Según el informe sobre los acuerdos comerciales vigentes de Colombia⁴ publicado en el año 2019 por el ministerio de comercio, industria y turismo, se han creado diferentes estrategias para lograr que diferentes productos nacionales entren en mercados con tratados de libre comercio, se estableció diferentes sectores económicos donde se observó un mayor potencial en los mercados, en el sector agropecuario y agroindustrial, los productos que destacaron fueron frutas como el

² FRED, David. La evaluación externa. En: Conceptos de administración estratégica. 9 ed. México: Prentice Hall, INC, 2003. p. 78-117.

³ MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. ¿Qué son los tratados de libre comercio TLC? [sitio web]. [Consultado: 11 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/>

⁴ Ibid. Informe sobre los acuerdos comerciales vigentes de Colombia. [sitio web]. [Consultado: 11 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.mincit.gov.co/normatividad/docs/ley-1868-informe-2019.aspx>

aguacate hass, la piña, mango y el cacao, lácteos procesados y productos de panadería respectivamente, en el sector manufacturero destacó la industria automotriz, productos farmacéuticos, entre otros, mientras que en el sector de servicios se destacó la economía naranja que integra la animación digital, aplicaciones móviles, videojuegos, tecnología de la información (TI), entre otros, en servicios se encuentran servicios de ingeniería, salud y turismo. Mediante las diversas estrategias y estudios que se han realizado, se puede observar que estos productos y servicios pueden tener éxito en países con tratados de libre comercio.

Los tratados de libre comercio vigentes que tiene Colombia con diferentes países se observan en la Tabla 1.

Tabla 1. Tratado de libre Comercio vigentes de Colombia

Tratado de libre comercio	Firma del tratado	Vigencia
Alianza del Pacífico	6 de junio de 2012	1 de mayo de 2016
Comunidad Andina	26 de mayo de 1969	16 de octubre de 1995
Canadá	21 de noviembre de 2008	15 de agosto de 2011
CARICOM	24 de julio de 1994	1 de enero de 1995
Chile	27 de noviembre de 2006	8 de mayo de 2009
Corea del Sur	21 de febrero de 2013	30 de junio de 2016
Costa Rica	22 de mayo de 2013	29 de julio de 2016
Cuba	15 de septiembre de 2000	10 de julio de 2001
EFTA	25 de noviembre de 2008	1 de octubre de 2014
Estados Unidos	22 de noviembre de 2006	15 de mayo de 2012
El Salvador, Guatemala y Honduras	9 de agosto de 2007	27 de marzo de 2010
México	13 de junio de 1994	1 de enero de 1995
Mercosur	21 de julio de 2017	29 de enero de 2019
Unión Europea	26 de junio de 2012	5 de noviembre de 2014

Fuente: elaboración propia con base en el informe sobre los acuerdos comerciales vigentes de Colombia del MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO año 2019. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente>

1.1.1.2 Impuesto al consumo de cerveza. El departamento de impuestos y aduanas nacionales estableció en el concepto número 51 de 2019 el impuesto al consumo de orden departamental, los importadores deben declarar y pagar el impuesto al momento de la importación junto con los diversos impuestos exigidos, la DIAN estableció de acuerdo con el artículo 188 de la ley 223 de 1995, que el impuesto de los productos extranjeros se efectúa cuando los productos ingresan al país, de igual manera los productos nacionales deben causar el impuesto cuando el producto se entrega en fábrica para realizar su distribución y venta⁵.

La industria de la cerveza artesanal tendría un impacto negativo debido a que este producto suele tener un precio más alto que las tradicionales debido a que los ingredientes que se utilizan para su elaboración tienen un costo elevado, al tener un

⁵ FEDERACIÓN NACIONAL DE COMERCIANTES. [sitio web]. Dian se pronuncia sobre impuesto al consumo de cerveza. [Consulta:13 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.fenalco.com.co/gesti%C3%B3n-jur%C3%ADca/dian-se-pronuncia-sobre-impuesto-al-consumo-de-cerveza>

aumento en los impuestos se reduciría la demanda y probablemente el producto podría perderse por las pocas ventas, empresas como Bavaria se ha pronunciado respecto a los diferentes impuestos que el gobierno ha causado a la industria debido a que deben pagar el impuesto del IVA, impuesto al consumo y el impuesto a las cervezas y bebidas gaseosas aprobadas en la ley de crecimiento económico⁶, dando como resultado tasas elevadas de impuestos que se derivan en un alza de precios que afectan a los consumidores.

1.1.1.3 Ley 124 de 1994. Esta ley prohíbe el ofrecimiento de bebidas alcohólicas a menores de edad ⁷ en Colombia, las personas que suministren este tipo de bebidas a menores de edad podrán enfrentar diferentes tipos de sanciones por el incumplimiento de la ley, la biblioteca nacional de medicina de los Estados Unidos, U.S National Library of Medicine, en la sección de información de MedilinePlus ha establecido los diferentes riesgos a la salud y a la seguridad que puede traer el consumo de alcohol en menores de edad, entre ellos se encuentra la interferencia en el desarrollo del cerebro, conductas de agresión física y sexual y el riesgo de que el consumo de bebidas alcohólicas se pueda convertir en una adicción en el futuro⁸, por todas estas razones, los gobiernos de diferentes países han creado leyes para la prohibición del consumo de alcohol y también han tomado medidas en contra de las personas mayores de edad quienes suministren bebidas alcohólicas a menores de edad.

1.1.1.4 Ley 1581 de 2012. En todos los países, el internet se ha convertido en una herramienta donde las personas consultan acerca de productos o servicios necesarios para desarrollar actividades cotidianas o para realizar comercio electrónico por medio de plataformas especializadas como Amazon o el uso de redes sociales vendiendo o comprando diferentes objetos a otras personas de distintas ciudades, países o vecindarios, por lo tanto en Colombia se estableció la ley 1581 de 2012⁹ para la protección de los datos personales de los ciudadanos colombianos en todas las bases de datos de entidades públicas o privadas, esta ley se creó para evitar la divulgación y mal uso de datos personales que puedan hacer daño diversas personas.

1.1.2 Factores Económicos. Los factores económicos ejercen un gran impacto en la realización de nuevos proyectos debido a que la economía se basa en el comportamiento de variables como políticas monetarias, tasas de interés,

⁶ BAVARIA. [sitio web]. Pronunciamiento de Bavaria sobre incremento al impuesto a la cerveza. [Consulta: 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.bavaria.co/impuesto-cerveza>

⁷ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 124. (15, febrero, 1994). Por la cual se prohíbe el expendio de bebidas embriagantes a menores de edad y se dictan otras disposiciones. [sitio web]. [Consulta:14 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=291>

⁸ MEDILINE PLUS. [sitio web]. Estados Unidos: Mediline Plus, Underage drinking. [Consulta: 14 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/underagedrinking.html>

⁹ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1581. (17, octubre, 2012). Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. [Consulta: 14 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981>

tendencias del producto interno bruto, valor del dólar en diferentes mercados, entre otras variables las cuales pueden afectar el proyecto en desarrollo¹⁰.

1.1.2.1 Producto Interno Bruto (PIB). El crecimiento económico de un país se mide a través del Producto Interno Bruto, el cual se calcula por medio de todos los bienes y servicios finales producidos por un país durante un periodo de tiempo determinado. El PIB¹¹ representa el crecimiento de diversos sectores económicos como la construcción, la minería, el comercio, entre otros, lo cual aumenta la producción de bienes y servicios de diferentes empresas para que se pueda generar más empleo y de esta forma se incrementará el salario de los ciudadanos y podrán tener un mayor poder adquisitivo.

En Colombia, el ente encargado de realizar el cálculo del PIB trimestralmente es el departamento administrativo nacional de estadística (DANE)¹², mediante estos resultados se puede conocer el desempeño económico de Colombia y también de los diferentes departamentos que lo componen, el PIB es un indicador económico que ayuda a empresas, el gobierno, analistas, entre otros, a tomar decisiones que pueden tener un impacto en la economía del país. El DANE informó que el crecimiento del PIB durante el año 2019 preliminar¹³ fue de 3,3% respecto al mismo período del año 2018 provisional, durante el IV trimestre del año el crecimiento del PIB fue de 3,4%, donde las actividades económicas que aportaron un mayor porcentaje al PIB se pueden observar en la Tabla 2.

¹⁰ FRED. Op. Cit., p. 82-83.

¹¹ ASOCIACIÓN BANCARIA Y DE ENTIDADES FINANCIERAS DE COLOMBIA. [sitio web]. ¿Qué es el PIB y en qué lo afecta? [Consulta: 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.sabermassermas.com/que-es-el-pib-y-en-que-lo-afecta/>

¹² Ibid.

¹³ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Producto Interno Bruto (PIB) IV trimestre del 2019. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim19_produccion_y_gasto.pdf

Tabla 2. Actividades económicas durante el IV trimestre del año 2019

Actividad Económica	Tasa de crecimiento		
	Serie Original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2019 ^{Pr} - III / 2018 ^P -III	2019 ^{Pr} / 2018 ^P	2019 ^{Pr} - III / 2019 ^P - II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,0	3,9	1,5
Explotación de minas y canteras	2,1	2,0	-0,7
Industrias manufactureras	1,6	1,4	0,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2,8	2,7	0,3
Construcción	-1,3	-0,1	1,9
Comercio al por mayor y al por menor	4,9	4,7	0,2
Información y comunicaciones	1,7	0,4	1,2
Actividades financieras y de seguros	5,7	4,6	-1,6
Actividades inmobiliarias	3,0	2,8	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3,7	3,6	0,0
Administración pública, defensa, educación y salud	4,9	4,9	1,7
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	3,4	2,4	0,0
Valor agregado bruto	3,2	3,2	0,4
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	4,6	5,3	1,0
Producto Interno Bruto	3,3	3,4	0,5

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (DANE) Boletín técnico Producto Interno Bruto (PIB) IV trimestre de 2019. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim19_produccion_y_gasto.pdf

Así mismo, el sector de industrias manufactureras crece 1,6% en relación con el mismo período del año anterior, teniendo en cuenta la estacionalidad y el calendario en Colombia se realiza la corrección de la serie original del PIB, obteniendo un crecimiento de 0,6% con respecto al trimestre anterior, la elaboración de productos alimenticios, la elaboración de bebidas y productos de tabaco creció en la serie original 2,8%, aplicando los efectos estacionarios, este sector disminuyó 0,2% teniendo en cuenta el tercer trimestre del año¹⁴.

En el IV trimestre del 2018, la elaboración de alimentos, elaboración de bebidas y tabaco tuvieron un crecimiento de 3,2% mientras que en el IV trimestre del año 2019 fue de 2,8%¹⁵, teniendo un decrecimiento de 13,3%, esta disminución se debe a un mayor crecimiento en el sector de la transformación de madera y fabricación de productos de madera y corcho, como se puede observar en la Tabla 3., aunque dados estos resultados, este sector se encuentra en un crecimiento constante

¹⁴ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015- III trimestre. [Consulta: 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim19_produccion_y_gasto.pdf

¹⁵ Ibid., p.11.

debido a que los alimentos y bebidas se consideran productos de primera necesidad y gracias a los aportes tecnológicos se han creado más variedades los cuales se comercializan a través de las grandes superficies y demás almacenes de alimentos, de igual manera el crecimiento de la población colombiana demanda más alimentos y bebidas cada año con el fin de satisfacer las necesidades de toda la población.

Tabla 3. Tasas de crecimiento en volumen de las industrias manufactureras IV trimestre del año 2019

Actividad Económica	Tasa de crecimiento		
	Serie Original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2019 ^{Pr} - III / 2018 ^P -III	2019 ^{Pr} / 2018 ^P	2019 ^{Pr} - III / 2019 ^P -II
Elaboración de alimentos, bebidas y tabaco	2,8	4,1	-0,2
Fabricación de productos textiles	1,6	2,3	0,5
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles	3,5	1,1	-1,2
Coquización, fabricación de productos de la refinación de petróleo y actividad de mezcla de combustibles	0,4	0,2	1,4
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	1,6	-1,7	-1,6
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	1,7	3,6	-1,9
Industrias Manufactureras	1,6	1,4	0,6

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (DANE) Boletín técnico Producto Interno Bruto (PIB) IV trimestre de 2019. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim19_produccion_y_gasto.pdf

1.1.2.3 Índice de Precio al Consumidor IPC. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística establece el IPC¹⁶ como la variación de precios de los bienes y servicios que son consumidos en los hogares en Colombia, estos bienes se identifican a través de la encuesta nacional de presupuesto de los hogares y mediante una visita a diferentes canales de distribución se puede calcular el índice de precio al consumidor, al finalizar el año 2019 el IPC fue 3,80% teniendo una variación de 19,49% con respecto al año 2018¹⁷, en la Tabla 4., se pueden observar los grupos que contribuyeron a la variación del IPC durante el 2019.

¹⁶ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Índice de precios al consumidor (IPC) diciembre 2019. [Consulta: 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic19.pdf

¹⁷ ibid.

Tabla 4. Variación y contribución anual del IPC durante el año 2019

Divisiones de gasto	2018			2019	
	Peso (%)	Variación (%)	Contribución puntos porcentuales	Variación (%)	Contribución puntos porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05			5,80	0,87
Educación	4,41			5,75	0,25
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	4,33	0,00	5,48	0,09
Restaurantes y hoteles	9,43			4,23	0,40
TOTAL	100,00	3,18	3,18	3,80	3,80
Recreación y Cultura	3,79			3,70	0,14
Alojamiento, agua, electricidad y otros combustibles	33,12			3,46	1,15
Transporte	12,93			3,41	0,44
Bienes y servicios diversos	5,36			2,95	0,16
Salud	1,71			2,82	0,05
Información y comunicación	4,33	0,28	0,00	2,73	0,12
Muebles, artículos para el hogar	4,19			2,54	0,11
Prendas de vestir y calzado	3,98			0,69	0,03

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Índice de precios al consumidor (IPC) diciembre 2019. [Consulta: 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic19.pdf

En la tabla anterior se puede observar que las bebidas alcohólicas y el tabaco, así como los grupos formados por alimentos y bebidas no alcohólicas, educación, restaurantes y hoteles se ubicaron por encima del promedio nacional, lo cual significa una mayor demanda de estos bienes y servicios durante el 2019, esta inflación se encuentra dentro de los límites establecidos en la política monetaria¹⁸ cuyo objetivo es mantener una tasa de inflación baja y constante de manera que no afecte a los productores dado que sus productos no podrían venderse y los consumidores finales ven su poder adquisitivo disminuir.

Al estabilizarse la inflación en la meta especificada por el Banco de la República la cual es del 3%, se puede disminuir el impacto que tengan diversos cambios externos a la economía como la variación del precio del petróleo el cual afecta a diferentes sectores de la economía del país¹⁹.

1.1.2.4 Tasa Representativa del Mercado TRM. El Banco de la República²⁰ define el TRM como la cantidad de pesos colombianos por un (1) dólar estadounidense, la Superintendencia Financiera de Colombia es el ente encargado de calcular el TRM con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros. Si el dólar aumenta su valor, los exportadores, inversionistas en el extranjero, empresas nacionales entre otros, se pueden beneficiar debido a que

¹⁸BANCO DE LA REPÚBLICA. [sitio web]. Política monetaria: La estrategia de inflación objetivo en Colombia. [Consulta: 15 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/politica-monetaria>

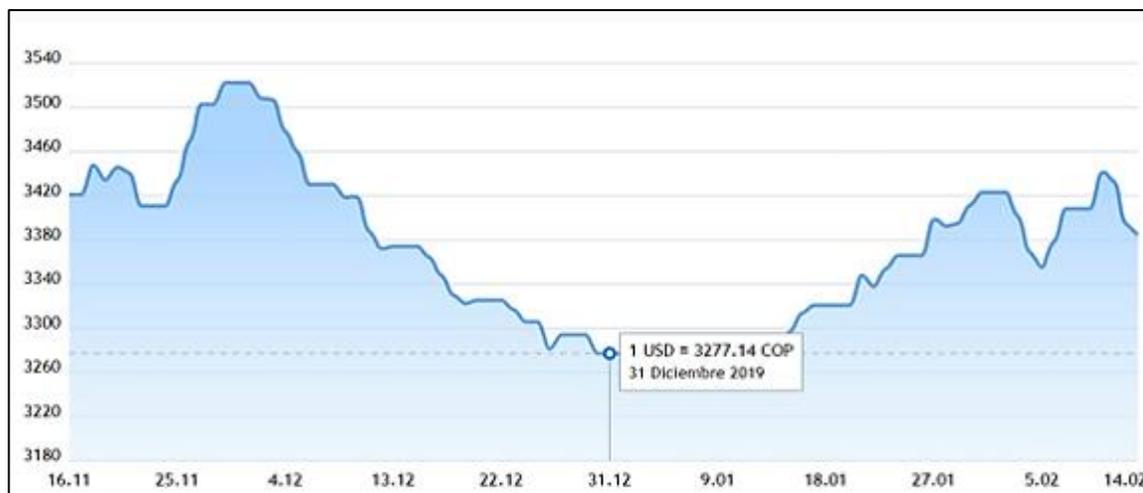
¹⁹ Ibid.

²⁰BANCO DE LA REPÚBLICA. [sitio web]. Tasa representativa del mercado (TRM-Peso por dólar). [Consulta: 15 de diciembre del 2019]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>

reciben más ingresos mientras que los importadores tienen dificultad al momento de traer una mayor cantidad de insumos o artículos para la venta en Colombia, en el caso contrario cuando el dólar baja, los importadores son beneficiados debido a que pueden vender más productos y pueden traer los insumos necesarios para la producción de bienes a un precio más bajo.

En la elaboración de la cerveza es importante tener en cuenta la tasa representativa del mercado debido a que el lúpulo, la levadura, la malta, entre otros ingredientes son productos que tienen que ser importados debido a que en Colombia no pueden ser cultivados por factores climáticos, en la gráfica 1 se puede observar el cambio del dólar a partir del 15 de noviembre de 2019 hasta el 13 de febrero del año 2020²¹, en la gráfica se puede observar que durante el mes de diciembre, el precio del dólar disminuyó llegando a un valor de 3.277,14 pesos colombianos a final de mes, la caída del dólar se debe a la guerra comercial que actualmente ocurre entre los Estados Unidos y China, la cual afecta a diferentes países²², aunque para inicios del 2020 el dólar se ha recuperado por el acuerdo realizado entre estos dos países para disminuir la guerra comercial, en el mes de febrero se observa que el valor del dólar ha disminuido, esta disminución puede beneficiar a diferentes sectores de la economía como el comercio y otras industrias quienes pueden necesitar de materias primas importadas²³, en la Gráfica 1., se observa la variación del dólar.

Gráfica 1. Variación del precio del dólar (noviembre 2019-febrero 2020)



Fuente: Dólar-Colombia. Gráfica del precio del dólar.

²¹ DÓLAR-COLOMBIA. Gráfica del precio del dólar. [sitio web]. [Consulta: 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.dolar-colombia.com/grafica>

²² SEMANA. ¿Para dónde va el dólar? [Consulta: 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.semana.com/economia/articulo/para-donde-va-el-dolar-en-colombia/614215>

²³ SEMANA. ¿Cómo impactará el precio del dólar en la guerra comercial? [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.semana.com/economia/articulo/como-impactara-el-precio-del-dolar-en-la-guerra-comercial/648482>

1.1.2.5 Ley de financiamiento. Mediante la ley 1943 del 2018, emitida el 28 de diciembre del mismo año, en la cual se expiden normas de financiamiento para el restablecimiento del equilibrio del presupuesto general, se modifican el impuesto sobre la renta, el impuesto de valor agregado, IVA, y la creación del impuesto al patrimonio, en el impuesto de valor agregado, las cervezas y bebidas azucaradas pasarán de tener un impuesto monofásico a uno plurifásico que entró en vigencia el primero de marzo del 2019, el IVA plurifásico consiste en aplicar el impuesto a todas las etapas de la cadena de valor del producto, los proveedores, productores, distribuidores y comerciantes²⁴, el presidente de Fenalttiendas, Juan Ernesto Parra²⁵, afirma que un aumento de \$100 a estos productos, se verá afectado en los estratos socioeconómicos vulnerables y podrá perjudicar la demanda del producto.

Durante el año 2019, la corte constitucional declaró inexecutable la ley 1943 del 2018 por lo cual realizó las modificaciones pertinentes para que la nueva ley de crecimiento económico tenga vigencia a partir del primero de enero del 2020, en este proyecto de ley²⁶, se modificó el artículo 475 del estatuto tributario acerca de la base gravable de las cervezas nacionales e importadas, donde la base gravable del IVA está conformada por el precio de venta del producto menos el impuesto al consumo, estas modificaciones fueron realizadas por el Congreso de la República y el presidente Iván Duque sancionó la ley 2010 de 2019 el día 27 de diciembre del año 2019, al aprobar esta ley, los diferentes establecimientos de cerveza y bebidas gaseosas deben aplicar el IVA plurifásico a partir del primero de enero de 2020²⁷.

La cerveza artesanal se verá afectada con la aplicación del impuesto plurifásico, debido a un aumento en el precio del producto que puede no resultar atractivo al consumidor final, lo cual puede llevar a la quiebra de diferentes cervecerías artesanales que están surgiendo en el país, por lo tanto la Asociación Colombiana de Cerveceros Artesanales²⁸ ha realizado una petición al gobierno nacional, la cual

²⁴ECONOMÍA Y NEGOCIOS. Así funciona el IVA plurifásico a cerveza y gaseosa. En: EL TIEMPO. [sitio web]. Bogotá. [Consulta: 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/economia/comenzo-el-iva-plurifasico-a-cervezas-y-bebidas-en-colombia-332944>

²⁵OLAYA, Martha. IVA plurifásico a cervezas y gaseosas afectará finanzas de tenderos advierte Fenalttiendas. En: RCN RADIO. [sitio web]. Bogotá. [Consulta 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.rcnradio.com/economia/iva-plurifasico-cervezas-y-gaseosas-afectara-finanzas-de-tenderos-advierte-fenalttiendas>

²⁶COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 2010. (27, diciembre, 2019). Por medio de la cual se adoptan normas para la promoción del crecimiento económico, el empleo, la inversión, el fortalecimiento de las finanzas públicas y la progresividad, la equidad y eficiencia del sistema tributario, de acuerdo con los objetivos que sobre la materia impulsaron la ley 1943 de 2018 y se dictan otras disposiciones. [sitio web]. [Consulta: 16 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.accounter.co/wp-content/uploads/2019/12/LEY-2010-DEL-27-DE-DICIEMBRE-DE-2019.pdf>

²⁷W RADIO. [sitio web]. Estos son los impuestos aprobados en la Ley de Crecimiento Económico. [Consulta: 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.wradio.com.co/noticias/economia/estos-son-los-impuestos-aprobados-en-la-ley-de-crecimiento-economico/20191220/nota/3993920.aspx>

²⁸PEÑA, Jacobo. La cerveza artesanal colombiana podría desaparecer por los impuestos de Duque. En: VICE COLOMBIA. [sitio web]. [Consulta 16 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.vice.com/es_latam/article/pa5m9g/cerveza-artesanal-colombiana-desaparecer-impuestos-duque-iva-ley-financiamiento

consiste en que las cervecerías sean incluidas como proyectos piloto en la economía naranja para apoyar a los pequeños empresarios y de esta forma reducir los beneficios que se otorgan a las grandes industrias.

1.1.3 Factores Sociales. Las tendencias culturales, demográficas y sociales de un país influyen en el comportamiento de los habitantes a la hora de adquirir productos o servicios para satisfacer sus necesidades, en los factores sociales también se incluyen la religión, ingresos de los habitantes, tasas de natalidad, actitudes de ahorro, desempleo, entre otros factores que determinan cuales productos o servicios son esenciales para vivir y cuales son necesarios para tener una vida más cómoda²⁹.

1.1.3.1 Ingresos y gastos de los colombianos. Para conocer cuál es el ingreso de los hogares en Colombia, el DANE³⁰ realiza cada diez años la encuesta nacional del presupuesto de los hogares (ENPH), a partir de esta encuesta se puede conocer el ingreso de un hogar en Colombia conformado por 3,3 y 3,5 personas en la unidad familiar, también es a través de esta encuesta nacional donde se determina los productos y servicios más consumidos para formar la canasta que mide el IPC.

En la última encuesta realizada en el año 2017, en los hogares colombianos se registró que el 39,4% de los hogares tenían ingresos de \$8.868.000 y el 30,7% tenían un gasto mensual promedio de \$5.867.000 el cual fue dividido en rubros para conocer el gasto principal de los hogares, el 28,7% se destinó para alojamiento y servicios públicos, 18,3% en bienes y servicios diversos como pagos de seguridad social y gastos de cuidado personal entre otros, el 15,9% se destina para alimentos y bebidas no alcohólicas, el 9,5% en transporte, el 8,4% en restaurantes y hoteles mientras que se destina 0,7% a bebidas alcohólicas y tabaco.

Mediante esta encuesta realizada por el DANE, se observa la importancia de destinar más dinero a rubros con mayor relevancia en los hogares, como la alimentación, servicios públicos, la educación, alojamiento entre otros, lo cual tiene un alto impacto en la vida de los miembros de la unidad familiar, la distribución del rubro de bebidas alcohólicas no ha tenido una variación respecto al año 2007³¹ cuando se realizó la ENPH, manteniendo el porcentaje de gasto en 0,7%, esto indica que en los hogares este rubro sigue teniendo una relevancia menor con respecto a los otros rubros pero aun así es importante en los hogares.

²⁹ FRED. Op cit., p. 84-87.

³⁰ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (ENPH) 2016-2017. [Consulta: 16 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/enph/boletin-enph-2017.pdf>

³¹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Encuesta de ingresos y gastos 2006/2007. [Consulta: 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/ingresos_gastos/boletin_ingresos.pdf

1.1.3.2 Desempleo en Colombia. Durante el 2019³², el desempleo tuvo un registro de 10,5%, el cual aumentó respecto al mismo período del 2018 cuyo dato fue de 9,7%, las actividades económicas que tuvieron más empleo fue el comercio, hoteles y restaurantes con 27,4%, servicios comunales, sociales y personales 19,1%, la agricultura, ganadería y pesca aportaron a la generación de empleo 16.6%, la industria manufacturera 12,4%, esta industria ha decrecido 0,2% respecto al mismo periodo del año 2018.

Las ciudades del país que presentaron una mayor tasa de desempleo fueron Quibdó, Ibagué y Armenia con tasas de 19,8%, 16,3% y 16,0% respectivamente, el nivel de desempleo que se genera en el país causa que las personas pierdan poder adquisitivo y por lo tanto no puedan comprar varios bienes o servicios fuera de los bienes de la canasta familiar básica los cuales son necesarios para vivir, debido a esto los comercios también pierden ingresos debido a que no hay demanda y pueden perder los productos perecederos, por lo tanto el gobierno debe ayudar en la mejora de la economía colombiana para la generación de empleo y así lograr disminuir la tasa de desempleo nacional³³.

1.1.3.3 Demografía en Colombia. Durante el año 2018 se realizó el censo a nivel nacional con el fin de contabilizar el número de personas que residen en el país, para poder conocer esta cifra, el DANE realizó el censo el cual consiste en visitar los distintos hogares colombianos para saber con certeza el número de personas que habitan en ella, los servicios públicos que tienen disponibles, la edad, así como su género correspondiente, entre otros aspectos que sirven para la realización de estudios sobre el territorio nacional, su población total, las culturas indígenas que se encuentran presentes en el país y demás estudios que pueden ser realizados a partir de la información recolectada por el DANE, en 2019 el número de hombres contabilizados en el censo fue 48,8% y las mujeres contabilizadas durante el censo fue 51,2% ,siendo los grupos de edades con mayor cantidad de población masculina de 20 a 24 años y de 15 a 19 años de edad mientras que la población femenina se encuentra entre los grupos de edades de 20 a 24 años y 25 a 29 años, de la misma forma las ciudades que tienen un mayor porcentaje de mujeres son los departamentos de valle del cauca, Bogotá y Risaralda mientras que los departamentos de Vichada, Vaupés y Guaviare concentran un mayor porcentaje de población masculina³⁴.

Mediante el censo realizado por el DANE, las empresas pueden crear productos y servicios que se encuentren dirigidos a los grupos de edades con mayor

³² DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Principales indicadores del mercado laboral diciembre del 2019. [Consulta: 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_dic_19.pdf

³³ Ibid., p. 21.

³⁴ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Censo nacional de población y vivienda 2018. [Consulta: 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-presentacion-3ra-entrega.pdf>

concentración de la población o dirigir nuevos productos a la población con mayor edad que se encuentra en el país con el fin de expandir el portafolio de productos y brindar una mayor calidad en la prestación del servicio.

Se ha visto un mayor crecimiento en la población que comprende las edades de 20 a 29 años de edad, por lo tanto, el producto que se pretende desarrollar con el proyecto se encuentra dirigido a la población que se encuentra entre los rangos 20 a 60 años de edad ya que en este rango, las bebidas alcohólicas no tienen mayores efectos en el cuerpo humano siempre que se tomen con moderación evitando problemas o enfermedades que causa el exceso de alcohol, las cervezas artesanales pueden tener un mayor porcentaje de compra por parte de estos grupos a quienes les gusta probar diferentes productos innovadores dado que pueden variar en color y en aroma dependiendo del estilo que se quiera elaborar.

1.1.4 Factores Tecnológicos. En un mundo globalizado varias industrias cuentan con la tecnología para ofrecer productos y servicios con alta calidad, el uso de elementos tecnológicos proporciona soluciones a problemas que surgen en las empresas a diario. Para las personas, la tecnología es importante debido a que facilita varias actividades cotidianas que se realizan, disminuyendo el tiempo de ejecución obteniendo buenos resultados.

Los procesos de manufactura de alimentos requieren de tecnología para la fabricación de productos con el fin de comercializarlo de forma masiva, lo cual en el pasado no era posible de realizar, en el siglo XX, se introdujo el término de la inteligencia artificial (IA), con el fin de crear máquinas que piensen y realicen acciones como lo haría un ser humano, se espera que con el avance tecnológico, la IA se pueda utilizar en todo tipo de industrias para mejorar la calidad de los productos y servicios.

En la realización de diferentes proyectos es necesario tomar en cuenta el impacto de la tecnología porque mediante el uso del Big Data y otras herramientas tecnológicas, las empresas pueden mejorar la toma de decisiones importantes, guardar información en diversas bases de datos para evitar el riesgo de pérdida entre otras acciones que son posibles mediante la tecnología.

1.1.4.1 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Las tecnologías de la información y la comunicación han surgido para conectar a todas las personas mediante dispositivos electrónicos conectados al internet, las TIC pueden utilizarse en diferentes ámbitos tanto académicos como laborales e incluso de forma personal para estar conectados a la red y conocer acerca de las noticias más relevantes del mundo, en Colombia el Ministerio de Tecnologías de la Información y la

Comunicación (MinTIC)³⁵, es el ente encargado de llevar diversas herramientas tecnológicas como el internet a todas las regiones del país, este ministerio debe promover la investigación científica e innovación para que Colombia se convierta en un país más competitivo.

1.1.4.2 Inteligencia artificial en la producción de cervezas. El avance de la tecnología ha impulsado la mejora en los procesos de manufactura de productos alimenticios donde las fábricas cuentan con un proceso automatizado para evitar errores en el producto y así poder controlar las diferentes etapas del proceso, en la elaboración de la bebida se utilizan diferentes máquinas que facilitan la creación de distintos estilos, la cervecería Carlsberg Group³⁶ en Dinamarca y Microsoft han incorporado en su planta de producción la inteligencia artificial para predecir el sabor de la cerveza con el fin de crear una gran variedad que pueda gustarles a los clientes.

En Colombia el ministerio de tecnologías de la información y la comunicación está trabajando para formar a 25.000 colombianos³⁷ en temas de inteligencia artificial y transformación digital aportando al país tecnología para ser parte de la cuarta revolución industrial³⁸, donde se innova en diferentes áreas del conocimiento para mejorar la calidad de vida de la población. Con el uso de la inteligencia artificial, la nanotecnología y el uso de sensores, es posible emplear la tecnología en el sector de la medicina, alimentos, la manufactura, ventas entre otros, donde con ayuda de máquinas se puedan prevenir errores en los productos y servicios.

Empresas como IBM han propuesto diferentes proyectos para ayudar a la industria agropecuaria en el país, mediante un informe realizado por la empresa afirman que se puede utilizar el internet de las cosas (IoT) y la inteligencia artificial para controlar cuanto se debe plantar para evitar pérdidas de alimentos y mediante sensores se puede determinar patógenos que pueden ser encontrados en diversos alimentos de forma que se pueda mejorar la calidad de los alimentos y la seguridad alimentaria³⁹.

³⁵ MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. [sitio web]. Bogotá: MinTIC. [Consulta: 18 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Acerca-del-MinTIC/>

³⁶OJEDA, Diego. La cerveza podría mejorar su sabor gracias a la inteligencia artificial. En: EL ESPECTADOR. [sitio web]. [Consulta 18 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/tecnologia/la-cerveza-podria-mejorar-su-sabor-gracias-la-inteligencia-artificial-articulo-803505>

³⁷ FINANZAS PERSONALES. [sitio web]. ¡Cursos gratis de inteligencia artificial ¡Aquí le contamos cómo acceder! [Consulta: 19 de diciembre]. Disponible en: <https://www.finanzaspersonales.co/tecnologia/articulo/cursos-gratis-de-inteligencia-artificial/80307>

³⁸ PERASSO, Valeria. ¿Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)? En: BBC MUNDO. [sitio web]. [Consulta 19 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

³⁹ PORTAFOLIO. [sitio web]. Las tecnologías que podrán salvar el agro colombiano. [Consulta: 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/las-tecnologias-que-podran-salvar-el-agro-colombiano-526281>

1.1.4.3 Big Data. En el siglo XXI, el Big Data se ha convertido en una parte importante para las empresas debido a que se producen a diario una gran cantidad de datos que necesitan ser analizados para tomar decisiones, Oracle⁴⁰ define el Big Data como conjuntos de datos de gran tamaño que no pueden ser procesados por equipos comunes, sino que deben ser procesados por equipos que manejen volúmenes más grandes de información.

El Big Data⁴¹ cuenta con las 5V las cuales representan la velocidad, variedad, veracidad, volumen y variabilidad de los datos para que estos puedan ser estudiados y analizados evitando errores de duplicación con el fin de obtener información valiosa para la toma de decisiones, el MinTIC⁴², ha creado centros de excelencia y apropiación para capitalizar datos de diversos sectores, mediante el análisis de datos las empresas pueden observar su entorno para crear estrategias que mejoren su desempeño y posición en el mercado.

Gracias al Big Data y a la analítica de datos, es posible obtener datos a partir del uso de la tecnología, en Israel, la compañía Weissbeberger está haciendo uso de estas herramientas para mejorar los procesos de producción, así como también el Big Data aporta datos relevantes a los dueños de bares o de cervecerías sobre cual estilo se consume más o cuando es un buen momento para realizar promociones, mediante este análisis se pueden obtener resultados acerca de la percepción de los clientes y también puede utilizarse para ahorrar diferentes costos en los cuales se incurre al fabricar una cerveza disminuyendo desperdicios y aumentando la calidad de los productos⁴³.

En Colombia, el uso de la analítica de datos y el Big Data ha tomado fuerza en la empresas, aunque en el país aún falta un tiempo para que los beneficios que trae el uso del Big Data se empleen en más sectores de la industria, se ha empleado esta herramienta por razones de seguridad para prevenir cualquier tipo de fraude o soborno dentro de las empresas, este es el caso de Bavaria, perteneciente al grupo AB-InBev, el cual hace uso del Big Data para detectar cualquier irregularidad dentro de los diferentes actores que hacen parte de la cadena de valor de la compañía⁴⁴, este ejemplo del uso del Big Data puede ser llevado a los demás sectores económicos para mejorar la calidad de los productos y servicios para que en el país se adopten las nuevas tendencias tecnológicas.

⁴⁰ ORACLE. [sitio web]. ¿Qué es Big Data? [Consulta: 19 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.oracle.com/co/big-data/guide/what-is-big-data.html>

⁴¹ Ibid.

⁴² MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. [sitio web]. Bogotá. MinTIC, Big Data. [Consulta: 19 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://mintic.gov.co/portal/604/w3-article-6163.html?_noredirect=1

⁴³ HERNÁNDEZ, Melva. Para beber... ¡una cerveza con sabor a Big Data, por favor! En: DECIDEO. [sitio web]. [Consulta 14 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.decideo.com/Para-beber-%C2%A1una-cerveza-con-sabor-a-Big-Data-por-favor_a1967.html

⁴⁴ DINERO. [sitio web]. Big Data para la lucha contra la corrupción. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/como-usa-ab-inbev-el-bid-data-para-combatir-la-corrupcion-empresarial/278835>

1.1.4.4 Comercio Electrónico (e-commerce). El surgimiento del internet ha creado una nueva forma de vender y comprar objetos provenientes de distintas partes del mundo ofreciendo grandes variedades de productos a los consumidores mediante el internet⁴⁵. A través de dispositivos electrónicos el vendedor ofrece sus productos por medio de plataformas electrónicas intermediarias como Amazon, eBay, Alibaba, OLX, entre otros, donde el cliente podrá observar en la pantalla el producto que necesita o en el cual se encuentre interesado en adquirir sin realizar ningún desplazamiento a una tienda física, las empresas podrán ahorrar costos del alquiler y adecuación física de una bodega para almacenar los productos se podrá disminuir costos de contratación de personal ⁴⁶.

• **Comercio Electrónico en Colombia.** Al igual que ocurre en diferentes partes del mundo, en Colombia se utiliza el comercio electrónico para realizar compras de equipos electrónicos, ropa y calzado, pagos de servicios públicos, compra de tiquetes aéreos⁴⁷, entre otros productos que adquieren los colombianos, la comisión de regulación de comunicaciones⁴⁸ realizó un análisis integral acerca del comercio electrónico en Colombia mediante una encuesta a los ciudadanos para conocer su percepción acerca de las compras en línea, en Colombia las transacciones en línea ocurren menos frecuentemente debido a la desconfianza que siente el cliente al no poder observar físicamente el producto o la seguridad de las páginas web donde se comercializan los productos.

La disminución del comercio electrónico en Colombia se debe también a la falta de recursos tecnológicos en todas las regiones del país⁴⁹ y por ende a la falta de conocimiento cuando se va a navegar por el internet, al solucionar estos problemas se puede fortalecer el comercio electrónico y la mejora del sistema de telecomunicaciones del país para que todos los ciudadanos puedan tener acceso a la red de internet y la tecnología.

1.1.5 Factores Ecológicos. La creación de nuevos productos y servicios implica que su desarrollo se lleve a cabo con buenas prácticas ambientales con el fin de preservar el medio ambiente reduciendo la contaminación que se produce en la fabricación de todo tipo de productos, en diferentes países los gobiernos exigen a las empresas realizar la clasificación de desechos y desperdicios en los lugares

⁴⁵ COMITÉ DE COMISIONADOS. El comercio electrónico en Colombia: Análisis integral y perspectiva regulatoria. En: COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. [sitio web]. [Consulta 19 de diciembre de 2019]. Archivo pdf. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/comercio-electronico-en-colombia-analisis-integral-y-perspectiva-regulatoria>

⁴⁶ OROPEZA, Doris Karina. El comercio electrónico y principios económico-comerciales. En: La competencia económica en el comercio electrónico y su protección en el sistema jurídico mexicano. México. Universidad Nacional Autónoma de México: Instituto de investigaciones jurídicas, 2018. p. 1-72.

⁴⁷ COMITÉ DE COMISIONADOS. El comercio electrónico en Colombia: Análisis integral y perspectiva regulatoria. En: COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. [sitio web]. [Consulta 20 de diciembre de 2019]. Archivo pdf. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/comercio-electronico-en-colombia-analisis-integral-y-perspectiva-regulatoria>

⁴⁸ Ibid., p 15.

⁴⁹ Ibid., p. 17.

adecuados para su recolección sin hacer daño al medio ambiente o a las comunidades que viven cerca de donde se realiza la actividad de la empresa.

1.1.5.1 Disposición de residuos sólidos orgánicos en Colombia. En un trabajo realizado en la Universidad de Antioquia⁵⁰, se estudió la forma en la que son desechados los residuos sólidos generados por los ciudadanos colombianos, estos desechos tienen propiedades que al ser recuperados del posconsumo pueden ser utilizados por otras industrias para la fabricación de nuevos productos o también pueden recibir un tratamiento especial para ingresar nuevamente al proceso de fabricación de este bien.

El ministerio del medio ambiente desarrolló una política integral de residuos sólidos⁵¹ donde se establece las medidas necesarias para la reutilización de materiales sólidos y peligrosos los cuales deben pasar por un proceso diferente para disminuir el impacto que causa al ambiente, para tal fin se creó la gestión integrada de residuos sólidos donde se dispone correctamente de los residuos que pueden ser utilizados nuevamente y los que no tiene ninguna función en el futuro.

Al disponer correctamente de los desechos sólidos producidos se disminuye el impacto causado por las industrias, hogares y personas en el medio ambiente proporcionando una mejor calidad de aire, agua y tierra a los ciudadanos y animales que habitan el país, minimizando la propagación de enfermedades causadas por un mal manejo de residuos.

1.1.5.2 Acuerdo de París. El Acuerdo de París⁵² es un tratado internacional formado por 196 países cuyo interés es reducir el cambio climático mediante acciones que se deben realizar para garantizar la estabilidad de la temperatura global por debajo de 2°C, protegiendo los bosques que son esenciales para la vida de los ecosistemas, entre otras acciones donde se dará un reconocimiento económico a los países que protejan y preserven los bosques además de un apoyo económico por parte de los países desarrollados a los países en vía de desarrollo para que logren cumplir las metas planteadas.

Colombia se ha comprometido en el Acuerdo de París a realizar diez acciones⁵³ que reducirán los gases de efecto invernadero en un 20% donde se observa las siguientes acciones: delimitación y protección de los páramos, el 100% del país

⁵⁰JARAMILLO, Gladys y Zapata, Liliana. Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia. Monografía para optar por el título de especialistas en Gestión Ambiental. Antioquia: Universidad de Antioquia. Facultad de Ingeniería, 2008. 116 p.

⁵¹MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. [sitio web]. Bogotá: Minambiente, Gobierno Nacional aprueba nueva política para la gestión integral de los residuos sólidos. [Consulta:20 de diciembre de 2019]. Disponible en:<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/2562-gobierno-nacional-aprueba-nueva-politica-para-la-gestion-integral-de-los-residuos-solidos>

⁵²GARCÍA ARBELÁEZ, Carolina, *et al.* El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frente al cambio climático. Cali: WWF-Colombia, 2016. 52 p. ISBN 978-958-8915-38-8

⁵³ *Ibid.*, p. 35.

pueda tener planes de cambio climático, fomentar la innovación en los sectores económicos, educar a las personas acerca del cambio climático para que todos aporten al cumplimiento de los objetivos establecidos , entre otras acciones las cuales lograrán beneficiar a los sectores económicos y a la población.

El gobierno nacional promueve estrategias para que los ciudadanos puedan reducir la producción de gases de efecto invernadero⁵⁴ mediante la reducción de impresiones de papel, el uso de bombillos LED, reciclaje del papel y su reutilización, el uso de energía solar, siembra de árboles, uso de medios de transporte público o amigables con el medio ambiente, todas estas acciones se pueden realizar a diario y así lograr la meta de disminución de gases en Colombia y en el mundo para que las generaciones futuras tengan un buen lugar para vivir.

1.1.5.3 Logística Verde. Las actividades que componen la logística tradicional causan daño al medio ambiente, desde la producción del bien hasta la entrega del producto al consumidor, debido a que utilizan medios de transporte que generan emisiones de CO₂ que causan daño a la atmósfera y afectan la salud de las personas, con el surgimiento de las industrias, el medio ambiente se ha visto afectado por la forma de realizar la logística tradicional que ocasiona el deterioro del aire, el agua y la tierra, debido a esto se han generado nuevas prácticas en la prestación de servicios logísticos de las empresas a nivel mundial.

En la preservación del medio ambiente, surge la logística verde⁵⁵ la cual ayuda a las empresas de diferentes sectores a reducir el impacto ambiental que causan en la producción de un bien, mediante la recuperación de material, la creación de empaques biodegradables, el uso de transporte eléctrico o incluso el uso de tecnología para realizar la distribución de productos en las ciudades ayuda a reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

En Colombia diferentes empresas como Alpina, Bavaria, Ecopetrol, DHL⁵⁶ entre otras están implementando la logística verde para reducir las emisiones de dióxido de carbono y la utilización de recursos como el agua y la energía, en la elaboración de sus productos o en la prestación de servicios, mediante un mayor empleo de logística verde en el país se pueden reducir las actividades logísticas que generan más contaminación y reemplazarlas por actividades que no generen residuos contaminantes en el medio ambiente para mejorar la salud de los ciudadanos.

1.1.5.4 Ahorro del agua. La escasez de agua en el futuro afectará a todo el mundo generando que gran parte de la población no pueda acceder a ella, es de vital importancia que las empresas realicen acciones para dar un tratamiento adecuado

⁵⁴ Ibid., p. 44- 51.

⁵⁵MEZA, Gloria. Análisis de la aplicación de logística verde en empresas colombianas. Especialización en Gerencia Logística Integral. Bogotá D.C.: Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Ingeniería, 2016. 10 p.

⁵⁶ Ibid., p. 1-2.

al agua evitando la afectación a los ecosistemas y a las comunidades que se encuentran en la zona, en Colombia la empresa Bavaria⁵⁷, fabricante de cerveza, ha establecido objetivos con el fin de reducir la huella de carbono que causa al planeta a través de la utilización de refrigeradores los cuales requieren de menos energía para su funcionamiento al instalar paneles solares que aportan la energía necesaria para su uso, así mismo Bavaria ha reducido el consumo de agua por hectolitro de cerveza en un 27%⁵⁸ y se encuentra comprometido en ayudar a que Colombia cumpla con la reducción del 20% en emisiones de gases pactado en el Acuerdo de París. De esta forma se promueve el ahorro de agua en diferentes etapas de la fabricación de los productos y se logra incentivar a diferentes empresas a optar por soluciones ambientales viables en sus procesos para ayudar en la preservación de los recursos naturales.

1.1.5.5 Norma de vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público. Esta norma actualizada el 18 de marzo de 2015, renueva el antiguo decreto 1594 de 1984, el cual ya no cumplía con los requerimientos actuales para realizar una buena disposición de los residuos líquidos, en esta nueva norma se hace énfasis para reducir el impacto de las aguas que se vierten erróneamente en los hogares y en las empresas del país, se aconseja que en el hogar no se debe arrojar el papel higiénico dentro del sanitario, no arrojar residuos de aceite en el agua y reducir el consumo de agua, mientras que en la industria el Ministerio aconseja el uso racional del agua, actualización de maquinaria y el reúso de aguas residuales tratadas, esta norma se ha realizado para que en el país haya una mejor calidad en el agua puesto que es un recurso vital para la vida de la población y los animales y se debe proteger todos los ríos, lagos, lagunas, quebradas que se encuentran en el país⁵⁹.

Esta norma debe ser cumplida por sectores económicos como el sector agroindustrial, ganadero, elaboración de alimentos y bebidas, minería, hidrocarburos, entre otros sectores quienes deben adherirse a la norma para evitar sanciones económicas por el incumplimiento de la norma.⁶⁰

1.1.5.6 Resolución 627 del 2006. En esta resolución se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental con el fin de mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos del país, en esta norma se estandarizan el número de

⁵⁷ BAVARIA. [sitio web]. 90% de los residuos de Bavaria son reutilizados. [Consulta: 20 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.bavaria.co/90-de-los-residuos-de-bavaria-son-reutilizados>

⁵⁸ Ibid.

⁵⁹ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. [sitio web]. Minambiente presenta nueva Norma de Vertimientos que permitirá mejorar la calidad de agua en el país. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/noticias/1700-minambiente-presenta-nueva-norma-de-vertimientos-que-permitira-mejorar-la-calidad-agua-del-pais>.

⁶⁰ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. [sitio web]. Minambiente presenta nueva Norma de Vertimientos que permitirá mejorar la calidad de agua en el país. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/noticias/1700-minambiente-presenta-nueva-norma-de-vertimientos-que-permitira-mejorar-la-calidad-agua-del-pais>.

decibeles permitidos en ciertas zonas del país en horarios nocturnos y diurnos de forma que se respete a todas las personas⁶¹.

1.1.5.7 Ley 9 de 1979. Mediante esta ley se reglamentan medidas sanitarias para la protección del medio ambiente, los correctos usos del agua, disposición correcta de residuos sólidos y líquidos, salud ocupacional para evitar que los habitantes tengan una mala calidad de vida y tengan mejores condiciones para desarrollar su trabajo⁶².

1.1.6 Factores Legales. La formalización de una empresa en Colombia requiere de la aplicación de las normas vigentes respecto a la salud de los colaboradores, la salud pública, la forma de contratación de nuevo personal teniendo en cuenta el código sustantivo del trabajo, entre otros aspectos que son relevantes de tal forma que la empresa pueda iniciar su actividad principal.

1.1.6.1 Código Sustantivo del Trabajo. La función principal del código sustantivo del trabajo⁶³ es ser el medio por el cual la relación del empleador y colaborador cumpla con las causas justas que contiene un contrato de trabajo. Este código abarca a todo el territorio nacional, por lo tanto, es importante que todos los empleadores y colaboradores lo conozcan y lo apropien para mantener un buen clima laboral en el lugar de trabajo.

1.1.6.2 Ley 527 de 1999. Con la llegada del internet, el comercio tradicional se convirtió progresivamente en comercio electrónico donde diferentes personas podían comercializar sus productos sin barreras fronterizas o lingüísticas para que los productos llegaran a todo el mundo. El aumento del comercio electrónico exigió ciertas regulaciones en los gobiernos de diferentes países con el fin de proteger los datos personales de los clientes y por medio del internet se crearon nuevas formas de pago las cuales eran más efectivas que las tradicionales.

En Colombia se creó la ley 527 de 1999⁶⁴ que regula el uso de los mensajes de datos, el comercio electrónico y las firmas digitales en Colombia, esta ley se creó para proteger no solo al ciudadano que hace uso de medios electrónicos para la compra y venta de objetos sino también para proteger y saber la procedencia de la

⁶¹ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 627. (7, abril, 2006). Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Resolucion-627-de-2006.pdf>

⁶² COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 9. (24, enero, 1979). Por la cual se dictan medidas sanitarias. [Consulta: 20 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf

⁶³ MINISTERIO DEL TRABAJO. [sitio web]. Código Sustantivo del Trabajo. [Consulta: 8 de enero de 2020]. Disponible en: <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/leyes-y-decretos-ley/codigo-sustantivo-del-trabajo>

⁶⁴ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 527. (18, agosto, 1999). Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, el comercio electrónico y de las firmas digitales y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones. [Consulta: 8 de enero de 2020]. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0527_1999.html

mercancía que ingresará al país a través de los procedimientos establecidos en comercio exterior.

1.1.6.3 Reglamentación de los Food Trucks. En Colombia se ha observado el crecimiento acelerado de los camiones de comida o food trucks que se encuentran en la calle para ofrecer un servicio diferenciado de alimentos al cliente, en el país aún no se ha regulado el uso de estos vehículos para la preparación y distribución de comida pero en diferentes ciudades como Bogotá, Barranquilla, Medellín, entre otras se encuentran elaborando diferentes normativas para permitir el uso de food trucks en el espacio público⁶⁵ de tal manera que las personas que se encuentran inmersas en este negocio logren desarrollar el potencial que tienen estos vehículos.

De la misma manera existen los Beertrucks que son camiones creados para distribuir cerveza en diferentes lugares cerrados que no están en la vía pública, en Colombia se encuentra la Asociación Colombiana de Beertrucks y Vehículos Cervecedores⁶⁶ quienes tienen un gran interés en compartir el proceso de fabricación de la cerveza artesanal por parte de emprendedores colombianos, esta asociación organiza eventos como el Breweek donde se comercializa diferentes tipos, fabricada en Colombia así como también de diferentes países.

1.1.6.4 Ley 1014 de 2006. Esta ley tiene por objeto promover el emprendimiento en todos los niveles educativos del país, fomentar la productividad a través de la creación de empresas, brindar mecanismos a las instituciones educativas para el desarrollo de ideas emprendedoras, mediante esta y otras leyes de emprendimiento se puede sembrar una cultura empresarial en todos los ciudadanos colombianos para el crecimiento de la industria y un mejor desarrollo económico del país⁶⁷.

1.1.6.5 Resolución 2674 de 2013. Mediante esta resolución, se establecen los requisitos sanitarios necesarios para que los fabricantes, comerciantes, distribuidores de alimentos y bebidas deben cumplir para poder operar legalmente dentro del país⁶⁸, sin estos requisitos sanitarios los establecimientos no pueden asegurar la buena calidad de los productos a los clientes.

⁶⁵BOGOTÁ. CONCEJO DE BOGOTÁ. Proyecto de acuerdo número 465. (18, octubre, 2018). Por medio de la cual se establecen lineamientos para la operación de camiones de comida en el espacio público y se dictan otras disposiciones. [Consulta: 8 de enero de 2020]. Disponible en: http://concejodebogota.gov.co/cbogota/site/artic/20190305/asocfile/20190305155800/edici__n_2815_pa_464_al_465_pd_de_2018.pdf

⁶⁶ BOGOTÁ BREWEEK. [sitio web]. Bogotá. [Consulta: 8 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.bogotabreweek.com/informaciongeneral>

⁶⁷COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1014. (26, enero, 2006). De fomento a la cultura del emprendimiento. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley-1014-2006.pdf>

⁶⁸ MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674. (22, julio, 2013). Por la cual se reglamenta el artículo 126 del decreto ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1962.pdf/abe38fb4-e74d-4dcc-b812-52776a9787f6>

1.1.6.6 Ley 2000 de 2019. Esta ley restringe y regula el uso de sustancias psicoactivas y bebidas alcohólicas en espacios públicos como lo son parques los cuales cuentan con alta presencia de niños y adolescentes, esta ley también aplica a evitar el consumo de estas sustancias en hospitales, colegios y sus alrededores con el fin de que los niños y adolescentes puedan crecer en un ambiente sano, las diferentes alcaldías de las ciudades deben establecer claramente el perímetro para la restricción del consumo de estas sustancias en los espacios públicos e informar a toda la ciudadanía⁶⁹.

1.2 ANÁLISIS PESTEL BOGOTÁ D.C

Este análisis PESTEL se caracteriza porque se realiza para la ciudad en la cual se desarrollará el proyecto, al elegir la ciudad de Bogotá D.C se debe realizar una investigación acerca de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que afectarán o beneficiarán el proyecto de la creación de una empresa para la fabricación y distribución en Beer Trucks de cerveza artesanal con sabor a borrojó y mangostino en la ciudad de Bogotá.

1.2.1 Factores Políticos. La Alcaldía Mayor de Bogotá se encarga de establecer las normas y decretos que deben cumplir las empresas que desean realizar su actividad principal en la ciudad de Bogotá, para no afectar a los demás habitantes de la ciudad con la elaboración y desarrollo del proyecto.

1.2.1.1 Programa de gobierno 2020-2023. La alcaldesa de Bogotá Claudia López, ha desarrollado su programa de gobierno el cual cubre el período de su mandato, con este programa la alcaldía espera cumplir con diferentes objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, algunos de los objetivos son: fin a la pobreza, hambre cero, salud y bienestar, energía asequible y no contaminante, acción por el clima, entre otros objetivos los cuales benefician a la ciudad y a los habitantes para que puedan tener una mejor calidad de vida, también se plantea la reducción de la inseguridad en el sistema de transporte masivo Transmilenio y la delincuencia en las calles, mediante la ejecución de este programa se busca afianzar la cultura ciudadana y el respeto al medio ambiente para que Bogotá se convierta en una ciudad con oportunidades para todos los ciudadanos⁷⁰.

1.2.1.2 Plan de Ordenamiento Territorial POT. Mediante la elaboración del plan de ordenamiento territorial se puede administrar el territorio y los usos del suelo

⁶⁹ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 2000. (14, noviembre, 2019). Por medio de la cual se modifica el Código Nacional de Policía y Convivencia y el Código de la infancia y adolescencia en materia de consumo, porte, y distribución de sustancias psicoactivas en lugares con presencia de menores de edad y se dictan otras disposiciones. [Consulta: 18 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30038337>

⁷⁰ LÓPEZ, Claudia. Programa de gobierno Claudia Alcaldesa 2020-2023. En: BOGOTÁ CÓMO VAMOS. [sitio web]. Bogotá. [Consulta 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.bogotacomovamos.org/documentos/este-es-el-plan-de-gobierno-de-la-candidata-claudia-lopez/>

urbano y rural para la construcción de viviendas, hospitales, colegios, oficinas, parques, vías, centro comerciales, entre otros, en ubicaciones adecuadas para que no afecten a otros actores de la ciudad, la secretaría de planeación es el ente encargado de realizar y diseñar un nuevo POT cada 12 años, a través de este plan de ordenamiento territorial se puede evidenciar el crecimiento de la ciudad y de la población futura quien va a necesitar espacio para poder tener una buena vida y desarrollar diferentes actividades, con la actualización del POT se puede implementar nuevas tecnologías que surgen con el tiempo y pueden mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Bogotá⁷¹.

1.2.1.3 Guía de inocuidad de alimentos y bebidas para restaurantes o establecimientos gastronómicos. Mediante esta guía se proporciona diferentes conocimientos que deben saber las personas que ejecutan actividades de manipulación de alimentos para la preparación, distribución o servicio que se preste en los restaurantes o bares para brindar alimentos con altos estándares de calidad para el consumo humano, así como también los diferentes establecimientos deben tener adecuaciones para la preparación o distribución de alimentos cumpliendo con la normatividad sanitaria vigente⁷².

1.2.2 Factores Económicos. En este apartado se consideran los factores de la economía que afectan directamente a la ciudad de Bogotá, por lo tanto, es indispensable considerar los aspectos económicos que afectan o benefician el proyecto en mención.

1.2.2.1 Índice de Precios al Consumidor IPC de la ciudad de Bogotá. Para realizar el cálculo del IPC nacional, se debe calcular el IPC de diversas ciudades de Colombia con el fin de conocer los bienes y servicios que son más consumidos por la población, por medio de registros realizados mes a mes por el DANE se puede saber la variación de precios en la canasta básica consumida por los ciudadanos. En el mes de diciembre de 2019, en Bogotá se registró un IPC de 3,49% donde la división de gasto que aportó un mayor porcentaje fue alimentos y bebidas no alcohólicas, el grupo de alimentos tuvo un porcentaje de 0,62% y el grupo de bebidas no alcohólicas obtuvo 0,05% de la participación mientras que, en las divisiones de información y comunicación, recreación y cultura obtuvieron una disminución en el aporte del IPC de 0,03%.

Bogotá, se mantuvo por debajo del promedio nacional el cual fue de 3,80%, mientras que la ciudad de Rioacha presentó un mayor porcentaje en el IPC el cual se registró

⁷¹ SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. [sitio web]. Bogotá. ¿Qué es el POT? [Consulta: 9 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/micrositios/pot/que-es>

⁷² SUBDIRECCIÓN DE SALUD NUTRICIONAL, ALIMENTOS Y BEBIDAS. [sitio web]. Guía de inocuidad de alimentos y bebidas para restaurantes o establecimientos gastronómicos. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Guia-inocuidad-alimentos-establecimientos-gastronomicos-restaurantes.pdf>

en 4,79%⁷³, al presentar un mayor índice de precios al consumidor los ciudadanos pierden poder adquisitivo no logrando comprar todos los productos o servicios que usualmente compran debido a un alza en los precios⁷⁴.

1.2.2.2 Producto Interno Bruto PIB de la ciudad de Bogotá. El Producto interno Bruto⁷⁵ de la ciudad de Bogotá durante el tercer trimestre del año 2019 fue 3,6%, aumentando 0,7% con respecto al segundo trimestre del mismo año, las actividades económicas que aportaron un mayor porcentaje al PIB de la capital fueron las actividades financieras y de seguros, administración pública y de salud, actividades profesionales y científicas, comercio al por mayor y por menor, industrias manufactureras entre otros, mientras que se presentó una disminución en la participación de las actividades económicas de la construcción y la explotación de minas y canteras, los porcentajes respectivos a la actividad económica se pueden observar en la Tabla 5. Todas estas actividades económicas aportan al producto interno bruto nacional el cual indica el valor monetario de todos los bienes y servicios producidos por el país.

Tabla 5. Producto Interno Bruto de la ciudad de Bogotá

Actividad Económica	Tasa de crecimiento	
	Serie Original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2019 ^{pr} – III / 2018 ^{pr} - III	2019 ^{pr} – III / 2019 ^{pr} -II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,2	0,3
Explotación de minas y canteras	-1,8	4,4
Industrias manufactureras	2,7	-0,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2,4	0,5
Construcción	-3,5	-4,4
Comercio al por mayor y al por menor	5,3	1,2
Información y comunicaciones	1,6	-1,8
Actividades financieras y de seguros	7,9	2,5
Actividades inmobiliarias	2,8	0,7
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3,5	0,8
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,2	0,3
Explotación de minas y canteras	-1,8	4,4
Industrias manufactureras	2,7	-0,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2,4	0,5
Construcción	-3,5	-4,4

⁷³AMAYA, Juan Sebastián. Inflación en Colombia en 2019 aumentó a 3.80%, especialmente por precio de los alimentos. En: LA REPÚBLICA. [sitio web]. [Consulta 9 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/economia/dato-de-inflacion-en-colombia-durante-2019-aumento-a-380-segun-dane-2948404>

⁷⁴ SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Observatorio de desarrollo económico: Inflación diciembre 2019. [Consulta: 9 de enero de 2019]. Disponible en: <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/informes/consumo-y-precios>

⁷⁵ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, PIB de Bogotá. [Consulta: 9 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_II_III_trim_19.pdf

Tabla 5. (continuación)

Actividad Económica	Tasa de crecimiento	
	Serie Original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2019 ^{pr} – III / 2018 ^{pr} -III	2019 ^{pr} – III / 2019 ^{pr} -II
Comercio al por mayor y al por menor	5,3	1,2
Información y comunicaciones	1,6	-1,8
Actividades financieras y de seguros	7,9	2,5
Actividades inmobiliarias	2,8	0,7
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3,5	0,8
Administración pública, defensa, educación y salud	3,7	1,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	2,7	1,6
Valor agregado bruto	3,6	0,6
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	3,7	1,1
Producto Interno Bruto	3,6	0,7

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, PIB de Bogotá. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_II_III_trim_19.pdf

1.2.2.3 Inversión extranjera en Bogotá. El crecimiento económico que ha tenido la capital del país en los últimos años ha despertado el interés por parte de empresas extranjeras en la realización de diversos proyectos que ayudan a la generación de empleo y el desarrollo de la economía de la ciudad y del país, en el 2019 invest in Bogotá elaboró un estudio donde se proyectó la cantidad de dinero que recibirá la ciudad para el inicio de nuevos proyectos que representan un crecimiento del 22% con respecto al año anterior, mediante los nuevos proyectos que se desarrollarán se logrará el aumento de empleo para los ciudadanos⁷⁶.

Algunas compañías que han decidido instalarse en la ciudad han sido el grupo canadiense Scotiabank quien se ha fusionado con el grupo Colpatria para realizar la prestación de sus servicios a diversas ciudades, también la compañía estadounidense PriceSmart⁷⁷ decidió ingresar al país y tener una gran participación en la ciudad de Bogotá debido a la gran cartera de productos extranjeros y nacionales que se encuentran en sus puntos de venta que generan el interés de los bogotanos y de los extranjeros que residen en la ciudad. Así, Bogotá se ha convertido en una localización estratégica para diversas empresas quienes deciden ingresar al país para expandir sus negocios ofreciendo sus productos y servicios a nuevos destinos geográficos.

⁷⁶COLOMBIA.COM. [sitio web]. Bogotá. Bogotá espera inversión extranjera por más de 2.950 millones de dólares en 2019. [Consulta: 10 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.colombia.com/actualidad/economia/inversion-extranjera-de-bogota-249906>

⁷⁷ EFE. Las ventajas que ofrece Bogotá como destino de inversión. En: PORTAFOLIO. [sitio web]. [Consulta: 10 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/bogota-destino-de-inversion-528541>

1.2.3 Factores Sociales. Al igual que en el análisis PESTEL de Colombia, se debe analizar los factores que influyen en la sociedad de Bogotá debido a que es la localización donde se desarrollará el proyecto y por lo tanto los habitantes de la ciudad serán los primeros usuarios del producto o servicio ofrecido por las empresas emergentes en el mercado.

1.2.3.1 Demografía en la ciudad de Bogotá. Todos los días y todos los años, la población aumenta en el mundo, debido a ciertos factores determinados por las Naciones Unidas los cuales son la tasa de fecundidad, el aumento de la longevidad, la migración de personas, entre otros, un decrecimiento de la población se debe a la llegada de diferentes enfermedades que son contraídas por los seres humanos y pueden propagarse fácilmente al resto de la población mundial, las guerras que sufren distintos países del mundo causan una mayor disminución de la población⁷⁸, debido a esto es necesario que los gobiernos de los países realicen un censo para conocer el número de personas que habitan en él y en las ciudades.

En Bogotá, el número de personas ha incrementado debido a la migración de personas que buscan nuevas oportunidades en el país, durante el 2018 el DANE registró los países con mayor número de inmigrantes siendo Venezuela el país de donde provienen más personas con una cifra de 355.339 ciudadanos venezolanos que han ingresado al país⁷⁹ de estas personas 278.511 personas se encuentran en la ciudad de Bogotá⁸⁰, con la llegada a la ciudad de más personas se ve afectada la oferta de productos y servicios debido a que la demanda aumenta, por lo tanto, las empresas deben prever estas situaciones con el fin de evitar pérdidas de dinero y de mercancía que afecta a los ciudadanos.

1.2.3.2 Desempleo en Bogotá. La falta de empleo es un factor crítico que afecta a la población de la ciudad y sin un empleo, los ciudadanos no pueden acceder a la compra de alimentos y servicios que necesitan para tener una mejor calidad de vida, durante el año 2019, el DANE registró una tasa de desempleo de 10,9, la cual aumentó 0,4% respecto al año 2018⁸¹, el surgimiento de nuevos proyectos en el sector de la construcción ha generado empleos para los ciudadanos y de la misma forma en Bogotá la creación de emprendimientos ha promovido la búsqueda de empleo para los ciudadanos quienes necesitan de un sustento para la manutención de los hogares.

⁷⁸ NACIONES UNIDAS. [sitio web]. Población. [Consulta: 11 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>

⁷⁹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Censo nacional, de población y vivienda. [Consulta: 11 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-presentacion-3ra-entrega.pdf>

⁸⁰ CASTILLO, Camilo. En Bogotá, hay 278.511 venezolanos, entre regulares e irregulares. En: EL TIEMPO. [sitio web]. Bogotá. [Consulta 20 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/cuantos-venezolanos-hay-en-bogota-356600>

⁸¹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Principales indicadores del mercado laboral diciembre 2019. [Consulta: 11 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_dic_19.pdf

En el siglo XXI, se ha incentivado la creación de empresas y las personas ya no piensan en trabajar en compañías grandes o pequeñas sino crear sus propias empresas con ideas concebidas en la universidad o en la juventud que tienen un gran potencial de triunfar en el mercado, por esta razón diferentes gobiernos y entes del sector privado y público apoyan iniciativas creadas por personas con carácter visionario que pueden transformar la economía del país y del mundo reduciendo la tasa de desempleo de los países y ciudades ofreciendo nuevas oportunidades a diferentes personas⁸².

1.2.4 Factores Tecnológicos. Bogotá, al ser la capital del país, es el lugar donde las empresas sin importar su tamaño hacen negocios, para poder lograrlos es necesario tener buena infraestructura tecnológica que permite el desarrollo de las actividades fundamentales las cuales son el eje principal de toda empresa.

- **Startups de Bogotá.** En los últimos años, gracias a la tecnología han surgido las startups que son empresas emergentes con propuestas de valor innovadoras que tienen la capacidad de crecer rápidamente hasta convertirse en empresas grandes o incluso multinacionales, mediante la tecnología las startups han tenido una gran acogida por parte de los usuarios debido a que muchas de estas empresas solucionan problemas cotidianos que tiene una persona, tal es el caso de Uber, Airbnb, Facebook, entre otras que tienen la capacidad de solucionar problemas como la solicitud de un vehículo para realizar un recorrido de una forma más innovadora, o buscar alojamiento en diferentes partes del mundo, así como han surgido estas startups en Estados Unidos, en Colombia y en Bogotá también han surgido startups dispuestas para ayudar al usuario como el caso de Rappi que incentiva a las personas a realizar domicilios en bicicletas o motos y de esta forma pueden tener un empleo a tiempo parcial o completo para tener un salario⁸³.

El fondo de innovación, tecnología e industrias creativas ha destinado más de 1.700 millones de pesos a 29 startups tecnológicas de Bogotá⁸⁴, ayudando a estas empresas mediante talleres acerca de negocios, desarrollo de estrategias entre otros temas que son esenciales para que estos negocios innovadores crezcan y se fortalezcan cada día más ofreciendo empleo a la población.

En el año 2020, se espera fusiones entre diferentes startups para que logren un mayor crecimiento obteniendo mayor inversión extranjera para la empresa,

⁸² OJEDA, Diego. ¿Cómo estimular el emprendimiento en las universidades? En: EL ESPECTADOR. [sitio web]. [Consulta 11 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/economia/como-estimular-el-emprendimiento-en-las-universidades-articulo-747984>

⁸³ ENTREPRENEUR. [sitio web]. ¿Qué es una Startup? [Consulta:17 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.entrepreneur.com/article/304376>

⁸⁴ REDACCIÓN TECNÓSFERA. 1.700 millones se invirtieron en startups tecnológicas de Bogotá. En: EL TIEMPO. [sitio web]. [Consulta 17 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/1-700-millones-se-invirtieron-en-startups-tecnologicas-en-bogota-453700>

también se valorará la inclusión de startups que apoyen el medio ambiente para desarrollar actividades sostenibles⁸⁵.

1.2.5 Factores Ecológicos. La capital de Colombia es una de las ciudades con más contaminación alrededor del mundo, las partículas del aire contaminado se deben a la alta presencia de fábricas en ciertas zonas de la ciudad o en parques industriales donde realizan su actividad económica, los desechos de las empresas terminan a menudo en los ríos lo cual causa daño a los habitantes quienes viven cerca de estos lugares.

Durante principios del año 2019, se declaró alerta amarilla en toda la ciudad debido a la presencia de partículas contaminantes invisibles al ojo humano que entran a los pulmones y causan enfermedades a las personas, la alcaldía tomó acciones para que los ciudadanos redujeran la actividad física al aire libre así como también el uso de tapabocas en las calles⁸⁶, estas razones son causantes para que al crear empresa en Bogotá, los emprendedores tengan presente al medio ambiente debido a que si se implementa el uso de fuentes renovables en el establecimiento se estará ayudando a mejorar el medio ambiente de la ciudad y los ciudadanos tendrán una mejor calidad de vida.

1.2.5.1 Disposición de residuos sólidos. Bogotá al ser una ciudad con bastante población la cual genera una gran cantidad de residuos sólidos al día, solo cuenta con un relleno sanitario para realizar la disposición de los residuos de la ciudad, este relleno sanitario es llamado Doña Juana el cual se encuentra ubicado en la localidad de Ciudad Bolívar, recibe a diario toneladas de residuos que causan daño al suelo, al agua, al aire y a los ciudadanos que viven cerca de él, los residuos orgánicos de los hogares, oficinas y demás lugares pueden tener un uso más allá de cuando son desechados, estos pueden utilizarse en la fabricación de compostaje en la agricultura para tener cosechas de alimentos libres de químicos que se encuentran en los fertilizantes⁸⁷.

Desde los hogares en Bogotá y en el país es necesario que los padres instruyan a los niños pequeños para que aprendan la importancia del reciclaje puesto que se debe realizar un adecuado manejo para evitar el aumento de la contaminación y la propagación de enfermedades que surgen por un mal manejo de los residuos, en lugares públicos también es necesario el uso de botes de basura con el fin de que

⁸⁵ VELASCO, Esteban. ¿Qué le depara a la inversión en startups en Colombia en el 2020? En: FORBES COLOMBIA. [Consulta 20 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://forbes.co/2019/12/16/red-forbes/que-le-depara-a-la-inversion-en-startups-en-colombia-en-el-2020/>

⁸⁶ PORTAFOLIO. [sitio web]. Bogotá. Toda Bogotá en alerta amarilla por contaminación ambiental. [Consulta: 17 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/bogota-en-alerta-amarilla-por-contaminacion-ambiental-526385>

⁸⁷ UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS. [sitio web]. Guía técnica para el aprovechamiento de residuos orgánicos a través de metodologías de compostaje y lumbricultura. [Consulta: 18 de enero de 2020]. Disponible en: http://www.uaesp.gov.co/images/Guia-UAESP_SR.pdf

los ciudadanos también tomen conciencia del daño que se hace al planeta al tirar desechos en las calles o en lugares no adecuados para su desecho.

1.2.5.2 Planes de Posconsumo. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha creado diferentes programas para incentivar la correcta disposición final de pilas, medicamentos, plaguicidas, neumáticos⁸⁸, entre otros productos que deben ser desechados de formas especiales para evitar fugas de compuestos tóxicos que puedan perjudicar la salud de los habitantes y del medio ambiente, estos desperdicios son recuperados por empresas especializadas quienes se encargan de realizar un examen para determinar el estado en el que se encuentra el objeto recolectado con el fin de darle un tratamiento final el cual evitará situaciones peligrosas donde se vean involucradas personas quienes no saben el proceso de desecho adecuado.

1.2.5.3 Reciclaje de botellas plásticas. Diversas empresas en Bogotá se han dedicado al reciclaje de botellas plásticas para realizar la molienda del material utilizado para la fabricación de nuevos productos⁸⁹, en la ciudad las empresas recicladoras apoyan a las familias de los recicladores que hacen posible la recuperación del material utilizado para su llegada a la planta de procesamiento, de la misma forma los fabricantes de botellas realizan campañas para reciclar las botellas y darles un nuevo ciclo de vida, de esta forma se podrá reducir el uso de materia prima virgen evitando la explotación de recursos para la obtención del material.

1.2.5.4 Resolución 2254 de 2017. Se establece la norma de calidad de aire para medir el nivel de contaminación presente en las diferentes ciudades del país, esta norma garantiza el bienestar de la salud de las personas para respirar un aire libre de contaminantes producido por fuentes móviles como autos o camiones y fuentes fijas como fábricas, locales comerciales, entre otras fuentes que causan contaminación en la ciudad⁹⁰.

1.2.5.5 Material plástico de un solo uso. Mediante el nuevo proyecto de ley que está desarrollando la Secretaría de Ambiente se está disminuyendo el uso único de elementos plásticos como vasos, platos, cubiertos, botellas, bolsas, pitillos entre otros, debido a que comúnmente son desechados después de un solo uso y estos materiales demoran varios años en descomponerse, a través de este proyecto de ley se busca que las empresas desarrollen productos biodegradables o con material reutilizado que satisfaga las necesidades de la población sin alterar el medio

⁸⁸ SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. [sitio web]. Bogotá. Planes de devolución posconsumo. [Consulta: 21 de enero de 2020]. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/web/sda/planes-posconsumo>

⁸⁹ BIOCIRCULO. [sitio web]. [Consulta: 21 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.biocirculo.com/>

⁹⁰ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 2254. (1, noviembre, 2017). Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones. [Consulta: 15 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res%202254%20de%202017.pdf>

ambiente, se espera que la alcaldesa de Bogotá Claudia López firme esta resolución para que en el segundo semestre del año 2020 empiece a regir la prohibición del plástico de un solo uso en toda la ciudad⁹¹.

1.2.5.6 Resolución 3957 de 2009. La secretaría distrital de ambiente mediante la resolución 3957 establece que los usuarios quienes realicen vertimiento de aguas residuales no domésticas deben de solicitar el registro de vertimientos de forma que la secretaría tenga conocimiento de las aguas residuales depositadas en el alcantarillado de la ciudad por parte de las industrias manufactureras, las lavanderías, los lavaderos de carros entre otras industrias⁹².

1.2.5.7 Resolución 185 de 1999. A través de esta resolución se otorgan los permisos emitidos por las autoridades competentes para la emisión continua, fluctuante y transitoria de ruido, esta resolución es aplicable al distrito capital para tener una buena convivencia con todos los habitantes de la ciudad⁹³.

1.2.6 Factores Legales. A través del conocimiento de las normas establecidas por la alcaldía mayor de Bogotá, los emprendedores pueden desarrollar su idea dentro del marco legal establecido con el fin de no violar o realizar alguna acción que cause sanciones a la empresa o que afecte a la comunidad.

1.2.6.1 Ley 1780 de 2016 o ley de emprendimiento juvenil. Esta ley busca incentivar la creación de empresa jóvenes, quiere decir, empresas con menos de 50 trabajadores y que cuente con activos de un valor inferior a 5.000 SMMLV, las empresas que surjan bajo estos y otros requisitos tendrán beneficios económicos a la hora de obtener la matrícula mercantil y su renovación al año siguiente⁹⁴, la creación de empresas se ha convertido en una acción realizada por diversas personas quienes desean crecer personalmente y laboralmente ofreciendo oportunidades de empleo a los ciudadanos y aportando al desarrollo económico del país.

⁹¹ PUENTES, Ana. Bogotá, hacia la prohibición del plástico de un solo uso. En: EL TIEMPO. [sitio web]. Bogotá: El Tiempo. [Consulta: 20 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/prohibicion-de-plasticos-de-un-solo-uso-en-bogota-450436>

⁹² BOGOTÁ. SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. Resolución 3957. (19, junio, 2009). Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital. En: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. [sitio web]. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=37051>

⁹³ DEPARTAMENTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 185. (2, marzo, 1999). Por la cual se reglamentan los permisos de perifoneo dentro del distrito capital. [Consulta: 15 de febrero de 2020], Disponible en: http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_759920419180f034e0430a010151f034

⁹⁴ CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá. Ley de emprendimiento. [Consulta: 22 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Normativa-Registros-Publicos/Ley-de-Emprendimiento-Juvenil>

1.2.6.2 Facilidad en la creación de empresas en Bogotá. Para formalizar una empresa en Bogotá, las personas deben dirigirse a la DIAN y a la cámara de comercio de Bogotá para realizar los respectivos trámites que permitirán la constitución legal de la misma, a partir del 21 de marzo del 2019, la DIAN y la cámara de comercio⁹⁵ han desarrollado nueva tecnología para que la constitución de la empresa no se convierta en una dificultad para las personas sino que sea realizada en menos tiempo de tal manera una empresa en Colombia puede ser creada en cuatro horas.

1.2.6.3 Norma técnica colombiana 3854. Esta norma establece los requisitos sanitarios que debe cumplir la cerveza en el proceso de producción, algunos requisitos son: el producto no debe contener ningún objeto metálico, debe ser elaborado con materias primas puras, entre otros requisitos para cumplir con altos estándares de calidad⁹⁶.

1.2.6.4 Decreto 1686 de 2012. Este decreto establece las medidas sanitarias que debe tener las fábricas de elaboración, envase, almacenamiento, distribución de bebidas alcohólicas para la protección de la salud de la población en el país y en las ciudades⁹⁷.

1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR Y SUBSECTOR

Para iniciar la elaboración del proyecto se debe realizar un análisis para conocer el estado actual del sector y subsector del cual el proyecto formará parte, con el fin de dar a conocer al lector a cerca del impacto que se causará al desarrollar una nueva idea de negocio en el sector de industrias manufactureras y el subsector de cerveza artesanal.

1.3.1 Análisis del sector. En las etapas preliminares al desarrollo del proyecto se estableció el sector de la economía al cual pertenece, se realizará una descripción de las industrias manufactureras para tener un amplio panorama actual de este sector en el país.

1.3.1.1 Industrias manufactureras. La industria manufacturera hace parte del sector secundario de la economía debido a que transforma materias primas en bienes intermedios o de consumo, los bienes intermedios se utilizan para fabricar

⁹⁵ BOGOTÁ. [sitio web]. Crear una empresa en Bogotá solo toma 4 horas. Bogotá. [Consulta: 22 de enero de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/desarrollo-economico/en-4-horas-se-puede-crear-una-empresa-en-bogota>

⁹⁶ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma técnica colombiana NTC 3854. Bogotá D.C.: El Instituto, 1996.

⁹⁷ COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1686. (9, agosto, 2012). Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, comercialización, transporte, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para el consumo humano. [Consulta: 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1331587>

otro tipo de productos mientras que los bienes de consumo se fabrican para la comercialización inmediata⁹⁸, con el aumento de la población y la alta demanda de productos y alimentos, se inició la producción en masa para que grandes cantidades de personas pudiera adquirir productos y alimentos para satisfacer sus necesidades, esta industria se caracteriza por la fuerza de trabajo que se requiere para la fabricación de múltiples productos⁹⁹.

Si bien la industria manufacturera ha facilitado la vida a las personas proporcionando alimentos listos para el consumo, prendas de vestir, calzado, entre otros artículos necesarios para vivir, también es una industria que causa daño ambiental al aire, al agua, a la tierra y por lo tanto todas las partículas que se encuentran en el aire causan daño a las personas. Es por esta razón que las empresas deben comprometerse con el medio ambiente para disminuir las emisiones que realizan al aire, la huella de carbono desarrollando su actividad de manera sostenible.

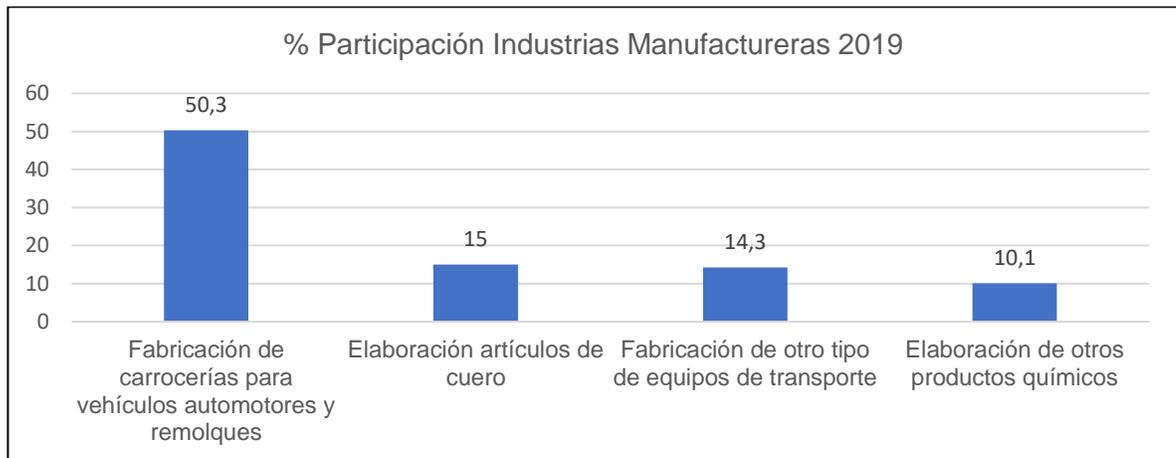
• **Industrias manufactureras en Colombia.** En el país, el DANE realiza la encuesta anual manufacturera para conocer el estado actual del sector mediante el uso del código CIIU, a través de la encuesta, se identifica las actividades más productivas en Colombia, durante el año 2019, esta industria creció 1,5%, las actividades industriales que más aportaron a este crecimiento fueron la fabricación de carrocerías para vehículos automotores y remolques con 50,3% , elaboración de productos de cuero con 15,0%, fabricación de otros tipos de equipos de transporte con 14,3% y elaboración de productos químicos con 10,1%¹⁰⁰, como se puede observar en la Gráfica 2.

⁹⁸ CVN. [sitio web]. Sector manufacturero colombiano más optimista en el 2019. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.cvn.com.co/sector-manufacturero/>

⁹⁹ URIARTE, Julia. Industria Manufacturera. En: CARACTERÍSTICAS.CO. [sitio web]. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.caracteristicas.co/industria-manufacturera/>

¹⁰⁰ MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. [sitio web]. En diciembre de 2019, producción de la industria manufacturera repuntó 3.2% y aportó a la reactivación económica. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/produccion-de-industria-manufacturera-repunto-3-2>

Gráfica 2. Actividades manufactureras con mayor participación durante el 2019



Fuente: elaboración propia con base en, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. [sitio web]. En diciembre de 2019, producción de la industria manufacturera repuntó 3.2% y aportó a la reactivación económica. Disponible en: <http://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/produccion-de-industria-manufacturera-repunto-3-2>

Este crecimiento brinda oportunidades a los empresarios de llevar sus productos a diferentes países y realizar inversiones de tecnología para la mejora de procesos e instalaciones incrementando la importancia del sector en el país, así como también ofrece diferentes oportunidades para las personas quienes quieren emprender un negocio realizando actividades manufactureras.

Durante el año 2018, este sector empleó a 709.507 personas con diferentes tipos de contrato¹⁰¹, ocupando al 12,6% ¹⁰²de personas en todo el país, esta cifra disminuyó 0,2% en el año 2019 ocupando a 12,4% de personas, el sector con mayor crecimiento fue el comercio, hoteles y restaurantes con 27,4% de personas ocupadas¹⁰³, donde pueden venderse los productos fabricados por las empresas manufactureras, a pesar de esta disminución de personas ocupadas por el sector, las industrias manufactureras están en constante crecimiento debido a que deben satisfacer distintas necesidades de una población en crecimiento por lo tanto se considera que es viable realizar emprendimientos en este sector para lograr que el país sea más competitivo.

¹⁰¹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Encuesta Anual Manufacturera 2018. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletin_eam_2018.pdf

¹⁰² DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico mercado laboral diciembre 2018. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_dic_18.pdf

¹⁰³ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico mercado laboral diciembre 2019. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_dic_19.pdf

1.3.1.2 Bebidas alcohólicas en Colombia. En Colombia, el 77% de los hogares ha incluido a la cerveza como otro elemento más en la lista de compras, aumentando así su consumo¹⁰⁴, la categoría de bebidas alcohólicas en el índice de precios al consumidor se estableció por encima del promedio nacional con un porcentaje de 5,48%¹⁰⁵, aunque ha aumentado su consumo, esta industria se ha visto afectada en el precio de las mismas debido a el IVA plurifásico establecido en la ley de crecimiento económico sancionada por el presidente de la república, este IVA se aplica a toda la cadena de valor en la producción de esta bebida y el actor más afectado es el consumidor final quien debe pagar un precio más alto¹⁰⁶.

La preferencia de consumo de los colombianos por los productos nacionales como el aguardiente ha disminuido pasando de un litro por persona a medio litro al año por persona según cifras de la Asociación Colombiana de Industrias Licoreras, esta disminución se debe a la variedad de productos que se encuentran en el mercado, como las cervezas artesanales que cuentan con una oferta variada y los productos importados, el presidente de Pernod Ricard en Latinoamérica afirma que en Colombia los productos importados con mayor consumo son el whisky, el tequila, el vodka y la ginebra¹⁰⁷.

En la encuesta anual manufacturera del año 2018, la elaboración de bebidas destiladas, bebidas fermentadas no destiladas, bebidas malteadas y las bebidas no alcohólicas pertenecen al grupo industrial según el código CIIU 110, el cual ocupó el tercer lugar en la producción bruta realizada durante ese año obteniendo 14.541.585 millones de pesos en la producción lo cual representa un porcentaje de 5,6% del total de la producción bruta de los demás grupos industriales, siendo superado por los productos de refinación de petróleo que obtuvo 53.773.889 millones de pesos y una participación del 20,7% y el grupo de otros productos químicos que obtuvo 18.032.676 millones de pesos y una participación del 6,9%, gracias a estas estadísticas se considera que la elaboración de bebidas se encuentra en aumento debido a la fabricación de nuevos productos que ingresan al mercado y los cuales quieren satisfacer las diversas necesidades del consumidor¹⁰⁸.

¹⁰⁴ VARGAS, Paola. La cerveza se lleva el 75% del total del gasto en licores que hacen los colombianos. En: LA REPÚBLICA. [sitio web]. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/empresas/la-cerveza-se-lleva-75-del-total-del-gasto-en-licores-que-hacen-los-colombianos-2828909>

¹⁰⁵ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Índice de precios al consumidor (IPC) diciembre 2019. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic19.pdf

¹⁰⁶ ECONOMÍA Y NEGOCIOS. Así funciona el IVA plurifásico a cerveza y gaseosa. En: EL TIEMPO. [sitio web]. Bogotá. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/economia/comenzo-el-iva-plurifasico-a-cervezas-y-bebidas-en-colombia-332944>

¹⁰⁷ COLPRENSA. Estas son las bebidas alcohólicas que más consumen los colombianos. En: EL PAÍS. [sitio web]. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.elpais.com.co/colombia/estas-son-las-bebidas-alcoholicas-que-mas-consumen-los-colombianos.html>

¹⁰⁸ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Encuesta Anual Manufacturera 2018. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletin_eam_2018.pdf

Así mismo, en la encuesta anual manufacturera del año 2018, el personal ocupado en la elaboración de bebidas fue 17.898 personas cuyo porcentaje representa un 2,5% de todos los demás grupos industriales encuestados por el DANE para la elaboración de la encuesta, en esta industria el grupo que más ocupa personal es la confección de prendas de vestir y la elaboración de otros productos alimenticios cuyo personal ocupado fue 72.052 y 61.682 respectivamente, mediante el conocimiento de estos datos se puede afirmar que aunque la elaboración de bebidas no es un sector que ocupe a demasiadas personas, es un sector en crecimiento que aporta valor a la economía colombiana mediante el surgimiento de nuevas empresas¹⁰⁹.

1.3.2 Análisis del Subsector. El subsector es una división del sector al cual pertenece el proyecto, en este caso el subsector ayuda a la empresa a ubicarse dentro de una actividad económica para enriquecer al sector, se considera el subsector de la cerveza artesanal, para la elaboración de este análisis se tomó información de las importaciones y exportaciones de cerveza en Colombia y el consumo de los colombianos respecto a esta bebida, seguido de una descripción de la artesanal y sus diferencias con la tradicional.

1.3.2.1 Importaciones de cerveza. Durante los meses de enero a septiembre del año 2019, en el boletín técnico de importaciones del DANE¹¹⁰, se establece la clasificación de los diferentes productos importados la cual es realizado según la clasificación uniforme para el comercio internacional¹¹¹ (CUCI) de las Naciones Unidas, a partir de esta información se puede identificar la cantidad de importaciones efectuadas durante el período de enero a septiembre del año 2019, con respecto a la clasificación de bebidas, la cantidad de productos importados fue de 266 millones de dólares CIF (cost, insurance and freight), mientras que en el mismo periodo del año 2018 se presentó un valor de 364.7 millones de dólares CIF, la variación respecto a los años comparados es -27,06%, esta disminución se vio afectada por un mayor valor en importaciones de cereales y productos preparados de cereales. Colombia es un país que importa cervezas de todo el mundo, según the observatory of economic complexity¹¹², el valor total de las importaciones de cerveza durante el año 2017 fue 72,5 millones de dólares, de los cuales 37% son

¹⁰⁹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Encuesta Anual Manufacturera 2018. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletin_eam_2018.pdf

¹¹⁰ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico de importaciones- septiembre. [Consulta: 12 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/importaciones/bol_impo_sep19.pdf

¹¹¹ DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE LAS NACIONES UNIDAS. [sitio web]. Nueva York: Naciones Unidas. [Consulta: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en: https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_34rev4s.pdf

¹¹² OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. [sitio web]. Where does Colombia import cerveza from? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/es/visualize/tree_map/sitc/import/col/show/1123/2017/

provenientes de México, el 13% de Estados Unidos, 27% de Países Bajos, 15% de Alemania, entre otros.

En el 2019 se presentó un déficit en la balanza comercial del país de 10.284 millones de dólares FOB¹¹³, cuya cifra fue mayor que en el año 2018, la cual fue 7.040 millones de dólares FOB, esto indica que se está importando más artículos y materias primas de lo que se exporta a los países destino generando el déficit en la balanza comercial, para poder compensarlo se debe realizar más esfuerzos por exportar diferentes productos colombianos al exterior llevando los productos a más países y lograr competir con productos de excelente calidad en el mercado, para lograr esto existen diferentes entes como Procolombia, el Ministerio de Industria y Comercio, entre otros, los cuales actúan como mediadores para que las empresas puedan exportar sus diferentes productos sin mayores dificultades.

- **Importación de insumos para la cerveza.** Debido a las condiciones climáticas de Colombia, no es posible sembrar los ingredientes principales para la fabricación los cuales son lúpulo, la cebada, la levadura y agua, sin estos ingredientes no es posible su realización, por lo tanto, diversas micro cervecías del país han importado estos ingredientes de diferentes países, mediante The Observatory of Economic Complexity, se puede determinar cuáles productos son importados o exportados por Colombia a diferentes países del mundo, Colombia es un país importador de lúpulo¹¹⁴, cuyo valor durante el año 2017 fue 6,89 millones de dólares, correspondiendo el 86% del producto de los Estados Unidos, Alemania 8,7%, República Checa 5,6% y Perú 0,071%.

De igual manera que el lúpulo, la cebada es un producto que debe ser importado para la fabricación de la cerveza, el 99,9% de la cebada importada viene de Argentina¹¹⁵, en el año 2017, Colombia importó levadura¹¹⁶ de México, Canadá, China, Alemania, entre otros países por un valor de 9,65 millones de dólares, durante ese año, Colombia exportó levadura¹¹⁷ por un valor de 8,55 millones de dólares a Ecuador, Holanda, Italia, Reino Unido, entre otros. Gracias a la importación de estos ingredientes, diferentes empresas en Colombia pueden fabricar esta bebida a nivel industrial y artesanal generando empleo en el país.

¹¹³DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico de importaciones- noviembre. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/importaciones/bol_impo_nov19.pdf

¹¹⁴ OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. [sitio web]. Where does Colombia import hops from? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/import/col/show/1210/2017/

¹¹⁵OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. [sitio web]. Barley. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://oec.world/en/profile/hs92/100300/>

¹¹⁶ OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. [sitio web]. Where does Colombia import yeast from? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/import/col/show/2102/2017/

¹¹⁷ OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. [sitio web]. Where does Colombia export yeast to? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/col/show/2102/2017/

1.3.2.2 Exportación de cerveza. Es un producto que es comercializado por diferentes países, México¹¹⁸, Holanda, Bélgica y Luxemburgo, Alemania y Estados Unidos son los mayores exportadores en el mundo con una participación de 28%, 13%, 12%, 8,4% y 4,9% respectivamente, en Suramérica, Brasil es el mayor exportador seguido por Argentina y Perú con una participación del 0,72%, 0,28% y 0,099% respectivamente, en el año 2017, Colombia tuvo un porcentaje de exportación de 0,012%.

En el año 2017, los países donde se exportó la mayor cantidad fueron El Salvador, Perú, Estados Unidos, España, Ecuador, Alemania, entre otros, con un porcentaje de exportación de 34%, 20% y 16%, 8,6%, 8,3% y 3,0% respectivamente alcanzando un valor total de exportaciones de 1.69 millones de dólares, mientras que en el año 2016, los países a donde se exportó una mayor cantidad de cerveza fueron Perú, El Salvador, Australia, Ecuador, Estados Unidos, España, entre otros, con un porcentaje de exportación de 44%, 18%, 13%, 7,9%, 7,9%, 3,0% respectivamente, cuyo valor total de exportaciones fue de 3,22 millones de dólares.

Al realizar la comparación entre los años 2016 y 2017, se obtiene una disminución de 0,47%, debido a un aumento de exportaciones¹¹⁹ en otros productos alimenticios tales como caña de azúcar¹²⁰, productos de pastelería y frutas, la exportación de petróleo crudo aumentó 25,7%¹²¹ y productos obtenidos de la hulla, coque y briquetas son productos que han aumentado 94,2% debido al incremento en sus ventas.

1.3.2.3 Consumo de cerveza en Colombia. Colombia es el tercer país que consume más en América Latina, consumiendo 51,4 litros por persona al año¹²², esto se debe a la gran variedad de bebidas importadas y nacionales disponibles en el mercado, la cerveza artesanal ha tenido una gran presencia en los almacenes de cadena y en restaurantes dando a conocer diferentes sabores para el gusto de los consumidores. En Colombia se han realizado diferentes festivales y exposiciones como el Oktoberfest, el festival de cerveceros artesanales donde grupos de personas pueden conocer acerca de la cultura cervecera y las diferentes formas de crear estilos de la bebida.

¹¹⁸ OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. [sitio web]. Beer. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://oec.world/en/profile/hs92/2203/>

¹¹⁹ OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. [sitio web]. What does Colombia export? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/es/visualize/tree_map/hs92/export/col/all/show/2016/

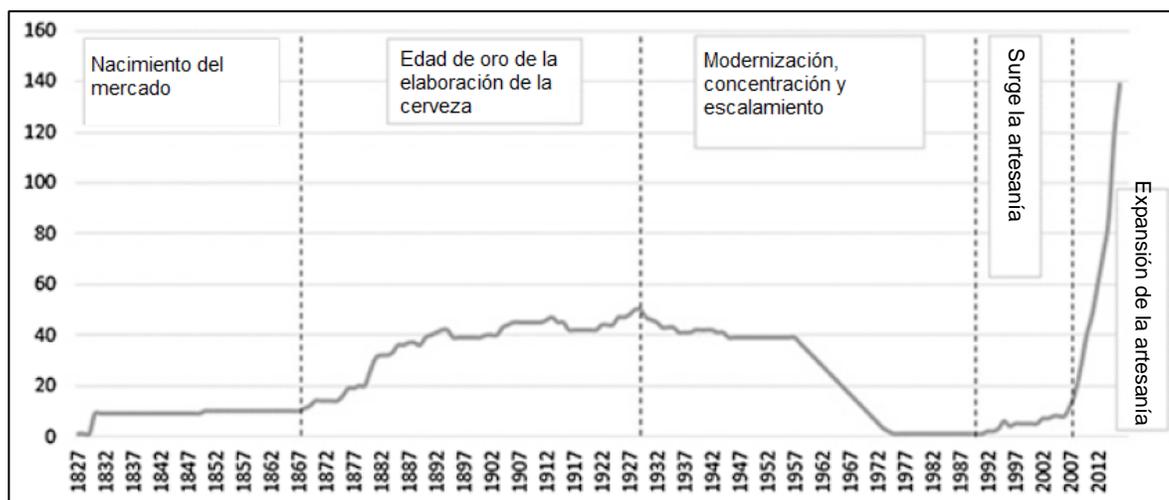
¹²⁰ OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. [sitio web]. Colombia. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://oec.world/es/profile/country/col/>

¹²¹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico de exportaciones- diciembre. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_dic17.pdf

¹²² ECONOMÍA Y NEGOCIOS. Colombia, el tercer país más tomador de cerveza de América Latina. En: EL TIEMPO. [sitio web]. Bogotá. [Consulta: 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/cuanta-cerveza-consume-cada-colombiano-al-ano-424422>

El consumo de esta bebida ha incrementado 22% con respecto al año 2018¹²³ generando emprendimientos en este subsector al innovar ofreciendo diferentes experiencias al consumidor ya sea en el sabor de la bebida o en el lugar donde se encuentran las cervecerías, en la Gráfica 3., se observa el crecimiento de las cervecerías en el país desde el año 1827 al año 2012.

Gráfica 3. Crecimiento de cervecerías en Colombia entre los años 1827 al 2012



Fuente: TORO GONZALES, Daniel. *The craft brewing industry in Latin America: The case of Colombia*. En: GARAVAGLIA, Christian y SWINNEN, Johan. *Economic Perspective of Craft Beer*. Suiza: Springer Nature, 2018. p. 115-136. ISBN 978-3-319-58235-1

Mediante este gráfico se observa que la cerveza artesanal es una rama del sector manufacturero de elaboración de bebidas que se encuentra en constante expansión en el país a través de la creación de lugares y festivales donde se puede comercializar estas bebidas y una cultura cervecera que representa la tradición de las generaciones pasadas con el fin de transmitir estos conocimientos a las generaciones futuras.

1.3.2.4 Cerveza Artesanal. La asociación americana de cerveceros estableció las características que una cervecería debe cumplir para ser considerada como artesanal, la primera característica consiste en que su producción anual no debe superar los 6 millones de barriles, la segunda característica es acerca de la independencia, menos del 25% accionario pertenecientes a una gran empresa, la última característica que se debe cumplir consiste en que su producción se debe realizar con ingredientes, tradicionales e innovadores¹²⁴. En Colombia, se pueden

¹²³ CARACOL RADIO. [sitio web]. Colombia, Consumo de cerveza en el 2018 alcanzó los 42 litros por persona. [Consulta: 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://caracol.com.co/radio/2019/04/01/economia/1554137928_121073.html

¹²⁴ BREWERS ASSOCIATION. [sitio web]. Craft brewer definition. [Consulta: 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.brewersassociation.org/statistics-and-data/craft-brewer-definition/>

encontrar tres tipos de cervecería artesanal que se clasifican dependiendo de la cantidad de hectolitros que producen al año, las pequeñas cervecerías artesanales producen de 1 a 1.499 hectolitros, las cervecerías artesanales medianas producen de 1.500 a 3.500 hectolitros y las grandes cervecerías pueden producir hasta 100.000 hectolitros por año¹²⁵.

En Colombia así como en otros países la cultura cervecera ha impacto en la sociedad debido al incremento en su consumo por las diferencias entre la tradicional y la artesanal debido a que puede ser fabricada en lotes pequeños por lo que da la opción de utilizar sabores innovadores como frutas o especias diferentes para variar el sabor de cada una y hacerla única, en el mercado se pueden encontrar dos grupos: Lagers las cuales son cervezas de fermentación baja y , Ales, cervezas de fermentación alta, a partir de estos grupos se derivan estilos de como, IPAs, porters, stout¹²⁶, entre otras, esta variedad se ha convertido en el sector más fuerte que puede competir con los grandes fabricantes, las personas que deciden emprender en este sector se preocupan no solo por el producto sino también por ofrecer al cliente nuevas experiencias a través del servicio y es mediante este que se logra fidelizar a los clientes.

1.3.2.5 Cervecerías Artesanales en Colombia. Las cervecerías artesanales han surgido alrededor de todo el mundo ofreciendo nuevos productos satisfaciendo las necesidades de los consumidores, en Colombia, estas ideas de negocio han tenido un gran impacto debido a su estilo innovador y propuestas de valor únicas atrayendo a diferentes públicos quienes muestran interés en el conocimiento de los procesos de elaboración, algunas cervecerías artesanales del país son las cervecería Moonshine, Chelarte, Apóstol, Tres Cordilleras, Bruder, las cuales surgieron del interés y la pasión que se tiene por esta bebida. La elaboración de cerveza artesanal tiene un amplio desarrollo en el país gracias a la diversidad cultural que posee y a estilos nuevos que surgen en todo el mundo da oportunidades a la creación de nuevas propuestas de valor dirigidas a diferentes grupos de personas, evitando así la pérdida de una antigua tradición que ha cambiado a través de los años y que aún persiste en diferentes culturas.

Un estudio realizado por la cervecería Beer en el año 2018 acerca de la cantidad de dinero que un colombiano destina al consumo de cerveza artesanal los resultados que se obtuvieron fue que se destinaban \$960.000 pesos al consumo de cerveza artesanal por año, esta bebida ha incrementado su popularidad en los últimos años debido a la innovación que se encuentra detrás de los procesos y a los ingredientes

¹²⁵ ZAMORA, Daniel. Cervecerías artesanales en Colombia: el club de la resistencia. En: REVISTA DINERS. [sitio web]. [Consulta 17 de febrero de 2020]. Disponible en: https://revistadiners.com.co/gastronomia/58906_cerveza-artesanal-el-club-de-la-resistencia/

¹²⁶ JAEGER. Sara, *et al.* Preference segments among declared craft beer drinkers: Perceptual, attitudinal and behavioral responses underlying craft-style vs. traditional- style flavor preferences. [en línea]. Estados Unidos: Science Direct. 2020. [consulta 12-02-2020]. Disponible en web: < <https://ezproxy.uamerica.edu.co:2052/science/article/abs/pii/S0950329319309292>>

que son utilizados para la elaboración de diferentes estilos¹²⁷. Este aumento en la creación de cervecerías artesanales en el país genera un mayor consumo de nuevos estilos creados por maestros cerveceros y entusiastas de la bebida artesanal que quieren que se conozca las diferentes cervezas creadas a partir de ingredientes de la región como frutas o especias aportando sabores únicos de cada región del país.

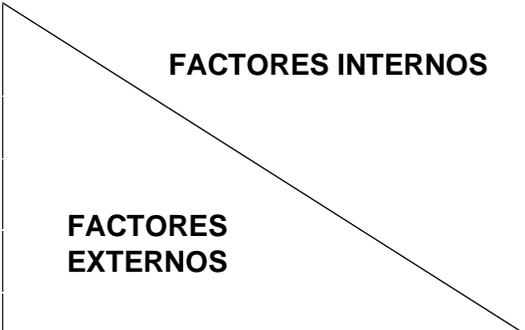
1.4 MATRIZ DOFA

Esta matriz permite identificar los factores internos de la empresa los cuales puede controlar y los factores externos los cuales no puede controlar, se compone de las fortalezas y debilidades como parte de los factores internos y las oportunidades y amenazas como factores externos, de modo que la empresa pueda enfocarse en sus fortalezas y oportunidades y eliminar las amenazas y debilidades.

Para la elaboración del análisis DOFA es necesario establecer los elementos que componen cada una de las fortalezas, debilidades, teniendo en cuenta el análisis realizado sobre el sector y subsector y las oportunidades y amenazas teniendo presente el análisis PESTEL de Colombia y de la ciudad de Bogotá, para establecer las estrategias a seguir, en este caso se tomaron cinco elementos de cada componente de la matriz y así mismo se establecieron cinco estrategias de crecimiento supervivencia y de salida determinando las mejores estrategias para cada caso, el análisis DOFA se muestra en el Cuadro 1.

¹²⁷ FINANZAS PERSONALES. [sitio web]. ¿Cuánto gasta un colombiano en cerveza artesanal? [Consulta: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.finanzaspersonales.co/consumo-inteligente/articulo/cuanto-gasta-un-colombiano-en-cerveza-artesanal/77104>

Cuadro 1. Análisis matriz DOFA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1. Amplia oferta de productos bebido a la constante innovación.	1. Demora en los trámites para la obtención de documentos necesarios para la actividad económica.
	2. Relación directa con el cliente para brindar un mejor servicio.	2. Pocos proveedores para los ingredientes necesarios.
	3. Adaptación a las diferentes necesidades del mercado.	3. Demora en la llegada de materias primas importadas.
	4. Creatividad en la distribución del producto.	4. Precios más altos del producto frente a los grandes fabricantes.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
1. Mercado en desarrollo en el país.	F2O3 Implementación de la estrategia desarrollo de productos con base a opiniones de los clientes implementando la estrategia de diferenciación para diferenciarse de la competencia.	D1O2 Crear alianzas estratégicas con entes del estado para agilizar los trámites en la documentación o registros sanitarios.
2. Mediante alianzas estratégicas el producto puede ser exportado a diferentes países.	F3O4 Creación de productos naturales que satisfagan las necesidades del mercado actual por medio de la estrategia de diversificación concéntrica, la cual implica el desarrollo de productos con base en la actividad principal de la empresa.	D2O1 Realizar una estrategia de integración hacia atrás con los proveedores para garantizar un flujo de información y comunicación asertiva.
3. Diversificación hacia otros productos.	F4O2 Exportar el producto a través de medios de distribución innovadores para atraer la atención del público en el exterior.	D3O2 Hacer alianzas con los entes de comercio exterior para acelerar los procedimientos para el ingreso de mercancías importadas.
4. Aumento del consumo de bebidas orgánicas o sin conservantes químicos.	F5O5 Ampliación en la oferta de trabajo para la población colombiana en diferentes eventos realizados por consumidores o empresas.	D4O4 Difundir los beneficios de los productos orgánicos frente a los elaborados químicamente.
5. Incremento de trabajo para la población colombiana.	F1O3 Innovación en el sector de bebidas alcohólicas mediante la creación de nuevos productos para los clientes.	D5O5 Elaboración de publicidad a través de medios tecnológicos y contratación de más personal.

Cuadro 1. (Continuación)

FACTORES INTERNOS FACTORES EXTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1.Amplia oferta de productos bebido a la constante innovación.	1.Demora en los trámites para la obtención de documentos necesarios para la actividad económica.
	2.Relación directa con el cliente para brindar un mejor servicio.	2.Pocos proveedores para los ingredientes necesarios.
	3.Adaptación a las diferentes necesidades del mercado.	3.Demora en la llegada de materias primas importadas.
	4.Creatividad en la distribución del producto.	4.Precios más altos del producto frente a los grandes fabricantes.
	5.Participación en diferentes tipos de eventos.	5.Falta de mayor publicidad.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
1.Dominación del mercado por parte de grandes fabricantes de cerveza a nivel nacional e internacional.	F5A1 Establecer una estrategia de integración horizontal con los demás fabricantes de cerveza artesanal a través de la participación en eventos privados o de empresas.	D3A5 Reducción en la producción de cerveza debido a falta de materia prima.
2.Aumento de los impuestos por parte del gobierno.	F4A3 Fomentar la participación de métodos de distribución innovadores para que sean más sostenibles con el medio ambiente.	D4A2 Implementación de una estrategia de desarrollo de mercado para ingresar a nuevos mercados.
3. Incremento de políticas ambientales	F2A4 Aplicar la estrategia de desarrollo del producto para la creación de nuevos servicios que mejoren la percepción que los tienen del producto.	D5A4 Implementación de un negocio que no requiera de avances tecnológicos continuos.
4. El ingreso de nuevas tecnologías para el sector ocasiona el reemplazó de equipos obsoletos.	F3A5 Creación de nuevos productos a partir de materias primas existentes en el país cuando no puedan ser importados las materias primas para la elaboración de la cerveza.	D2A1 Proponer un negocio de bebidas azucaradas o naturales donde la materia prima no tenga que ser importada de otros países.
5.Aumento en el precio del dólar afecta la importación de las materias primas necesarias.	F3A2 Creación de alianzas estratégicas con la competencia para brindar un portafolio más grande de productos para el mercado actual.	D1A3 Realizar con antelación la documentación correspondiente a la actividad económica para evitar retrasos en el inicio de la actividad.

Fuente: elaboración propia

2. ESTUDIO DE MERCADO

En este capítulo, se realizará un estudio de mercado el cual ayudará en la determinación de la viabilidad del proyecto a partir de la segmentación del mercado, la descripción del bien a producir, la oferta y la demanda, la aplicación de las herramientas de las 4 P, entre otros aspectos que serán guía para conocer la percepción del cliente acerca del producto y servicio que se están fabricando para satisfacer las necesidades de los clientes.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL BIEN A PRODUCIR

Se describirán las características principales que tendrán los distintos bienes a producir, así como la forma del servicio que se prestará para realizar la distribución de los productos, mediante esta descripción, el lector podrá hacer una idea del producto final para tomar la decisión de adquirirlo en un futuro o realizar comentarios constructivos para su mejora, de esta forma el cliente se sentirá valorado por la empresa al tomar su opinión y realizar cambios positivos al producto.

2.1.1 Cerveza Artesanal. Este sector se ha caracterizado por la elaboración del producto a pequeña escala sin utilizar grandes máquinas como las grandes cervecerías, diferentes autores definen la elaboración artesanal como procesos que involucran la innovación sin dejar de lado a la tradición con respecto al uso de las materias primas como lo son el agua, el lúpulo, la cebada y la levadura variando los adjuntos donde se encuentran las especias, frutas, hierbas entre otras fuentes de almidón que se agregan según los estilos a fabricar, el tamaño de la cervecería también es una característica asignada a la parte artesanal, debido a su tamaño de producción puede variar en todo el mundo dependiendo del mercado de cerveza de cada país¹²⁸.

En Colombia, Bavaria es la empresa que posee el 99% del mercado de cerveza en Colombia, esta marca se ha consolidado no solo porque tiene una historia de gran trayectoria sino porque también ha incorporado una gran variedad de productos en su portafolio que pueden ser vistos en todo el territorio nacional, mientras que el sector de cervezas artesanales se encuentra en el 1% del mercado, debido a estas razones, las cervecerías artesanales deben estar en constante innovación y también estar a la vanguardia en las tendencias del mundo las cuales pueden traer a Colombia para la creación de nuevos productos¹²⁹.

¹²⁸ GARAVAGLIA, Christian y SWINNEN, Johan. Economics of the craft beer revolution: A comparative international perspective. En: Economic Perspective of Craft Beer. Suiza. Springer Nature, 2018. p. 3-51. <https://www.craftbeer.com/wp-content/uploads/2014/12/craftbeerdotcom-beer-styles.pdf>

¹²⁹ ZAMORA, Daniel. Cervecerías artesanales en Colombia: el club de la resistencia. En: REVISTA DINERS. [sitio web]. [Consulta 18 de febrero de 2020]. Disponible en: https://revistadiners.com.co/gastronomia/58906_cerveza-artesanal-el-club-de-la-resistencia/

2.1.2 Estilos de cerveza. En el mundo existen diferentes estilos los cuales han surgido en diferentes regiones geográficas del mundo hace varios años o de la creatividad del maestro cervecero en el diseño de la receta de cada una a fabricar, en la actualidad los estilos no solo se derivan de la geografía o la creatividad del maestro cervecero sino se da importancia a la opinión del cliente para variar los sabores e involucrar nuevos ingredientes en su elaboración, así es como se han originado estilos a partir de la clasificación de los dos grandes grupos las cervezas tipo Lager y Ale, se han establecido parámetros cuantitativos que determinan el estilo, los cuales se exponen en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Parámetros cuantitativos del estilo de la cerveza

Parámetros Cuantitativos del estilo de la cerveza	Descripción
Gravedad Inicial (GI)	Es la gravedad específica del mosto antes de la fermentación, donde se compara con la densidad del agua destilada la cual es 1.000 kg/m ³ a una temperatura de 15°C.
Gravedad Final (GF)	Es la gravedad específica del mosto cuando ha completado la fermentación, este valor es inferior a la gravedad inicial.
Alcohol por Volumen (ABV)	Porcentaje de volumen de alcohol por volumen de cerveza.
Unidad de amargor internacional (IBU)	Medida estandarizada de la amargura de la cerveza. Los niveles de IBUs pueden variar de 0 (no amargura) o superar los 100 IBUs.
Método de Referencia Estándar (SRM)	Escala numérica del color de la cerveza, se mide a partir de la atenuación de la longitud de onda que pasa a través de 1 cm ³ de la cerveza, si la escala SRM es mayor, más oscura será la cerveza.
Volumen de CO ₂	La carbonatación de la cerveza viene del dióxido de carbono el cual se crea mediante la fermentación de la levadura y otros microorganismos presentes en ella, varía de 1-3 v/v (volumen del gas disuelto/ volumen del líquido).

Fuente: elaboración propia, con base en CRAFTBEER. [sitio web]. Estados Unidos. Beer styles study guide. [Consulta: 18 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.craftbeer.com/wp-content/uploads/2014/12/craftbeerdotcom-beer-styles.pdf>

A partir de los parámetros descritos anteriormente se establecen las variedades de estilos, a continuación, se describe la clasificación de la Asociación Americana de Cerveza Artesanal (Brewers Association):

Las cervezas Ale se caracterizan por su alta fermentación, a continuación, se indican algunos estilos:

- Pale Ale: Son elaboradas con maltas pálidas, suelen tener un color ámbar o dorado, las clases más conocidas de este estilo son English Pale Ale, India Pale Ale (IPA), American Pale Ale¹³⁰.
- Lambic: Es elaborada en Bélgica se caracteriza debido a la fermentación espontánea, el uso de frutas en lugar de lúpulos y su proceso de fabricación puede durar varios años¹³¹.
- Porter: Es de color oscuro, suele ir de tonos rojos a negros, este estilo realza el sabor de la malta y el lúpulo y tiene un alto contenido de alcohol, este estilo tiene tres variaciones las cuales son Brown Porter, Robust Porter y Baltic Porter¹³².
- Stout: Son de un color negro intenso que se logra con el proceso de tostado de la malta, existen diferentes variaciones de las cervezas Stout como Dry Stout, Sweet Stout, Oatmeal Stout, American Stout, entre otras variaciones que pueden ser encontradas¹³³.

Las cervezas lager también tienen diferentes estilos, algunos se describen a continuación:

- Pilsen: Originaria de la República Checa en 1842 mediante baja fermentación, es ligera y clara con bajo contenido de alcohol, es fabricada por grandes compañías cerveceras¹³⁴.
- Ice: En el proceso de elaboración, esta se congela parcialmente y posteriormente se filtra el hielo para dar más color y sabor¹³⁵.
- Märzen: Lager elaborada en el último mes de invierno para ser almacenada en cavernas durante los meses de verano, su nivel de alcohol varía entre 5,8%-6,4%¹³⁶.

2.1.3 Portafolio de productos. Para desarrollar el proyecto se debe realizar una descripción de los estilos que serán ofrecidos a los clientes y serán la base de los estudios posteriores.

Con anterioridad se ha establecido el portafolio de la empresa, el cual se compone de dos productos: cerveza artesanal con sabor a Mangostino y cerveza artesanal con sabor a Borojó, estas son frutas que fueron elegidas dado que crecen en el país y no son muy comunes por lo tanto da la oportunidad de innovar en el sector artesanal diversificando el producto hacia nuevos ingredientes que podrán gustarles a los clientes potenciales, a continuación, se describen los productos a fabricar:

¹³⁰ GONZÁLEZ, Marcos. Principios de elaboración de cervezas artesanales. Lulu Enterprises, 2017. 219 p. ISBN 978-1-365-74267-5

¹³¹ Ibid., p. 14.

¹³² Ibid., p. 15.

¹³³ Ibid., p. 16.

¹³⁴ Ibid., p. 19.

¹³⁵ Ibid., p. 20.

¹³⁶ Ibid., p. 21.

- **Cerveza Artesanal sabor a Borojón:** El Borojón, es una fruta que crece en el país, esta fruta cuenta con diferentes propiedades las cuales brindan al cerebro un mejor funcionamiento debido a su alto contenido de fósforo, al elaborar una cerveza artesanal con sabor a Borojón se podrá dar una mayor participación a que las frutas poco conocidas o exóticas se empleen para la fabricación de diferentes productos alimenticios¹³⁷.
- **Cerveza Artesanal Sabor a Mangostino:** Se pretende elaborar una cerveza artesanal donde se incluya el sabor del Mangostino dado que esta fruta es exótica y crece en el país, el Mangostino, tiene diferentes propiedades que ayudan al cuerpo humano y se ha utilizado para tratar enfermedades como el cáncer o la diabetes¹³⁸.

2.1.4 Servicio. El valor agregado que se aporta en el proyecto consiste en distribuir el producto mediante el uso de Beer Trucks, vehículos para realizar la venta del producto de manera móvil, en Colombia y en la ciudad de Bogotá están permitidos el uso de Food Trucks los cuales cumplen la misma función de un Beer Truck, estos pueden ser encontrados en lugares cerrados donde hay más camiones de comida y diferentes personas pueden disfrutar de la comida que se vende allí, los Beer Trucks y Food Trucks participan también en diferentes festivales que se realizan en las ciudades para dar a conocer productos nuevos de una forma innovadora, se utilizan también para atender eventos masivos públicos y privados.

2.2 FUERZAS DE PORTER

Cada producto que una empresa fabrica tendrá una competencia en el futuro, se deben tener en cuenta a las diferentes fuerzas que evitan que el producto obtenga la máxima rentabilidad, Michael Porter estableció estas cinco fuerzas las cuales son: rivalidad entre competidores existentes, poder de negociación con los clientes, poder de negociación con los proveedores, amenaza de productos sustitutos, amenaza de nuevos competidores.

2.2.1 Amenaza de nuevos competidores. Las nuevas empresas que desean ingresar a un sector para vender sus productos o servicios deben superar ciertas barreras de entrada dispuestas por los competidores actuales para protegerse y evitar ceder parte del mercado a la nueva competencia. El sector de la cerveza artesanal se compone por diversas microempresas que esperan vender sus productos gracias a la innovación y el uso de nuevos ingredientes para sus creaciones.

¹³⁷ COLOMBIA. [sitio web]. Bogotá: COLOMBIA. El borojón, antiguo jugo de fruta energético. [Consulta: 15 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.colombia.com/vida-sana/nutricion/sdi/36923/el-borojo--antiguo-jugo-de-fruta-energetico>

¹³⁸ ORTEGA, Viviana. En: El Espectador. [sitio web]. El mangostino, un tesoro medicinal. [Consulta: 15 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/cromos/estilo-de-vida/el-mangostino-un-tesoro-de-la-medicina-natural-22843>

En Colombia, así como en diferentes países, la cerveza artesanal es especial para los clientes debido a que cada una se realiza con dedicación e ingredientes naturales generando valor agregado en el producto, la amenaza de nuevos competidores es alta en el sector debido al surgimiento de nuevas micro cervecerías en varias ciudades las cuales utilizan productos de las regiones creando estilos únicos.

También, el uso del e-commerce y la publicidad en redes sociales se ha convertido en una gran estrategia para los nuevos negocios que quieren ingresar al mercado al realizar la publicidad o promociones mediante las redes sociales, así como dar a conocer diferentes lugares donde los clientes pueden participar y encontrar diferentes ofertas de productos.

2.2.2 Poder de negociación de los proveedores. En la elaboración de un producto intervienen diferentes proveedores que han sido seleccionados previamente por la empresa para proveer el material o materia prima necesaria para la fabricación de productos, estos proveedores ejercen cierto grado de poder hacia sus clientes debido a que pueden ofrecer una variedad de precios por volumen de materia prima, también los proveedores pueden ingresar al mercado y competir directamente con las demás empresas, todas estas acciones pueden ser realizadas por distintos proveedores perjudicando las operaciones de la empresa.

Colombia es un país donde los insumos para la fabricación de la cerveza no pueden ser encontrados debido a las dificultades en la cosecha de los ingredientes que no logran ser adaptados al suelo o al clima de la región, es por esto que deben ser importados de Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Australia, Bélgica entre otros países donde hay una gran variedad de maltas y lúpulos, insumos característicos de la cerveza, se puede afirmar que el poder de negociación de los proveedores en este sector es alto debido a la poca presencia de estos en el mercado.

2.2.3 Poder de negociación de los clientes. Para cualquier tipo de negocio es importante mantener una buena relación con los clientes debido a que permiten su permanencia en el mercado y su evolución en empresas exitosas, los clientes son la razón de ser de las empresas y por este motivo tienen una fuerte influencia al momento de realizar cualquier compra de un producto o un servicio, los clientes tienen la libertad de negociar el precio de un artículo y exigir una excelente calidad en su elaboración de modo que no se conformarán con productos de baja calidad que duren poco tiempo.

En el sector de la cerveza artesanal, el proceso de la elaboración se realiza prestando atención a los detalles más mínimos para satisfacer al cliente de manera que se encuentre interesado en volver y probar otro tipo de bebidas, teniendo presente lo anterior, el objeto de ser de las micro cervecerías es darle gusto al cliente brindando atención en aspectos como el sabor de la bebida, la presentación, el lugar donde se encuentra el establecimiento, entre otros detalles que son

valorados por los clientes, se puede afirmar que el poder de negociación de los clientes es bajo debido a que este sector cuenta con materias primas de alto valor económico y de excelente calidad para la fabricación de las bebidas alcohólicas garantizando un producto sin conservantes o ingredientes químicos lo cual es la razón de que los clientes opten por beber una cerveza artesanal.

2.2.4 Amenaza de productos sustitutos. Los productos sustitutos surgieron para brindar más opciones al cliente ya sea porque ambos productos cumplen la misma función, hay una variación en los precios u otras razones que puede encontrar el cliente para elegir un producto sustituto, en el sector de las cervezas, se pueden encontrar varios productos sustitutos de bebidas alcohólicas como el vodka, el whisky, la ginebra, el tequila que poseen altos grados de alcohol, pero cumplen con la misma función. La amenaza de productos sustitutos se considera alta debido a la gran variedad de bebidas alcohólicas disponibles en el mercado las cuales poseen características que satisfacen la misma necesidad del cliente.

2.2.5 Rivalidad entre competidores existentes. A través de la masificación de diferentes productos y la alta demanda que se crea por el crecimiento de la población, se ha visto el aumento de empresas en un mismo sector, por lo tanto se crea una fuerte competencia para ganar y mantener una posición en el mercado, el sector de cervezas artesanales tiene una alta rivalidad entre competidores dado que existen grandes compañías que llevan muchos años ofreciendo productos a los clientes y por lo tanto ya se encuentran consolidadas en el mercado, empresas como Bavaria en Colombia han monopolizado el mercado de este sector y no dejan que nuevas empresas emprendan en este negocio, con el paso de los años, han surgido las cervezas artesanales que proponen ofertas innovadoras a los clientes, de la misma forma se encuentran diversas cervecerías artesanales en el mercado que constituyen una fuerte competencia y es el cliente final quien elige el producto que más le haya llamado la atención, se considera que la rivalidad entre los competidores es alta debido al crecimiento de este sector y son ellos quienes tienen que elaborar diferentes estrategias para sobresalir en el mercado y ganar la atención de más clientes.

2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Al realizar un análisis de la demanda se determina el mejor camino para dirigir el producto hacia los clientes potenciales, realizando la segmentación del mercado en factores geográficos, demográficos y psicográficos se obtiene los requerimientos que necesita el mercado para poder satisfacer sus necesidades.

Este análisis permite el desarrollo futuro de nuevos productos si la empresa quiere diversificarse y llegar a nuevos mercados en diferentes países o hacer llegar su producto a un nuevo mercado meta abarcando e incluyendo a una mayor parte de la población.

2.3.1 Segmentación del mercado. La segmentación del mercado permite dividir el mercado clasificándolo según características similares para determinar a cual segmento de la población se va a dirigir el producto que se está desarrollando, estas características definen el perfil del cliente que hará parte del mercado objetivo, es así como los factores geográficos, demográficos y psicográficos hacen parte del análisis para conocer si el producto tendrá buenas reacciones de los posibles clientes y también si lo incluirían en sus compras.

2.3.1.1 Factores Geográficos. Los factores geográficos se utilizan para conocer la ubicación de la población de la ciudad donde se desarrollará el proyecto, el territorio de la ciudad de Bogotá tiene 163.635 hectáreas donde 37.972 corresponden a zonas urbanas y 122.687 hectáreas de zonas rurales, la ciudad cuenta con más de 5.000 parques donde los ciudadanos pueden realizar actividades al aire libre, Bogotá es una ciudad que quiere ser ambientalmente sostenible para que sus habitantes tengan una buena calidad de vida por lo que invita a la ciudadanía a cuidar de los árboles, no arrojar basura en las calles y realizar una clasificación de esta para disminuir el impacto ambiental causado por los seres humanos. Al ser la capital del país, diversas empresas tienen una sede en la ciudad donde pueden hacer negocios y brindar diferentes oportunidades de trabajo a las personas, la población total de Bogotá se divide en 20 localidades como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Distribución de la población por localidades en Bogotá

Localidades	Número de hombres	Número de Mujeres	Total
Usaquén	235.948	240.237	476.185
Chapinero	62.307	63.442	125.749
Santa Fe	45.829	46.661	92.490
San Cristóbal	193.218	196.727	389.945
Usme	171.290	174.399	345.689
Tunjuelito	91.539	93.204	184.743
Bosa	384.690	391.673	776.363
Kennedy	620.374	631.640	1.252.014
Fontibón	215.269	219.177	434.446
Engativá	439.948	447.938	887.886
Suba	668.118	680.254	1.348.372
Barrios Unidos	135.469	137.927	273.396
Teusaquillo	69.258	70.518	139.776
Los Mártires	45.959	46.796	92.755
Antonio Nariño	54.064	55.040	109.104
Puente Aranda	106.627	108.564	215.191
La Candelaria	10.921	11.120	22.041
Rafael Uribe Uribe	170.944	174.046	344.990
Ciudad Bolívar	377.664	384.520	762.184
Sumapaz	3.821	3.890	7.711

Fuente: elaboración propia, con base en SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACIÓN DE BOGOTÁ. Proyección de la población. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estudios-macro/proyecciones-de-poblacion>

A través de la tabla anterior, se puede conocer la cantidad de personas que viven en las diferentes localidades que componen la ciudad de Bogotá¹³⁹ para realizar la segmentación de mercado correspondiente para el producto de las cervezas artesanales con sabor a Borojó y Mangostino¹⁴⁰.

2.3.1.2 Factores Demográficos. La demografía consiste en el estudio estadístico de la población¹⁴¹, este estudio se elabora mediante los censos que se realizan en las ciudades, pueblos y municipios para consolidar estos datos y tener una aproximación del número de habitantes que se encuentran en un país, a partir de estos datos recolectados se pueden estudiar variables como el nivel de educación de una población, la profesión de los habitantes, la edad, entre otros factores que son tomados en cuenta por diferentes campos de estudio en la realización de investigaciones.

Los factores demográficos ayudan en el desarrollo de un nuevo producto al definir el mercado meta a partir de características similares de ciertos grupos de individuos que determinan el perfil del consumidor al cual se pretende llegar con el producto, en el sector de la cerveza artesanal los factores demográficos que causan un mayor impacto son la edad y la estratificación socioeconómica, con estos factores se puede segmentar el mercado para destinar el producto a elaborar.

- **Edad.** La definición de este factor es importante debido a que los productos que se desarrollarán contienen alcohol y por lo tanto no son aptos para personas menores de edad, en Colombia es permitido consumir alcohol al momento de cumplir la mayoría de edad, que son 18 años, los jóvenes quienes cumplen con este requisito pueden consumir bebidas alcohólicas en restaurantes, bares, fiestas y reuniones.

Camilo Fandiño y César Sánchez¹⁴², estudiantes de maestría de la facultad de administración de la Universidad de los Andes, realizaron su proyecto de grado a cerca de la segmentación del mercado en el sector de la cerveza artesanal donde concluyeron que el consumidor colombiano se encuentra en el rango de edad de 25 a 45 años, donde a la edad de 25 años las personas inician su vida laboral y son independientes económicamente, mientras que en edades que comprenden un rango inferior prefieren las tradicionales las cuales pueden ser disfrutadas en

¹³⁹ SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACIÓN DE BOGOTÁ. [sitio web]. Proyección de la población. [Consulta: 27 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estudios-macro/proyecciones-de-poblacion>

¹⁴⁰ MEDINA, Edgar. Todo lo que debes saber sobre Bogotá en 2019. En: BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá. [Consulta 21 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/turismo/informacion-de-bogota-en-2019>

¹⁴¹ VALLIN, Jacques. La Demografía. Traducido por Comisión económica para América Latina y el caribe (CEPAL). Centro Latinoamericano de Demografía, 1991. 144. ISBN 9788420628189

¹⁴² FANDIÑO, Camilo y SANCHEZ, César. Cerveza artesanal en Colombia segmentación de mercado. [en línea]. Proyecto de grado de maestría. Universidad de los Andes. 2010. [Consultado 27 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/11329>

diversos lugares en grupos generalmente grandes y un rango superior a los 45 años prefieren beber cerveza en lugares tranquilos y de poco ruido.

Para el desarrollo de este proyecto, el rango de edad que se va a seleccionar será el sugerido en el trabajo de grado descrito previamente, de 25 a 45 años, al segmentar la población a través de este rango permite la creación de productos innovadores los cuales suelen ser apreciados por estas personas considerando que son elaborados cuidadosamente y cuidando de los detalles más pequeños para que el cliente obtenga una buena experiencia, las cervecerías que pueden ser encontradas en la ciudad ofrecen productos únicos con servicios cuya propuesta de valor es diseñada para diversos segmentos de la población, en la Tabla 7., se muestra la cantidad de personas por localidades que se encuentran en el rango de edad de 25 a 45 años en la ciudad de Bogotá.

Tabla 7. Cantidad de ciudadanos en el rango de edad de 25 a 45 años

Localidades	Número de Hombres	Número de Mujeres	Total
Usaquén	79.913	75.706	155.619
Chapinero	22.098	21.326	43.424
Santa Fe	15.106	14.749	29.855
San Cristóbal	65.777	65.278	131.055
Usme	56.327	56.538	112.865
Tunjuelito	31.607	30.788	62.395
Bosa	135.789	136.477	272.266
Kennedy	219.932	215.431	435.363
Fontibón	80.371	79.104	159.475
Engativá	155.639	144.891	300.530
Suba	240.839	229.483	470.322
Barrios Unidos	43.505	41.778	85.283
Teusaquillo	22.620	22.272	44.892
Los Mártires	14.707	14.320	29.027
Antonio Nariño	16.939	16.570	33.509
Puente Aranda	41.066	39.905	80.971
La Candelaria	3.442	3.321	6.763
Rafael Uribe Uribe	57.504	56.537	114.041
Ciudad Bolívar	127.924	128.623	256.547
Sumapaz	1.150	1.081	2.231

Fuente: elaboración propia, con base en SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACIÓN DE BOGOTÁ. Proyección de la población. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estudios-macro/proyecciones-de-poblacion>

Se determinó que en la localidad donde se encontraba un número mayor de personas era la localidad de Suba con 470.322 habitantes quienes se encontraban en el rango de 25 a 45 años a partir de esta información, se considera esta localidad como el lugar donde es posible la ubicación del proyecto.

- **Estratificación socioeconómica.** La estratificación es un instrumento que sirve para asignar subsidios y contribuciones a servicios públicos domiciliarios a los hogares de la ciudad, en Bogotá los estratos se dividen en seis categorías, estas

dependen del nivel socioeconómico de las personas que habitan en los distintos hogares, el estrato uno se considera de clase baja así como el estrato dos, en el estrato tres se encuentran las personas de clase baja-media, el estrato cuatro se encuentran las personas de clase media, en el estrato cinco se pueden encontrar las personas de clase media-alta y en el estrato seis se encuentran las personas de clase alta, para que el distrito pueda brindar ayuda a aquellas personas que no tienen acceso a servicios públicos, los estratos cinco y seis realizan una colaboración monetaria la cual ayuda en la adquisición de los servicios públicos como el agua, el gas, luz y alcantarillado para los estratos uno, dos y tres¹⁴³, de esta forma el Estado puede conocer las condiciones de vida de la población de la ciudad y ayudar en su mejora para una calidad de vida digna. En la Tabla 8., se muestran las seis categorías de estrato que existen en Colombia incluyendo las diferentes localidades de la ciudad de Bogotá, la información de la siguiente tabla corresponde al año 2019.

Tabla 8. Personas por estratos socioeconómicos por localidades en la ciudad de Bogotá

Localidad	1	2	3	4	5	6
Usaquén	4.762	10.000	66.190	180.474	88.570	126.189
Chapinero	1.257	2.012	8.425	32.443	19.617	61.994
Santa Fe	2.312	23.400	39.586	27.192	0	0
San Cristóbal	28.856	286.610	74.479	0	0	0
Usme	159.708	185.289	691	0	0	0
Puente Aranda	1.937	215	213.039	0	0	0
Tunjuelito	0	88492	96251	0	0	0
Bosa	101.704	657.579	17.080	0	0	0
Kennedy	10.016	523.342	651.047	67.609	0	0
Fontibón	0	65.167	132.506	221.567	15.640	0
Engativá	2.664	157.156	619.744	108.322	0	0
Suba	1.348	233.268	428.782	382.938	265.629	35.058
Barrios Unidos	0	0	125.215	132.870	15.310	0
Teusaquillo	0	0	16.773	110.423	12.580	0
Los Mártires	0	7.884	78.842	5.936	0	0
Antonio Nariño	0	4.364	104.740	0	0	0
La Candelaria	88	9.235	12.718	0	0	0
Rafael Uribe Uribe	28.634	168.355	148.001	0	0	0
Ciudad Bolívar	382.616	263.716	115.090	0	0	0

Fuente: elaboración propia, con base en SECRETARIA DISTRITAL DEL HÁBITAT. [sitio web]. Hábitat en cifras. [Consulta: 27 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.habitatbogota.gov.co/transparencia/informacion-interes/publicacion/otras-publicaciones/h%C3%A1bitat-cifras>

Por medio de la estratificación se puede determinar el grupo de personas al cual se dirigirá el producto, las cervezas artesanales son un producto que por las materias primas utilizadas suele tener un precio más elevado que las cervezas tradicionales por lo tanto se considera que el producto sea dirigido a la población de estrato cinco el cual es de clase media-alta en la localidad de Suba, en esta localidad se pueden

¹⁴³ CORTÉS, Javier. ¿Sabe usted cómo funciona la estratificación? Aquí se lo contamos. En: BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá. [Consulta 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/planeacion/estratificacion-todo-lo-que-debe-saber>

encontrar numerosas zonas de comercio, bares, restaurantes, discotecas y distintos parques de Food Trucks donde las personas pueden disfrutar una bebida o comer al aire libre.

2.3.1.3 Factores Psicográficos. En la segmentación del mercado, los factores psicográficos han sido estudiados por diversos autores quienes afirman que los productos deben ser dirigidos a los clientes según las variables de la personalidad, estilo de vida, actitudes y valores debido a que cada persona es diferente, tiene gustos e intereses particulares y por ello va a buscar productos que satisfagan sus necesidades más importantes.

El consumo de la cerveza artesanal ha tenido una gran aceptación por parte de los clientes en diferentes ciudades del mundo y por lo tanto aunque estas personas tengan personalidades y gustos diferentes tienen intereses en común como lo es el consumo de cerveza artesanal y los sabores o ingredientes utilizados en su elaboración que muchas veces pueden ser extraños o exóticos pero aportan un sabor diferente a esta bebida, para segmentar la población según los factores psicográficos se ha elaborado el Cuadro 3., donde se exponen las características de las personas con base a la segmentación psicográfica.

Cuadro 3. Variables de la segmentación psicográfica realizada

Variables Psicográficas	
Clase social	C1 - B - La
Estilo de Vida	Explorador
Personalidad	Extroversión, Socialización, Apertura a la experiencia

Fuente: elaboración propia, con base en MONTENEGRO, Roberto. Segmentación.

En el Cuadro 3., pueden ser observados tres de las variables más representativas de la segmentación psicográfica, la clase social hace referencia a la escala socio-económica la cual determina a quien será dirigido el producto, el grado social La, se refiere a personas con un cargo superior en una empresa como lo es un director, un gerente o un profesional, el grado B resalta a profesionales que se encuentran en un rango intermedio en la jerarquía de una organización como lo es un administrativo mientras que las personas pertenecientes al grado social C1 son supervisores, personas con cargos técnicos, entre otros, estas personas se caracterizan por su independencia económica lo que permite que puedan adquirir productos con un costo elevado como lo son las cervezas artesanales.

El estilo de vida hace referencia a los intereses, opiniones y actividades que realiza una persona en su vida cotidiana, las personas con un estilo de vida explorador disfrutan las nuevas experiencias que brindan diferentes propuestas de valor,

finalmente la personalidad recoge características particulares de cada persona, bien sea biológicas o desarrolladas por el entorno en el cual se rodea, las personas quienes disfrutan de la cerveza artesanal suelen ser extrovertidos, socializan con diferentes grupos de personas y comparten experiencias con los demás manteniendo relaciones de amistad a largo plazo.

2.3.2 Resultados segmentación de mercado. Mediante la segmentación por factores geográficos, demográficos y psicográficos se puede definir el perfil del cliente potencial, se determinó que la localidad de Bogotá donde se encuentra un mayor número de personas entre las edades de 25 a 45 años es la localidad de Suba, en esta localidad, se seleccionó el estrato cinco para el cual será dirigido el producto debido a que las personas que pertenecen a este estrato pueden adquirir con mayor facilidad y frecuencia las cervezas artesanales, producto que se está desarrollando mediante este proyecto.

En la Tabla 8., se puede evidenciar que, en la localidad de Suba, en el estrato cinco se encuentran 265.629 personas, de este grupo de personas se ha seleccionado quienes cumplen la segmentación por edad, información consignada en la Tabla 9., con base a esta información se podrá establecer el tamaño de muestra para la elaboración de las encuestas.

Tabla 9. Porcentaje de la población de Suba por rango de edad

Rango de edad	Población localidad de Suba	%
0-4	78.941	5,85
5-9	82.058	6,09
10-14	87.774	6,51
15-19	100.763	7,47
20-24	108.572	8,05
25-29	114.923	8,52
30-34	126.899	9,41
35-39	120.045	8,90
40-44	108.455	8,04
45-49	96.751	7,18
50-54	91.528	6,79
55-59	77.165	5,72
60-64	58.200	4,32
65-69	39.198	2,91
70-74	25.935	1,92
75-79	15.286	1,13
80-84	9.081	0,67
85-89	4.478	0,33
90-94	1.834	0,14
95-99	441	0,03
100--	44	0,0033
Total	1.348.372	100

Fuente: elaboración propia, con base en SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACION DE BOGOTÁ. Proyección de la población. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-Estrategicos/estudios-macro/proyecciones-de-poblacion>

Mediante la Ecuación 1., se puede establecer el mercado objetivo para el desarrollo del proyecto.

Ecuación 1. Tamaño de la población

$$265.629 \times 34,88\% = 92.651$$

Fuente: elaboración propia

La ecuación 1, se obtuvo al multiplicar la población del estrato cinco en Suba por la sumatoria del porcentaje del rango de edad (25-45 años). A través de este resultado se puede determinar el tamaño de muestra para la elaboración de las encuestas.

2.4 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO

La investigación de mercado tiene como propósito ayudar a identificar las características que tendrá el producto a desarrollar para que cumpla con las especificaciones que los clientes esperan de manera que satisfagan sus necesidades, la investigación del mercado se compone de un plan de muestreo y mediante la elaboración de encuestas se podrá conocer la opinión de los consumidores acerca del producto que se está desarrollando.

2.4.1 Plan de muestreo. A partir de la segmentación de la población, se establece el tamaño de la muestra para la elaboración del número de encuestas necesarias para conocer la opinión de los clientes potenciales y de esta forma corregir cualquier aspecto negativo que haya sido percibido por las personas encuestadas evitando así posibles errores cuando se lance el producto oficialmente en el mercado.

2.4.2 Tamaño de la muestra. El tamaño de la muestra representa el número de encuestas que deben realizarse a la población objetivo para determinar su opinión respecto al producto que se encuentra en desarrollo y a partir de los resultados obtenidos se podrán realizar diferentes análisis a cerca de los posibles clientes quienes comprarán el producto o servicio que se está ofreciendo.

Para establecer el tamaño de muestra se toma que la población es finita dado que en la segmentación demográfica se identificó que la población entre las edades de 20 a 59 años sería la población objetivo del proyecto, mediante la Ecuación 2., se podrá determinar el número de encuestas que deben ser realizadas para el estudio de mercado del proyecto.

Ecuación 2. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{(N - 1) \times e^2 + Z^2 \times p \times q}$$

Fuente: PYSMA. [sitio web] ¿Cómo determinar el tamaño de una muestra? [Consulta: 25 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>

Donde:

Z: Nivel de confianza, si Z=1.96, el porcentaje de confianza es de 95%

N: Total de la población

p: Probabilidad de éxito, la cual se estableció en 0.5

q: Probabilidad de fracaso, mediante la ecuación q=1-p, cuyo resultado es 0.5

e: Nivel de error, el cual se estableció en 0.07

n: Tamaño de la muestra

En la Operación 1., se realiza la aplicación de la fórmula de la ecuación 2 para hallar el tamaño de la muestra del proyecto tomando los valores de las variables descritas previamente.

Operación 1. Tamaño de muestra del proyecto

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 92.651 \times 0,5 \times 0,5}{(92.651 - 1) \times 0,07^2 + 1.96^2 \times 0,5 \times 0,5} = 195,58 \approx 196$$

Fuente: elaboración propia

A partir de la determinación del tamaño de muestra, se establece que serán elaboradas 196 encuestas para conocer la percepción de los clientes potenciales acerca de los productos que se encuentran en desarrollo y así establecer la demanda y la oferta de los productos en el futuro.

2.4.3 Encuestas. Método para obtener datos acerca de una población mediante la elaboración de un conjunto de preguntas¹⁴⁴ las cuales serán aplicadas al tamaño de muestra de manera de conocer la opinión de diferentes personas acerca de un objeto de estudio.

2.4.3.1 Diseño de la encuesta. En la elaboración de la encuesta se analizarán diez preguntas acerca de los productos que serán desarrollados, las preguntas podrán ser dicotómicas, cuya respuesta puede ser Sí o No, o de selección múltiple donde

¹⁴⁴ GLOSARIOS. [sitio web]. Encuesta. [Consulta: 26 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://glosarios.servidor-alicante.com/terminos-estadistica/encuesta>

pueden encontrarse varias opciones para elegir, a partir de las preguntas realizadas se podrá realizar un análisis para conocer la percepción de los clientes potenciales.

2.4.3.2 Aplicación de la encuesta. La encuesta diseñada se aplicó a 196 personas según el cálculo realizado en el tamaño de muestra, que cumplían con los factores geográficos, demográficos y psicográficos establecidos previamente, la encuesta se aplicó durante los días 29 de febrero, 1 y 2 de marzo del año 2020, para llevar a cabo el diseño y la aplicación de la encuesta se utilizó la herramienta Google Formularios la cual pertenece a la empresa Google, este instrumento permite diseñar, modificar, enviar enlaces a través del internet a diferentes personas al igual que las respuestas son almacenadas en la plataforma y posteriormente se elaboran gráficos que muestran los resultados obtenidos para facilitar el análisis de la encuesta a las personas involucradas en el proyecto.

2.4.4 Análisis de datos. Al realizar la recopilación de las respuestas obtenidas en la encuesta, se realiza el análisis de cada pregunta para conocer las diferentes decisiones tomadas por las personas que fueron encuestadas y así determinar la demanda y oferta futura de los productos que se fabricarán. Adjuntando a la pregunta se podrá encontrar el gráfico respectivo el cual fue elaborado por la plataforma utilizada en el desarrollo de las encuestas, en este caso fue Google Formularios.

2.4.4.1 Análisis pregunta número uno. Seleccione el rango de edad en el cual se encuentra. En la Tabla 10., se muestran los resultados obtenidos.

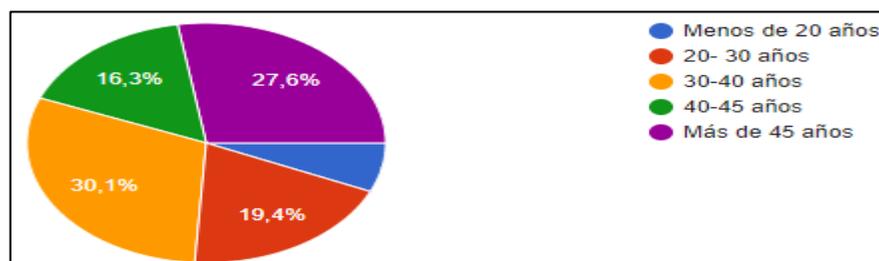
Tabla 10. Pregunta 1, Seleccione el rango en el cual se encuentra

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Menos de 20 años	13	6,6%
20-30 años	38	19,4%
30-40 años	59	30,1%
40-45 años	32	16,3%
Más de 45 años	54	27,6%
Total	196	100%

Fuente: elaboración propia

La pregunta número uno es fundamental para este estudio debido a que los productos a desarrollar contienen alcohol y como se estableció en los factores demográficos, las personas entre las edades de 25 a 45 años tienden a probar bebidas y alimentos nuevos además de estar recibiendo un ingreso por su trabajo podrían pagar por una cerveza artesanal, razón por la cual se determinó a este grupo de edades como el mercado objetivo, en la Gráfica 4., se pueden observar los resultados a través de un gráfico de torta.

Gráfica 4. Rango de edad



Fuente: elaboración propia

2.4.4.2 Análisis pregunta dos. Esta pregunta consistió acerca del consumo de cerveza, la cual quedó formulada así: ¿Es consumidor de cerveza? En la Tabla 11., se muestran los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la encuesta.

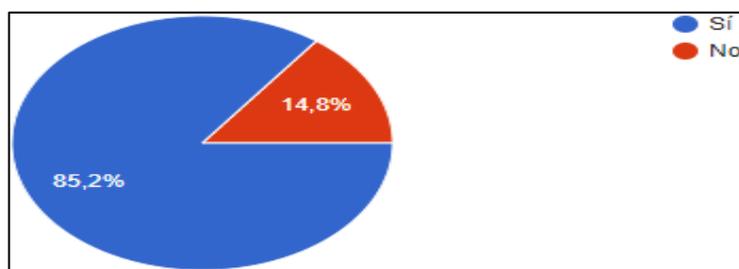
Tabla 11. Pregunta 2. ¿Es consumidor de cerveza?

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Sí	167	85,2%
No	29	14,8%
Total	196	100%

Fuente: elaboración propia

Esta pregunta es fundamental para realizar la segmentación de las personas quienes sí consumen cerveza de las que no consumen esta bebida evidenciando el número de personas quienes estarían interesadas en probar en el futuro el producto, en la Gráfica 5., se muestra la gráfica correspondiente a la pregunta.

Gráfica 5. ¿Es consumidor de cerveza?



Fuente: elaboración propia

2.4.4.3 Análisis pregunta tres. En esta pregunta se indagó acerca de la preferencia por la cerveza tradicional o artesanal de los encuestados. Las respuestas obtenidas se muestran en la Tabla 12.

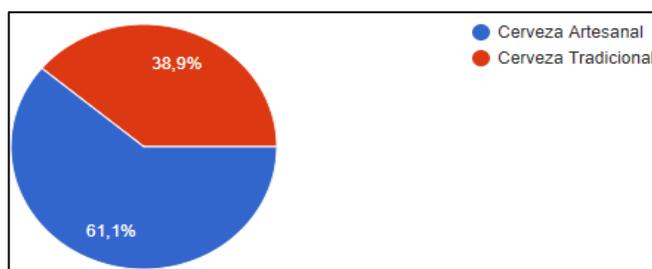
Tabla 12. Preferencia del tipo de cerveza

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Cerveza Artesanal	102	61,1%
Cerveza Tradicional	65	38,9%
Total	167	100%

Fuente: elaboración propia

Mediante esta pregunta se puede conocer el número de encuestados que prefieren la artesanal puesto que el desarrollo de este proyecto se basa en la elaboración de cervezas artesanales y si los encuestados no gustan de este tipo, el estudio no tendría una razón de ser, se observa que el 61.1% se encuentra interesado en las artesanales lo cual significa que hay una oportunidad de crear nuevas empresas en este sector, en la Gráfica 6., se puede observar los resultados obtenidos sobre la pregunta.

Gráfica 6. Preferencia de tipos de cerveza



Fuente: elaboración propia

2.4.4.4 Análisis pregunta cuatro. Esta pregunta se encuentra dirigida a los consumidores de cerveza tradicional, si es consumidor de cerveza tradicional, ¿Estaría dispuesto a probar las cervezas artesanales?, los resultados obtenidos se encuentran en la Tabla 13.

Tabla 13. Disposición acerca de probar las cervezas artesanales

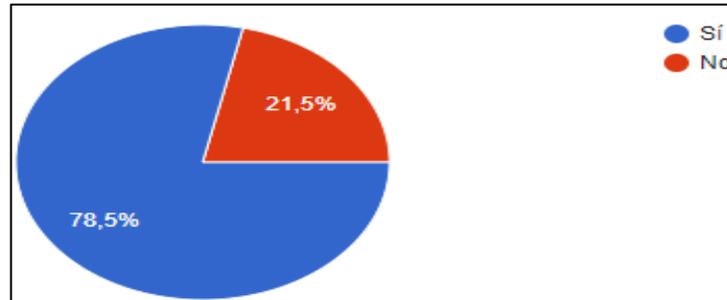
Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Sí	51	78,5%
No	14	21,5%
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia

Mediante esta pregunta se puede conocer si hay personas quienes estarían dispuestas a probar las artesanales en el futuro, 51 encuestados quienes representan el 78.5% respondieron que estarían dispuestos a probar las éstas mientras que 14 personas o el 21.5% respondieron que preferían la cerveza tradicional y no estarían dispuestos a cambiar de opinión, con esta pregunta se puede evidenciar el porcentaje de personas quienes en el futuro podrían cambiarse al producto que se está desarrollando, las cervezas artesanales y así formar parte

del mercado objetivo de la empresa, en la Gráfica 7., se muestran los resultados a través del gráfico de torta.

Gráfica 7. Oportunidad de consumo de la cerveza artesanal



Fuente: elaboración propia

2.4.4.5 Análisis pregunta cinco. ¿Conoce algún estilo de cerveza artesanal? (los estilos son un término utilizado para clasificar las cervezas según su aroma, color, ingredientes utilizados, entre otros), los resultados se muestran en la Tabla 14.

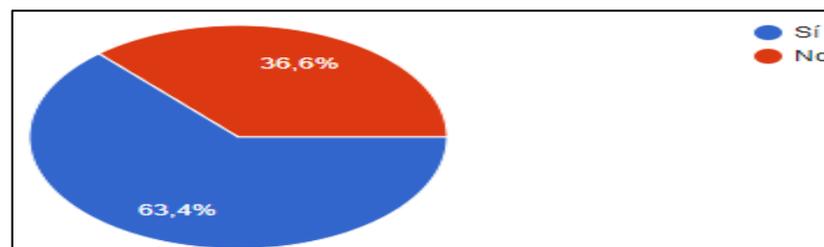
Tabla 14. ¿Conoce algún estilo de cerveza artesanal?

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Sí	97	63,4%
No	56	36,6%
Total	153	100%

Fuente: elaboración propia

Al realizar esta pregunta se quiere saber si los encuestados conocen qué es un estilo de cerveza, porque la fabricación de la cerveza este debe ser escogido previamente el cual le otorga su color y la proporción de ingredientes que debe tener, el 63.4% de los encuestados respondió que conoce lo que es un estilo mientras que el 36.6% respondió que no sabía que era, los resultados se encuentran en la Gráfica 8.

Gráfica 8. Conoce qué son los estilos de cerveza artesanal



Fuente: elaboración propia

2.4.4.6 Análisis pregunta seis. Sí no conoce estilos de cerveza, seleccione su tipo preferido, en la Tabla 15., se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 15. Tipos de cerveza

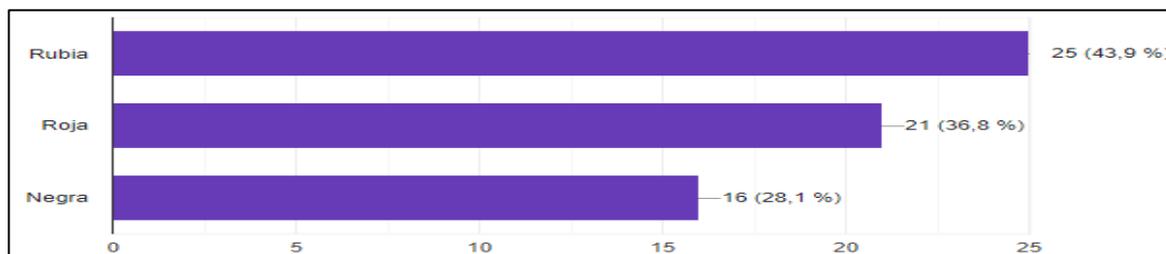
Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Rubia	25	43,9%
Roja	21	36,8%
Negra	16	28,1%
Total	62	100%

Fuente: elaboración propia

Esta pregunta se realizó para las personas quienes no conocían estilos de cerveza, pero sí conocían los tipos que son comúnmente encontrados en las grandes superficies, estos tipos son Rubia, Roja y Negra colores que caracterizan a algunas cervezas.

A partir de esta pregunta se puede saber cuál color preferirían beber las cervezas que se desarrollarán para así realizar su formulación con ciertos ingredientes, en este caso el 43.9% de los encuestados disfrutan de cervezas rubias o claras características de las maltas pálidas y otros ingredientes, esta información puede ser observada en la Gráfica 9., por medio de un gráfico de barras.

Gráfica 9. Tipos de cerveza preferidos



Fuente: elaboración propia

2.4.4.7 Análisis pregunta siete. Sí conoce estilos de cerveza. Seleccione su estilo favorito, los resultados de esta pregunta se encuentran en la Tabla 16.

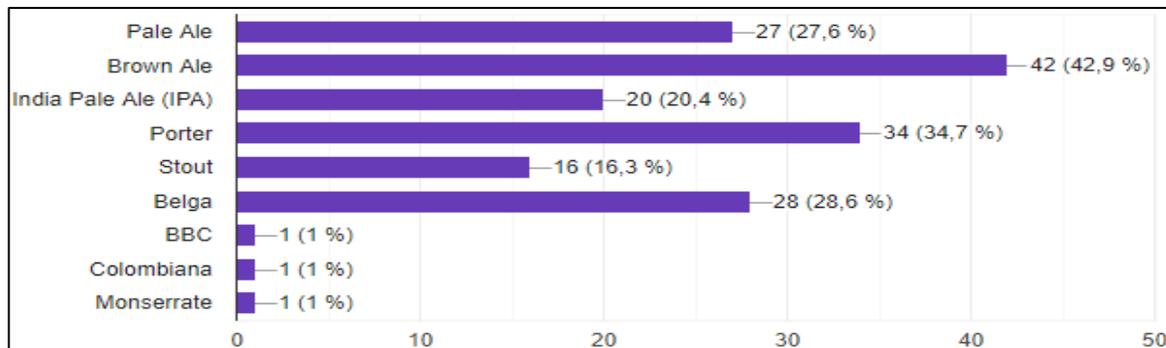
Tabla 16. Estilos de cerveza preferidos

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Pale Ale	27	27,6%
Brown Ale	42	42,9%
India Pale Ale (IPA)	20	20,4%
Porter	34	34,7%
Stout	16	16,3%
Belga	28	28,6%
Total	167	100%

Fuente: elaboración propia

Los estilos se utilizan para describir a las cervezas de forma técnica teniendo en cuenta el color, sabor, amargura y ciudad de origen, las variedades que más gustaron a los encuestados fue el estilo Brown Ale con 42.9% y la Porter con 34.7%, al conocer la opinión sobre los diferentes estilos se puede saber cuál encajaría más con los sabores propuestos en el proyecto, en la Gráfica 10., se puede observar los resultados a través de un gráfico de barras.

Gráfica 10. Estilos de cerveza preferidos



Fuente: elaboración propia

2.4.4.8 Análisis de la pregunta ocho. ¿Con qué frecuencia consume cerveza artesanal?, los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 17.

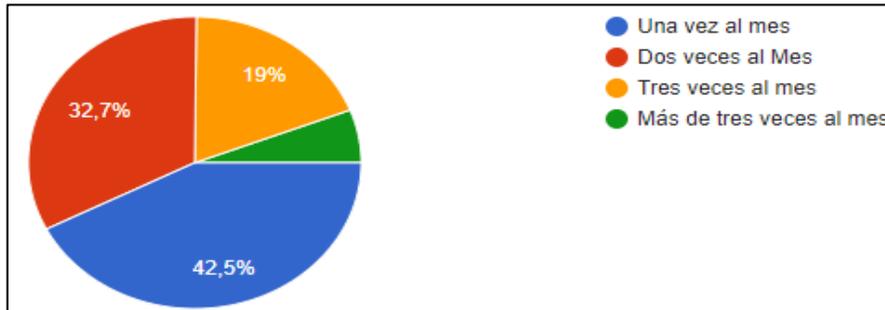
Tabla 17. Frecuencia del consumo de cerveza artesanal

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Una vez al mes	65	42,5%
Dos veces al mes	50	32,7%
Tres veces al mes	29	19%
Más de tres veces al mes	9	5,8%
Total	153	100%

Fuente: elaboración propia

El 42.5% de los encuestados respondió que beben cerveza artesanal una vez al mes, el 32.7% beben dos veces al mes, el 19% consume el producto tres veces al mes y 5.9% más de tres veces al mes, la frecuencia de consumo es importante conocerla para determinar las veces que una persona se dedica a adquirir este producto, sin embargo, la mayor parte de los encuestados beben cerveza una vez al mes lo cual afectaría las ventas del producto y elevaría los costos de fabricación, los resultados obtenidos se muestran en la Gráfica 11.

Gráfica 11 Frecuencia de consumo de cerveza



Fuente: elaboración propia

2.4.4.9 Análisis de la pregunta nueve. En promedio, ¿Cuántas botellas de cerveza de 330 ml consume?, los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 18.

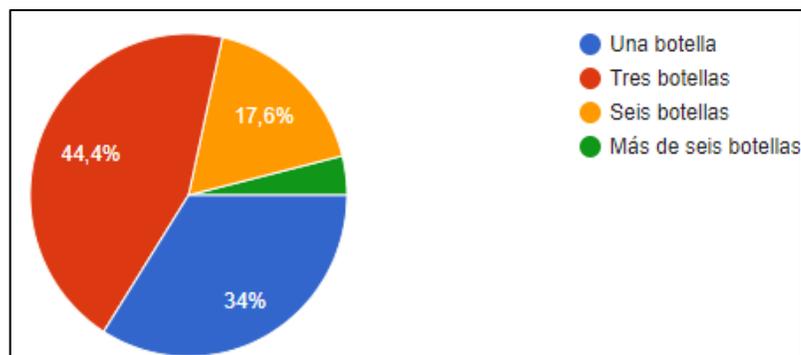
Tabla 18. Consumo de botellas de cerveza

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Una botella	52	34%
Tres botellas	68	44,4%
Seis botellas	27	17,6%
Más de seis botellas	6	3,9%
Total	153	100%

Fuente: elaboración propia

Esta pregunta se encuentra relacionada con la pregunta anterior debido a que las personas suelen beber cerveza artesanal una vez al mes y cuando realizan esta actividad pueden beber hasta tres botellas, lo que representa el 44.4%, mediante esta pregunta, se podrá conocer la oferta necesaria para satisfacer a la demanda, los resultados pueden ser visualizados en la Gráfica 12.

Gráfica 12. Consumo de botellas de cerveza



Fuente: elaboración propia

2.4.4.10 Análisis de la pregunta diez. ¿Por cuál razón consume cerveza artesanal?, los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 19.

Tabla 19. Razones del consumo de cerveza artesanal

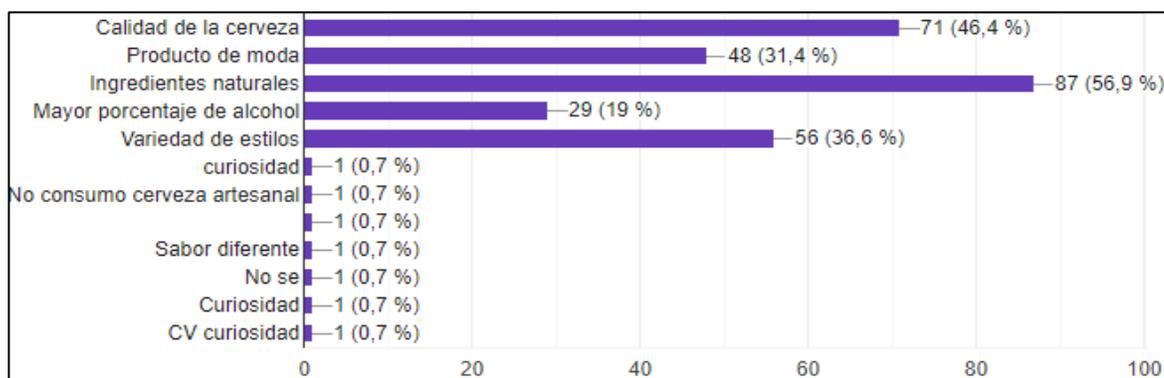
Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Calidad de la cerveza	71	46,4%
Producto de moda	48	31,4%
Ingredientes naturales	87	56,9%
Mayor porcentaje de alcohol	29	19%
Variedad de estilos	56	36,6%
Total	291	100%

Fuente: elaboración propia

Se observa que 87 encuestados respondieron que la razón por la cual consumen cerveza artesanal es debido a los ingredientes naturales utilizados en su elaboración dado que no se agrega ningún conservante químico para preservar el producto, 71 personas respondieron que el consumo de debe a la calidad de la bebida, este producto se realiza en cantidades pequeñas para conservar los detalles que la hacen especial.

Esta pregunta quedó abierta para que las personas encuestadas agregaran otras razones que no se contemplaron como parte de la selección, estas respuestas consistieron en la curiosidad que sentían algunas personas por probar nuevos sabores, los resultados expuestos en la tabla pueden ser observados en la Gráfica 13.

Gráfica 13. Razones del consumo de cerveza artesanal



Fuente: elaboración propia

2.4.4.11 Análisis de la pregunta 11. ¿Con cuál de estos sabores le gustaría disfrutar en una cerveza artesanal?, los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 20.

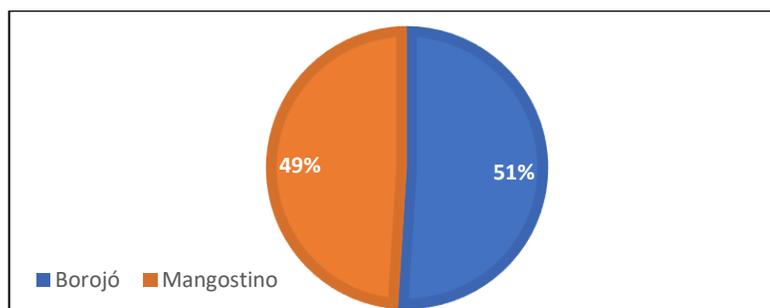
Tabla 20. Percepción del sabor de cerveza artesanal a Borojón

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Borojón	78	51%
Mangostino	75	49%
Total	153	100

Fuente: elaboración propia

En esta pregunta es donde se conoce si los productos que se desarrollarán tendrán una buena recepción en el mercado, el Borojón y el Mangostino son frutas que crecen en el país y se consideran exóticas, a partir de la encuesta se observa que el 51% estaría dispuesto a probar una cerveza artesanal con sabor a Borojón mientras que el 49% prefieren del sabor a Mangostino, en la Gráfica 14., se observan los resultados.

Gráfica 14. Percepción acerca los sabores de cerveza



Fuente: elaboración propia

2.4.4.12 Análisis de la pregunta 12. ¿Le gustaría adquirir su producto por medio de un Beer Truck? (Vehículos adaptados para la distribución y venta de cerveza), los resultados se muestran en la Tabla 21.

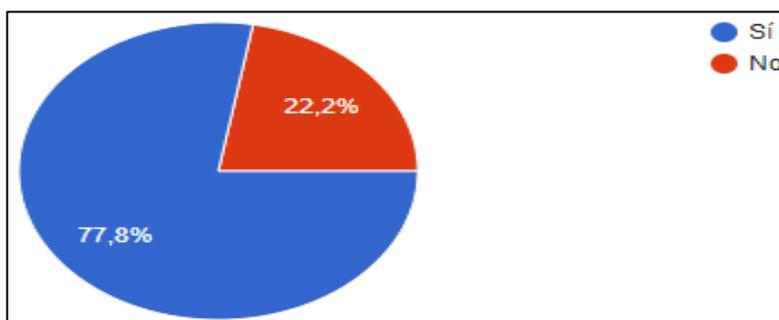
Tabla 21. Resultados sobre la adquisición el producto a través de un Beer Truck

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
Sí	119	77,8%
No	34	22,2%
Total	153	100

Fuente: elaboración propia

A través de esta pregunta se puede conocer si las personas estarían dispuestas a adquirir la cerveza en un Beer Truck debido a que este sería el valor agregado que se pretende dar en el proyecto, el 77.8% respondieron que se encuentran interesados en adquirir el producto en un Beer Truck mientras que el 22.2% no les gustaría adquirir el producto de esta forma, en la Gráfica 15., se muestran los resultados.

Gráfica 15. Adquisición del producto a través de un Beer Truck



Fuente: elaboración propia

2.4.4.13 Análisis de la pregunta 13. Seleccione el rango de precios por el cual estaría dispuesto a pagar por una botella de cerveza artesanal de 330 ml, los resultados obtenidos se pueden visualizar en la Tabla 22.

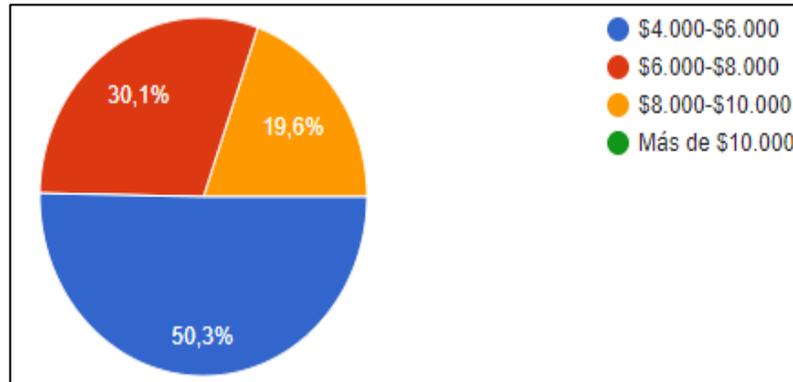
Tabla 22. Rango de precios

Opción	Número de encuestados	Porcentaje de participación
\$4.000-\$6.000	77	50,3%
\$6.000-\$8.000	46	30,1%
\$8.000-\$10.000	30	19,6%
Más de \$10.000	0	0%
Total	153	100

Fuente: elaboración propia

La cerveza artesanal es un producto que por sus ingredientes utilizados resulta ser más costoso que las tradicionales, las empresas establecen los precios de los artículos con base a los ingredientes utilizados, los colaboradores quienes se involucraron en el proceso, los vendedores entre otros costos los cuales influyen en el precio del producto, el 50.3% de las personas encuestadas escogieron la primera opción donde se encontraba el rango de \$4.000 a \$6.000 debido a que consideraron que en ese rango se encontraba un precio justo para el cliente, sin embargo, el 30.1% estarían dispuestos de adquirir el producto por un precio entre \$6.000 y \$8.000, un 19.6% por un valor entre los \$8.000 y \$10.000 aunque ninguna persona pagaría un valor superior a los \$10.000, en la Gráfica 16., se muestran estos resultados.

Gráfica 16. Rango de precios



Fuente: elaboración propia

Mediante el análisis realizado se puede establecer que se percibe una buena percepción con respecto a las variables que darán un valor agregado al proyecto las cuales son los sabores de la cerveza, Borjón y Mangostino y el uso de Beer Trucks que son una forma innovadora y creativa de distribuir esta bebida, también se observa que el rango de precios por el cual los clientes comprarían esta bebida es entre \$4.000 y \$6.000 de forma que es un producto que puede ser consumido por diversas personas.

2.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Los seres humanos tienen necesidades básicas que deben satisfacer para tener una mejor calidad de vida y las empresas son las encargadas de fabricar productos que ayuden y faciliten la vida a las personas, es ahí donde surge la demanda de bienes por parte de clientes quienes están dispuestos a pagar cierto precio para obtener el producto o servicio que necesitan, en el análisis de la demanda se debe determinar la demanda potencial de los productos así como realizar una proyección a cinco años para ver su comportamiento y determinar la demanda real del producto propuesto en el proyecto.

2.5.1 Demanda potencial. Es la demanda máxima de un producto o servicio durante un periodo de tiempo determinado, a partir de los datos encontrados en la segmentación del mercado realizada y los resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas se puede establecer la demanda potencial, la cual está dada por la Ecuación 3.

Ecuación 3. Demanda potencial

$$Dp = P \times Pm$$

Fuente: OYOLA, Angie. Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de mobiliario para alcoba, personalizado a través de una página web en la ciudad de Bogotá D.C. [en línea]. Trabajo de grado. Fundación Universidad de América, 2019. [Consulta: 20 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7528>

Donde:

Dp: Demanda potencial

p: Población objetivo, en este caso es 92.651, hallada en la segmentación del mercado.

Pm: Número de los posibles compradores quienes estarían dispuestos a adquirir el producto, en este caso son las personas que están dispuestas a probar las cervezas artesanales.

Operación 2

$$Dp = 92.651 \times 0,916 = 84.884$$

Fuente: elaboración propia

La demanda potencial en número de personas quienes aprueban el consumo de cerveza artesanal es 84.884 personas. Para hallar el porcentaje de personas que consumen esta bebida, se realizó un cálculo a partir de los datos de las encuestas en las preguntas dos y tres, en la pregunta dos se identificó el porcentaje de personas quienes estaban de acuerdo en probar una artesanal, este valor es 61.1%, mientras que la pregunta tres se encontraba dirigida a las personas quienes preferían la tradicional pero estaban dispuestas a consumir o probar una cerveza artesanal, este valor corresponde a 51 personas que representan el 78.5%, en la Tabla 23., se pueden encontrar los datos consignados en la pregunta dos, en la Tabla 24., se pueden evidenciar los datos de la pregunta dos, en la Tabla 25., se pueden evidenciar los datos de la pregunta tres, en la Tabla 26., se podrá observar el cálculo final de los clientes potenciales.

Tabla 23. Datos consignados en la pregunta número dos

Consumo de cerveza	Número de encuestados	Porcentaje
Sí consumen cerveza	167	85,20%
No consumen cerveza	29	14,80%
Total	196	100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 24. Datos consignados en la pregunta número tres

Consumo de cerveza	Número de encuestados	Porcentaje
Sí consumen cerveza	102	61,10%
No consumen cerveza	65	38,90%
Total	167	100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 25. Datos consignados en la pregunta cuatro

Oportunidad de consumir cerveza artesanal	Número de encuestados	Porcentaje
Sí	51	78,50%
No	14	21,50%
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 26. Porcentaje de los clientes potenciales

Consumo total de cerveza artesanal	Número de encuestados	Porcentaje
Sí	153	91,62%
No	14	8,38%
Total	167	1

Fuente: elaboración propia

2.5.2 Demanda por productos. Se realiza el cálculo de la demanda potencial para los dos productos a desarrollar que son cervezas artesanales con sabor a Borojón y Mangostino con base a las respuestas de las preguntas número ocho, nueve y once, en la Tabla 27., pueden ser observados los resultados

Tabla 27. Demanda potencial por producto

Productos	Demanda potencial por producto
Borojón	43.291
Mangostino	41.593
Total	84.884

Fuente: elaboración propia

Para realizar los cálculos correspondientes a los resultados consignados en la tabla anterior se utilizó la Ecuación 4., donde los valores de las variables fueron la población determinada en la demanda potencial (84.884) multiplicando este valor por los porcentajes correspondientes de participación en la pregunta número 11.

Con base a estos resultados se observa que el sabor que más llamó la atención de los clientes fue el sabor a Borojó con una demanda potencial de 43.291 y el sabor a Mangostino obtuvo una demanda de 41.593 personas de manera que ambos sabores tienen una gran aceptación entre los clientes teniendo en cuenta que son sabores poco comunes de encontrar en una cerveza artesanal.

2.5.3 Demanda por volumen de hectolitros al año. Para conocer el volumen de hectolitros al año que los clientes demandan es necesario realizar una serie de cálculos a partir de las respuestas obtenidas en las preguntas ocho y nueve que pueden ser encontradas en el análisis de la encuesta.

En la pregunta número ocho, se cuestiona la frecuencia de consumo de cerveza artesanal al mes donde las opciones a escoger son una vez al mes, dos veces al mes, tres veces al mes y más de tres veces al mes, a partir de estas respuestas, se derivan los porcentajes de participación de cada una de las opciones correspondientes a la pregunta, de manera similar ocurre con la pregunta número nueve, a partir de la frecuencia de consumo se desglosan las opciones a cerca de la cantidad de botellas de esta bebida de 330 mililitros que son consumidas, las opciones que pueden ser encontradas son una botella, tres botellas, seis botellas y más de seis botellas por lo cual al realizar la multiplicación correspondiente se puede determinar el número total en mililitros consumidos por botella para realizar una conversión de unidades a hectolitros y conocer el volumen al año de cerveza artesanal que demandarán los clientes, en la Tabla 28., se observarán los resultados correspondientes

Tabla 28. Demanda por volumen en hectolitros al año, frecuencia una vez al mes

Una vez al mes		Una Botella			Volumen				
Población	Consumo al mes (%)	Consumo por persona/mes	Consumo botella/mes (%)	Consumo botella/mes	ml/botella	ml/mes	L/mes	hL/mes	hL/año
84.884	42,50%	36.076	34%	12.266	330	4.047.694	4.048	40.47	486
Una vez al mes		Tres Botellas							
Población	Consumo al mes (%)	Consumo por persona/mes	Consumo botella/mes (%)	Consumo botella/mes					
84.884	42,50%	36.076	44,40%	16.018	990	15.857.435	15.857	158.57	1.903
Una vez al mes		Seis Botellas							
Población	Consumo al mes (%)	Consumo por persona/mes	Consumo botella/mes (%)	Consumo botella/mes					
84.884	42,50%	36.076	17,60%	6.349	1.980	12.571.660	12572	125.72	1.509
Total									3.897

Fuente: elaboración propia

Tabla 29. Demanda por volumen en hectolitros al año, frecuencia dos veces al mes

Dos veces al mes		Una Botella			Volumen				
Población	Consumo al mes (%)	Consumo por persona/ mes	Consumo botella/ mes (%)	Consumo botella/mes	ml/botella	ml/mes	L/mes	hL/mes	hL/año
84.884	32,70%	27.757	34%	9.437	330	3.114.343	3.114	31,14	747
Dos veces al mes		Tres Botellas							
Población	Consumo al mes (%)	Consumo por persona/ mes	Consumo botella/ mes (%)	Consumo botella/mes					
84.884	32,70%	27.757	44,40%	12.324	990	12.200.897	12.201	122,01	2.928
Dos veces al mes		Seis Botellas							
Población	Consumo al mes (%)	Consumo por persona/ mes	Consumo botella/ mes (%)	Consumo botella/mes					
84.884	32,70%	27.757	17,60%	4.885	1.980	9.672.783	9.673	96,73	2.321
Total									5.997

Fuente: elaboración propia

Tabla 30. Demanda por volumen en hectolitros al año, frecuencia tres veces al mes

Población	Tres veces al mes		Una Botella		Volumen				
	Consumo al mes (%)	Consumo por persona/ mes	Consumo botella/ mes (%)	Consumo botella/mes	ml/botella	ml/mes	L/mes	hL/mes	hL/año
84.884	19%	16.128	34%	5.484	330	1.809.557	1.810	18,1	651
Población	Tres veces al mes		Tres Botellas		ml/botella	ml/mes	L/mes	hL/mes	hL/año
	Consumo al mes (%)	Consumo por persona/ mes	Consumo botella/ mes (%)	Consumo botella/mes					
84.884	19%	16.128	44,40%	7.161	990	7.089.206	7.089	70,89	2.552
Población	Tres veces al mes		Seis Botellas		ml/botella	ml/mes	L/mes	hL/mes	hL/año
	Consumo al mes (%)	Consumo por persona/ mes	Consumo botella/mes (%)	Consumo botella/mes					
84.884	19%	16.128	17,60%	2.839	1.980	5.620.272	5.620	5,620	2.023
Total									5.227

Fuente: elaboración propia

A partir de los resultados obtenidos en las encuestas, se observa que el 42,5% de los encuestados beben cerveza artesanal una vez al mes, en cada ocasión que consumen esta bebida, el 44,4% de las personas suelen beber tres botellas mientras que el 34% beben una botella y el 17,6% beben seis botellas, la demanda potencial por volumen que se pretende satisfacer es 15.121 hectolitros al año

2.5.4 Demanda real. En el sector de cervezas artesanales pueden ser encontradas diferentes marcas que ofrecen productos con características únicas utilizando ingredientes novedosos y presentaciones del producto llamativas a los futuros clientes, existen cervecerías artesanales que llevan un tiempo y por lo tanto ya cuentan con el reconocimiento para destacarse ante los demás, sin embargo este tipo de negocio sigue en aumento debido a que cada emprendedor tiene ideas innovadoras que puede aplicar en su negocio con el fin de atraer a nuevos clientes, el crecimiento del sector de elaboración de productos alimenticios y bebidas creció durante el año 2019 2,4%, se considera un porcentaje de participación del 3% debido a que este sector se encuentra en constante crecimiento. Para calcular la demanda real se utiliza la Ecuación 4., y serán la cantidad de hectolitros al año que deben elaborarse para suplir la demanda.

Ecuación 4. Demanda real

$$DR = DP * Pma$$

Fuente: OYOLA, Angie. Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de mobiliario para alcoba, personalizado a través de una página web en la ciudad de Bogotá D.C. [en línea]. Trabajo de grado. Fundación Universidad de América, 2019. [Consulta: 20 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7528>

Donde:

DR: Demanda real

DP: Demanda potencial

Pma: Porcentaje de participación del mercado

Para aplicar esta fórmula se debe tomar como datos de entrada la demanda potencial hallada por personas y el porcentaje de participación del mercado como se muestra en la Operación 3.

Operación 3

$$DR = 15.121 \times 3\% = 453 \text{ Hectolitros al año}$$

Fuente: elaboración propia

2.5.5 Demanda real por producto. Para hallar la demanda real por producto se realizó una operación de multiplicación entre la demanda real calculada previamente y el porcentaje de participación obtenido en la pregunta número 11 de

la encuesta acerca de los sabores Borojón y Mangostino, esta información se encuentra consignada en la Tabla 31.

Tabla 31. Demanda real por producto

Demanda real por producto	Cantidad de hectolitros al año
Borojón	231
Mangostino	222
Total	453

Fuente: elaboración propia

2.5.6 Proyección de la demanda real. Al conocer la demanda real del producto a fabricar, la empresa puede determinar si en el futuro se podrán encontrar personas quienes estén dispuestas a pagar por el producto durante un período de tiempo determinado, el cual se considera cinco años teniendo en cuenta el crecimiento del sector durante el cuarto trimestre del año 2019 el cual fue 2,8%, los datos que se utilizarán para realizar la proyección de la demanda para la cerveza con sabor a Borojón se encuentran en la Tabla 32., y en la Tabla 33., se encuentra la proyección de la demanda para la cerveza con sabor a Mangostino¹⁴⁵.

Tabla 32. Proyección de la demanda de la cerveza con sabor a Borojón

Año	Demanda anual (hectolitros)
2021	231
2022	237
2023	244
2024	251
2025	258

Fuente: elaboración propia

Tabla 33. Proyección de la demanda para la cerveza con sabor a Mangostino

Año	Demanda anual (hectolitros)
2021	222
2022	228
2023	235
2024	241
2025	248

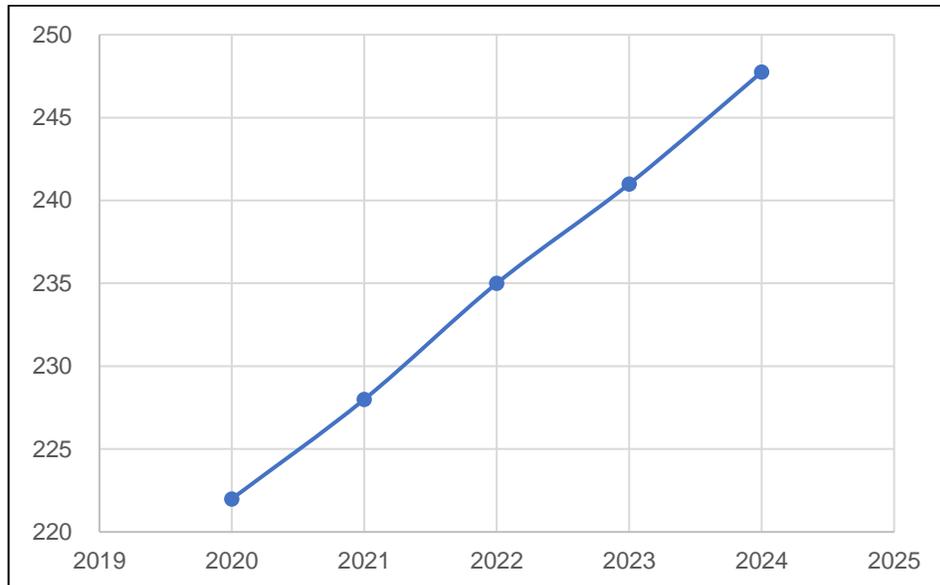
Fuente: elaboración propia

Gracias a la proyección de la demanda real se puede concluir que la cantidad de hectolitros de cerveza a fabricar aumentará y por lo tanto los clientes potenciales para la idea de negocio también incrementarán a medida que pasan los años, en la

¹⁴⁵ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015- III trimestre. [Consulta: 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim19_produccion_y_gasto.pdf

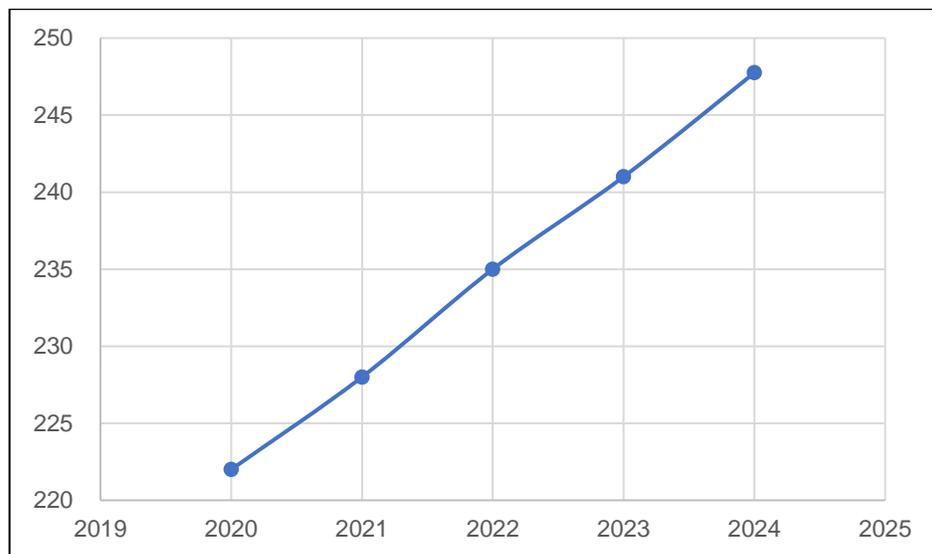
Gráfica 17., y en la Gráfica 18., puede ser observada la proyección de la demanda correspondiente a través de un gráfico de dispersión.

Gráfica 17. Proyección de la demanda cerveza con sabor a Borojó



Fuente: elaboración propia

Gráfica 18. Proyección de la demanda cerveza con sabor a Mangostino



Fuente: elaboración propia

2.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA

La oferta consiste en la cantidad de producto que los fabricantes están dispuestos a ofrecer a un precio determinado, algunos de los factores que determinan el cambio en la curva de la oferta son: el precio de los materiales e insumos, la tecnología, el número de los vendedores, el precio de productos sustitutos, los impuestos y subsidios entre otros factores que hacen variar la oferta de un bien¹⁴⁶.

El consumo de cerveza en el país es de 21.6 millones de hectolitros¹⁴⁷, siendo la participación de la artesanal del 0,35%, produciendo 8 millones de litros, los factores que dificultan más la producción es la obtención de las materias primas que deben ser importadas de diferentes países¹⁴⁸ haciendo que estas bebidas tengan un precio más elevado que tradicionales, debido a esto se considera satisfacer la demanda calculada en hectolitros al año.

2.7 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Al realizar el estudio acerca de un nuevo negocio o emprendimiento es de suma importancia elaborar el análisis de la competencia de modo que a partir de este se puede conocer el número de negocios que ofrecen servicios y productos iguales o similares que van a satisfacer la misma necesidad que nuestro producto, a partir de este análisis se puede evaluar características como el precio, la calidad, el número de ventas, proveedores, campañas de mercadotecnia o marketing que ayudan al emprendedor a elaborar estrategias para ser diferenciado entre la competencia.

El sector de la cerveza artesanal en Colombia tiene diversas propuestas de valor que son diferenciadas en la elaboración del producto, el servicio, la distribución y decoración del establecimiento o el entretenimiento que reflejan los valores en los cuales la idea de negocio fue planteada con el fin de que el cliente se sienta a gusto y disfrute del ambiente, es por esta razón que en el país pueden ser encontradas cervecerías artesanales como Beer, Apóstol, Tres Cordilleras, Chelarte, Moonshine, Bruder, entre otras que gracias a su innovación han podido evolucionar.

La competencia surge cuando en un mismo sector, dos o más empresas ofrecen productos y servicios con características similares que satisfacen la misma necesidad, esta competencia es conocida como directa, los fabricantes de

¹⁴⁶ TODO INGENIERÍA INDUSTRIAL. Análisis de la oferta. [sitio web]. [Consulta: 7 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://todoingenieriaindustrial.wordpress.com/formulacion-y-evaluacion-de-proyectos/2-4-analisis-de-la-oferta/>

¹⁴⁷ ECONOMÍA Y NEGOCIOS. La marca de \$6.5 billones a la que Bavaria le renovó la imagen. EL TIEMPO. [sitio web]. [Consulta 7 de marzo de 2020]. Disponible: <https://www.eltiempo.com/economia/empresas/consumo-de-cerveza-en-colombia-258608>

¹⁴⁸ DOMÍNGUEZ, Juan Carlos. Las cervezas artesanales, un negocio que pide más participación en Colombia. En: EL TIEMPO. [sitio web]. [Consulta 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/negocios/emprendimiento/las-cervezas-artesanales-en-colombia-513904>

productos sustitutos utilizan características como el precio, la cantidad, la calidad de un bien como factor diferenciador para que el cliente pueda elegir su producto consiste en la competencia indirecta.

A continuación, en el Cuadro 4., se realizará una descripción de las cervecerías artesanales que se consideran una competencia directa, se analizarán las cervecerías Bruder, Chelarte y Moonshine quienes ofrecen productos con ingredientes diferentes, pero van a satisfacer una misma necesidad de las personas, esta descripción se realizará con base al año de fundación, modelo de negocio implementado, los productos que se ofrecen y la capacidad de producción de cada una de las empresas.

Cuadro 4. Pequeñas cervecerías artesanales del país

Bruder	Fundación: Año 2008. Modelo de negocio: La venta del producto se da en los distintos establecimientos que se encuentran en Tunja, Duitama, Ibagué y Bogotá. Producto: En Bruder se pueden encontrar nueve variedades de cervezas cada una con sabores diferentes que incluyen frutas de la región y del país como Maracuyá, Granadilla, Mango, Piña y Durazno. Producción: Bruder en su planta de producción tiene una capacidad instalada para 240 hectolitros al año, clasificándolo como una pequeña cervecería, las pequeñas cervecerías producen de 1- 1.499 hectolitros al año ¹⁴⁹ . Precio: \$10.900.
Chelarte	Fundación: Año 2012. Modelo de negocio: La venta del producto se realiza por medio de establecimientos físicos en todo el país, esta empresa cuenta con más de 90 puntos de venta. Producto: Chelarte produce más de 30 variedades de cerveza. Producción: Chelarte tiene una capacidad instalada de 300 hectolitros anuales y producen 260 hectolitros, Chelarte se considera una cervecería pequeña debido a su nivel de producción ¹⁵⁰ . Precio: \$12.990.
Moonshine	Fundación: Año 2013. Modelo de negocio: Moonshine es una cervecería donde tiene poca presencia en las grandes superficies y por lo tanto el cliente debe dirigirse lugares específicos para encontrar la cerveza al igual que mediante la página web se pueden realizar pedidos. Producto: Moonshine tiene cuatro variedades de cervezas de diferentes estilos. Producción: La capacidad de producción de Moonshine es de 576 hectolitros al año, Moonshine se considera como una cervecería pequeña debido a su capacidad de producción ¹⁵¹ . Precio: \$4.525.

Fuente: elaboración propia

¹⁴⁹ COLLAZOS, Juan Sebastián y Gutiérrez, Jefferson. Propuesta de diseño de planta de producción para una cervecería artesanal. [en línea]. Proyecto de grado de Ingeniería Industrial. Universidad ICESI. 2014. [Consultado 2 de marzo de 2020]. Disponible en:

https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/77535/1/propuesta_planta_produccion.pdf

¹⁵⁰ CRUZ, Diego. Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de cerveza artesanal premium con agregados naturales dirigida a la población LGBT. [en línea]. Proyecto de grado de Ingeniería Industrial. Fundación Universidad de América. 2016. [Consultado 2 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/666>

¹⁵¹ MOONSHINE. [sitio web]. [Consulta: 2 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://cerveceriamoonshine.com/>

Al realizar la descripción de ciertas características de algunas cervecerías pequeñas que pueden ser encontradas en el país se observa que cada una de ellas se creó porque sus fundadores querían compartir la pasión de fabricar cerveza con el uso de ingredientes tanto importados como nacionales dando a conocer la cultura cervecera milenaria en el país, apoyando también la agricultura y el talento de los colombianos. Estas cervecerías mantienen un nivel de producción bajo caracterizando al sector artesanal experimentando con nuevos sabores creados a partir de frutas y especias de la región, estas empresas se consideran competencia directa debido a que ofrecen productos similares y diferentes servicios como la posibilidad de visitar la planta de producción y probar diferentes cervezas en un ambiente agradable para compartir.

2.7.1 Matriz de perfil competitivo. Esta matriz es una herramienta para la formulación de la estrategia de una empresa, donde se puede observar el impacto de las fortalezas y debilidades mayores y menores que posee una empresa, este análisis consiste en asignar un valor a cada factor a evaluar y para cada empresa se le asignarán los puntajes de 1 si es una debilidad mayor, 2 si es una debilidad menor, 3 si es una fortaleza menor y 4 si es una fortaleza mayor para concluir cual empresa representa una mayor competencia hacia el proyecto, en la Tabla 34., se encuentra el desarrollo de la matriz de perfil competitivo¹⁵².

¹⁵² FRED, David. Conceptos de administración estratégica. 9 ed. México: Pearson Educación, 2003. 368 p. ISBN 970-26-0427-3

Tabla 34. Matriz del perfil competitivo

Factores Claves de Éxito	Valor (%)	Bruder		Chelarte		Moonshine	
		Calificación	Puntaje	Clasificación	Puntaje	Clasificación	Puntaje
Precio	0.1	3	0.3	3	0.3	4	0.4
Calidad	0.2	4	0.8	4	0.8	4	0.8
Variedades de cervezas	0.1	4	0.4	3	0.3	3	0.3
Capacidad instalada	0.2	3	0.6	3	0.6	4	0.8
Puntos de venta	0.05	3	0.15	4	0.2	3	0.15
E-commerce	0.05	3	0.15	1	0.05	4	0.2
Tecnología	0.1	4	0.4	4	0.4	4	0.4
Conocimiento de la elaboración de la cerveza	0.2	4	0.8	4	0.8	4	0.8
Total	1		3.6		3.45		3.85

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 34., se observan los factores claves de éxito que se han tenido en cuenta para el desarrollo de la matriz de perfil competitivo, así como el valor asignado a cada factor y la calificación teniendo en cuenta que el número 1 y 2 se utilizan para una debilidad mayor y menor respectivamente y los números 3 y 4, sí se trata de una fortaleza menor y mayor respectivamente, se realiza la multiplicación y se obtiene el puntaje para cada compañía determinando cuales empresas representan una competencia mayor con la idea de negocio propuesta. La empresa que se considera que representa una mayor competencia es Moonshine quien obtuvo un puntaje de 3.85, resaltando que esta empresa utiliza medios electrónicos para distribuir su producto y llevarlo al lugar designado por el cliente a un precio competitivo con respecto a las otras empresas analizadas en la matriz, razones que también destacan en el desarrollo de la idea de negocio.

2.8 MARKETING MIX

La mezcla de marketing o marketing mix corresponden a todas las herramientas que una empresa utiliza para facilitar la venta de un producto o servicio diferenciando las características del plan de mercado elaborado por la empresa donde se detallan las 4P, producto, precio, plaza y promoción, a partir de esta mezcla, la empresa se puede centrar en satisfacer correctamente las necesidades de su mercado objetivo¹⁵³. Para el desarrollo del proyecto se tendrán en cuenta las 4P con el fin de establecer la mejor estrategia de marketing que permita introducir el producto de manera adecuada hacia el cliente.

2.8.1 Plaza. La plaza hace referencia al lugar físico en el cual se va a comercializar el producto, seleccionando el canal de distribución más adecuado para hacer llegar el producto al consumidor final.

De acuerdo con lo propuesto en el proyecto, el producto se distribuirá por medio de un Beer Truck el cual se encontrará en parqueaderos de Food Trucks ya que se reúnen diferentes camiones de comida dentro de un espacio cerrado, debido a que los clientes podrán adquirir el producto de forma directa y así se podrá conocer la opinión sobre el producto, el servicio brindado y realizar una retroalimentación para mejorar cada día aspectos relevantes en la operación del negocio sin necesidad de un intermediario entre la empresa y el cliente.

El Beer Truck estará presente en diferentes eventos como el festival Estéreo Picnic, Rock al parque, conciertos y el Festival de Cerveceros Artesanales y eventos como el Breweek organizado por la Asociación Colombiana de Beer Trucks y Vehículos Cerveceros (ACOBEEVECE), entre otros, puesto que este vehículo se puede instalar fácilmente en diferentes lugares, los clientes a través de la página web pueden solicitar el alquiler para eventos de empresas, eventos privados como cumpleaños, asados, entre otros, es de resaltar que el producto solo se venderá a personas mayores de edad debido a que es una bebida alcohólica.

De esta forma, la distribución del producto podrá llegar a más lugares de la ciudad facilitando la adquisición del producto por parte de diversas personas quienes no tienen tiempo de ir a un establecimiento y comprar el producto, en la Imagen 1., se podrá observar la vista exterior y en la Imagen 2., se podrá observar la vista interior de un Beer Truck¹⁵⁴.

¹⁵³ KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de marketing. 8va ed. México: Pearson Educación, 2008. 656 p. ISBN 978-970-26-1186-8

¹⁵⁴ COLOMBIAN FOOD TRUCKS. [sitio web]. Beer Truck. [Consulta: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.colombianfoodtrucks.com/>

Imagen 1. Vista exterior de un Beer Truck



Fuente: COLOMBIAN FOOD TRUCKS. [sitio web]. Beer Truck. Disponible en: <https://www.colombianfoodtrucks.com/>

Imagen 2. Vista interior de un Beer Truck



Fuente: COLOMBIAN FOOD TRUCKS. [sitio web]. Beer Truck. Disponible en: <https://www.colombianfoodtrucks.com/>

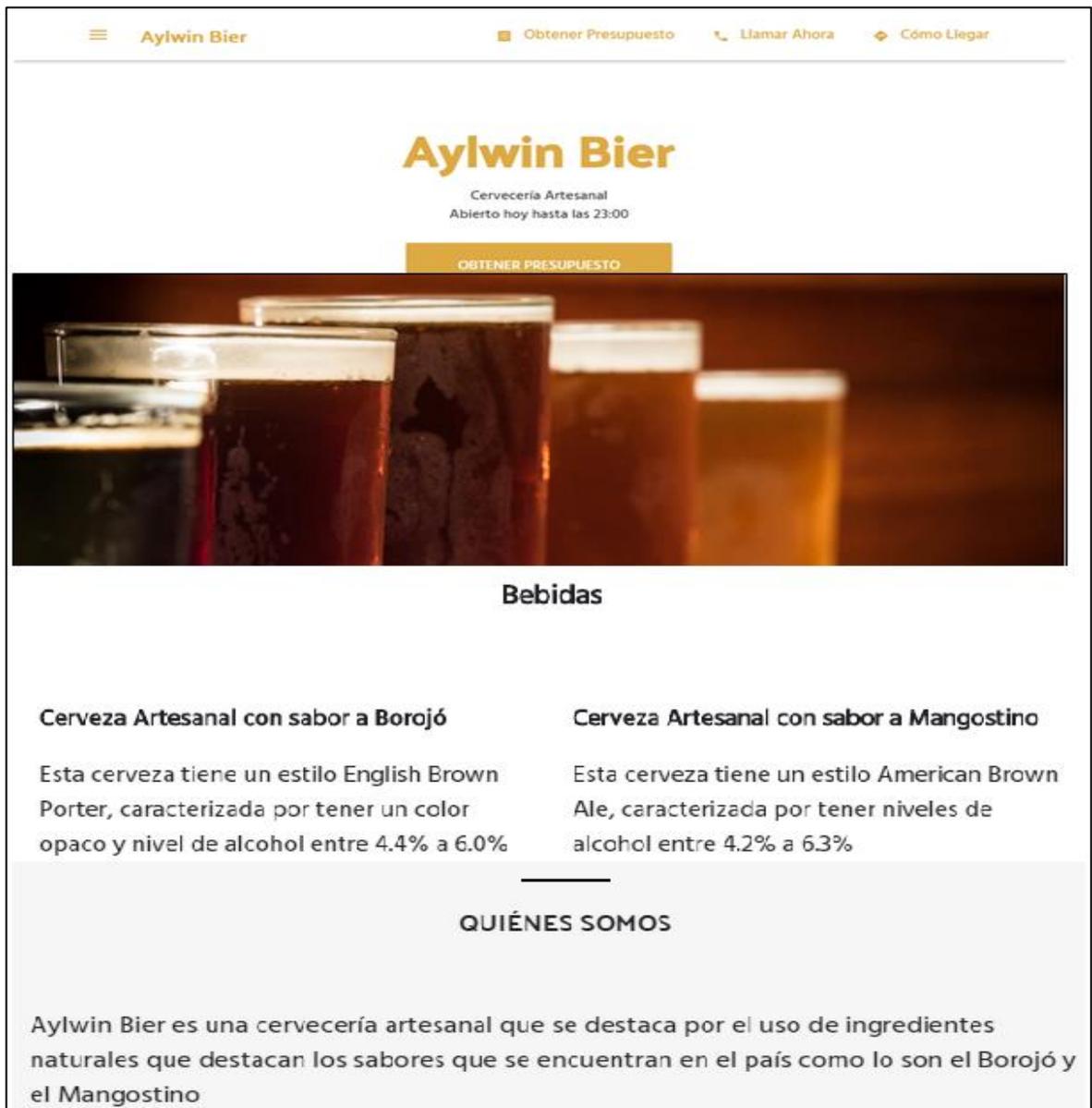
2.8.2 Promoción. Esta herramienta consiste en dar a conocer el producto a través de medios masivos de información para atraer al cliente con la oferta de los productos y así lograr su venta. Para el proyecto se utilizarán las redes sociales como Facebook e Instagram para realizar la publicidad y comercialización de los productos de forma que varias personas puedan observar esta publicidad y así logren conocer los productos¹⁵⁵, también la creación de una página web, ayudará al cliente a conocer los productos y sus características, comprar en línea y saber de la empresa junto con su misión y visión establecidas, el uso de las redes sociales para comercializar productos se ha convertido en una herramienta de difusión masiva de información debido a que no se necesita realizar ningún pago para utilizar estas

¹⁵⁵ KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de marketing. 8va ed. México: Pearson Educación, 2008. 656 p. ISBN 978-970-26-1186-8

plataformas y se puede contactar directamente a los clientes para conocer si tienen alguna duda con respecto al producto o servicio que se está brindando.

Para los eventos a los que la empresa asistirá como el Estéreo Picnic, el Festival de Cerveza Artesanal, entre otros se utilizará como medio de promoción posters se podrá observar los productos que se ofrecen, así como sus precios, también se realizarán volantes para promocionar los nuevos estilos, en la Imagen 3., se puede observar el sitio web diseñado por la compañía.

Imagen 3. Inicio del sitio web



Fuente: elaboración propia, con base en Google My Business

2.8.3 Precio. Es aquel que establece una empresa que fabrica un producto o presta un servicio y por el cual el cliente se encuentra dispuesto a pagar¹⁵⁶, a partir del estudio de mercado se realizó la encuesta donde se preguntaba el rango de precios por el cual estarían dispuestos a pagar los clientes potenciales por una botella de cerveza artesanal de 330 ml, la mayoría de personas eligieron el rango entre \$4.000 y \$6.000, sin embargo el costo será definido en el estudio financiero después de realizar los estudios que componen el proyecto.

La definición del precio de un producto afecta el comportamiento de los clientes debido a que son sensibles al este, ellos quieren un producto de excelente calidad a un costo que justifique todos los gastos que llevaron a su elaboración y también que se encuentre dentro de su presupuesto de forma que puedan disfrutar del producto.

2.8.4 Producto. Consiste en los bienes y servicios que ayudarán a las personas a satisfacer una necesidad, debido a esto las empresas deben desarrollar artículos que facilitan o resuelvan problemas cotidianos de las personas a través de diferentes estudios para determinar cuál se venderá apropiadamente evitando así costos no necesarios de desarrollo el cual no cumple con los requisitos exigidos por el cliente.

En el proyecto se desarrollarán dos estilos con sabores a Borojón y Mangostino y su distribución mediante un Beer Truck en vista de que en Colombia no son muy conocidos y en diferentes países han tenido casos de éxito y aceptación por parte de los clientes. En la descripción del producto se estableció una cerveza artesanal con sabor a Borojón a través de un estilo English Brown Porter que se caracteriza por tener colores opacos y un rango de grados de alcohol de 4.4% a 6% mientras que para la cerveza artesanal con sabor a Mangostino se propone un estilo American Brown Ale de colores claros y grado de alcohol entre 4.2% a 6.3%.

2.8.4.1 Presentación y envase del producto. La cerveza se empaquetará en botellas de vidrio color ámbar junto con su etiqueta respectiva con el logo de la empresa, en la Imagen 4., se puede observar el envase que se usará para almacenar el producto para su distribución, así como también vasos desechables para la venta en Beer Truck, se puede ver en la Imagen 5.

¹⁵⁶ KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de marketing. 8va ed. México: Pearson Educación, 2008. 656 p. ISBN 978-970-26-1186-8

Imagen 4. Envase del producto



Fuente: CRAFTBEER. [sitio web].
Beer styles study guide.
Disponible en: <https://www.craftbeer.com/wp-content/uploads/2014/12/craftbeerdotcom-beer-styles.pdf>

Imagen 5. Vasos

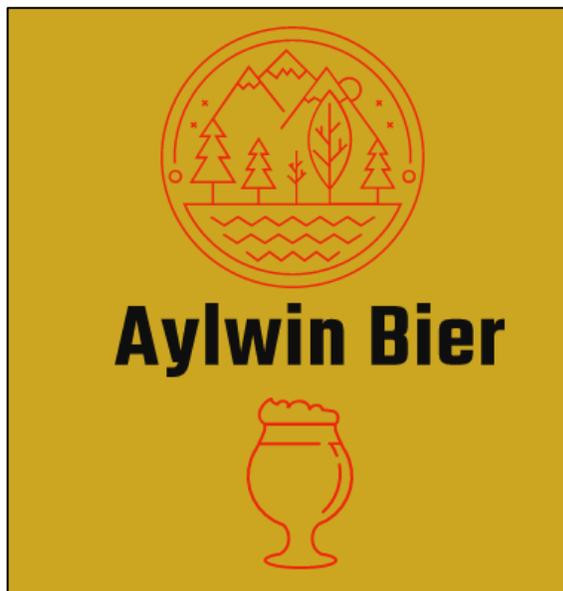


Fuente: CRAFTBEER. [sitio web].
Beer styles study guide.
Disponible en: <https://www.craftbeer.com/wp-content/uploads/2014/12/craftbeerdotcom-beer-styles.pdf>

2.8.4.2 Nombre Corporativo. La empresa tendrá por nombre **Aylwin Bier** el cual está formado por dos términos, el primero es de origen anglosajón y significa amigo noble, a partir de este significado se quiere recordar a los clientes que la cerveza es una bebida que es consumida entre amigos y familia, también hace referencia a la Edad Media, época donde surgieron las primeras cervecerías artesanales donde utilizaban ingredientes naturales sin ningún tipo de conservantes, método que se ha seguido utilizando para la elaboración de estas, el segundo término viene del idioma alemán cuyo significado es cerveza, se utilizó esta palabra debido a que en Alemania, este es un producto importante y pueden ser encontradas diversas cervecerías y estilos variados que son disfrutados alrededor del mundo.

2.8.4.3 Logotipo. Cada empresa representa la identidad que quiere proyectar hacia el cliente a través de imágenes y palabras que logren un alto impacto con el fin de que recuerden el producto, en la Imagen 6., se observa el logotipo realizado por la empresa, en la psicología del color se estudia cómo afectan estos en la conducta de los seres humanos, en el logotipo de la empresa se puede observar tres colores, el amarillo significa diversión y entretenimiento, el rojo significa la alegría y el negro representa la elegancia¹⁵⁷, con la imagen se resalta la naturaleza de donde provienen los ingredientes para la fabricación del producto y la otra es de un vaso de cerveza con espuma que se ofrece al cliente a través de una elegante presentación gracias a que cada una es única.

Imagen 6. Logotipo de la empresa



Fuente: elaboración propia

¹⁵⁷ PSICOLOGÍA DEL COLOR. [sitio web]. Colores psicológicos. [Consulta: 12 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.psicologiadelcolor.es/colores-psicologicos/>

2.8.4.4 Etiquetas de los productos. Los estilos a ser fabricados tendrán por nombre Godwin para la cerveza artesanal American Brown Ale y Durwin para la cerveza artesanal English Brown Porter como se pueden observar en la Imagen 7., y la Imagen 8., ambos términos provienen del idioma anglosajón que significa amigo.

Imagen 7. Cerveza artesanal Godwin



Fuente: elaboración propia

Imagen 8. Cerveza artesanal Durwin



Fuente: elaboración propia

2.9 COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

Estos costos y gastos son en los que se incurrieron para la elaboración del estudio de mercado, parte de este estudio se realizó con base a información secundaria obtenida por parte del investigador para el desarrollo de diferentes cálculos matemáticos que ayudaron a establecer el mercado meta del proyecto, la obtención de la información secundaria no generó ningún costo al investigador, en la Tabla 35., se plasman los costos y gastos de este capítulo.

Tabla 35. Costos y gastos del estudio de mercado, cifras en pesos colombianos

Descripción	Costo mensual	Costo Anual
Logotipo	75.300	75.300
Posters informativos	211.199	2.534.388
Página web	0	0
Google Ads	310.100	3.721.200
Redes Sociales	0	0
Total	596.599	6.330.888

Fuente: elaboración propia

3. ESTUDIO TÉCNICO

Este capítulo comprende el desarrollo de los procesos productivos para transformar la materia prima en el producto terminado, utilizando diferentes herramientas de ingeniería industrial para su desarrollo, se emplearán los diagramas de operaciones, de procesos, estudio de tiempos, cálculo de capacidades entre otras herramientas que serán un apoyo para determinar la factibilidad del proyecto, así como también los elementos necesarios para el correcto proceso de elaboración del producto y la maquinaria necesaria para la elaboración de la cerveza protegiendo la salud de los clientes, colaboradores y el medio ambiente.

3.1 DESCRIPCIÓN Y CARÁCTERÍSTICAS DEL PRODUCTO Y DEL SERVICIO

La cervecería artesanal Aylwin Bier, fabricará dos estilos los cuales tendrán sabor a frutas exóticas que pueden ser encontradas en el país, de acuerdo con el estudio de mercado se concluyó que los dos estilos preferidos por las personas encuestadas son el estilo Brown Ale y el estilo Porter, de igual manera, para los encuestados quienes no conocían ningún estilo prefirieron la cerveza rubia, que se caracteriza por tener un color ámbar, las dos frutas escogidas que brindarán sabor son el Borojón y el Mangostino, a continuación se describirán los dos tipos de cerveza que se fabricarán:

- **Cerveza Artesanal con sabor a Borojón.** El estilo será English Brown Porter que se caracteriza por tener un color oscuro dado por las maltas de caramelo o de chocolate, junto con lúpulos que aporten un nivel mínimo aroma y sabor el grado de alcohol por volumen puede variar de 4.4% a 6.0% y su grado de amargura se encuentra entre 20 y 30 IBU (unidad de amargor internacional), este estilo se escogió para combinarlo con el Borojón debido a sus tonos opacos tanto de la cerveza como el de la fruta, este estilo de bebida puede ser acompañado por carnes a la parrilla o galletas de chocolate y mantequilla de maní¹⁵⁸.
- **Cerveza Artesanal con sabor a Mangostino.** El estilo será American Brown Ale, que se caracteriza por las maltas de caramelo o de chocolate que son tostadas, los lúpulos deben aportar niveles bajos a medios de sabor y aroma, este estilo tiene un nivel de alcohol que varía entre 4.2% y 6.3% donde el nivel de amargura se encuentra entre 25 a 45 IBU, puede ser acompañado con vegetales y carnes a la parrilla¹⁵⁹.
- **Servicio.** La venta y distribución del producto se realizará mediante camiones modificados para almacenar y distribuir la cerveza (Beer Trucks) a los clientes en parqueaderos de Food Trucks donde está permitida la venta del producto siendo

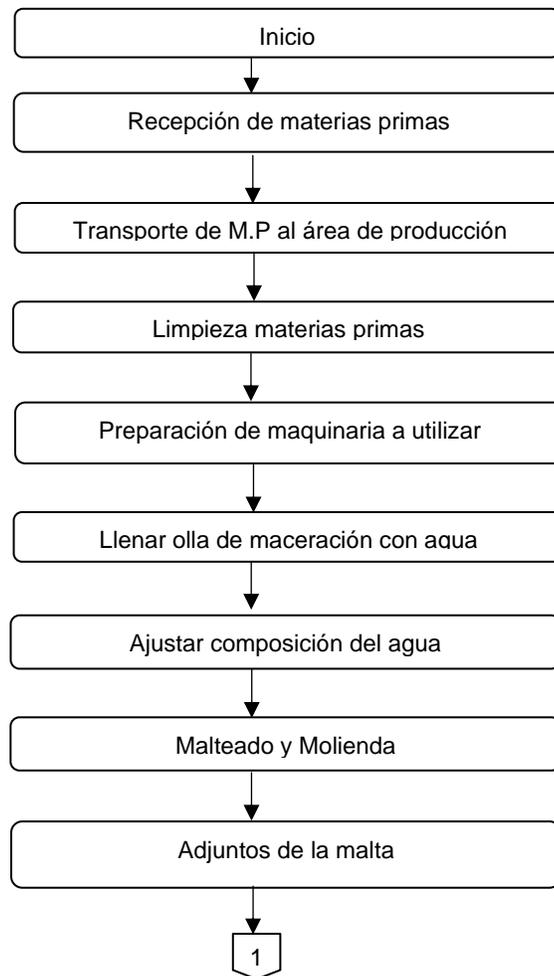
¹⁵⁸ CRAFTBEER. [sitio web]. Estados Unidos. Beer styles study guide. [Consulta: 18 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.craftbeer.com/wp-content/uploads/2014/12/craftbeerdotcom-beer-styles.pdf>

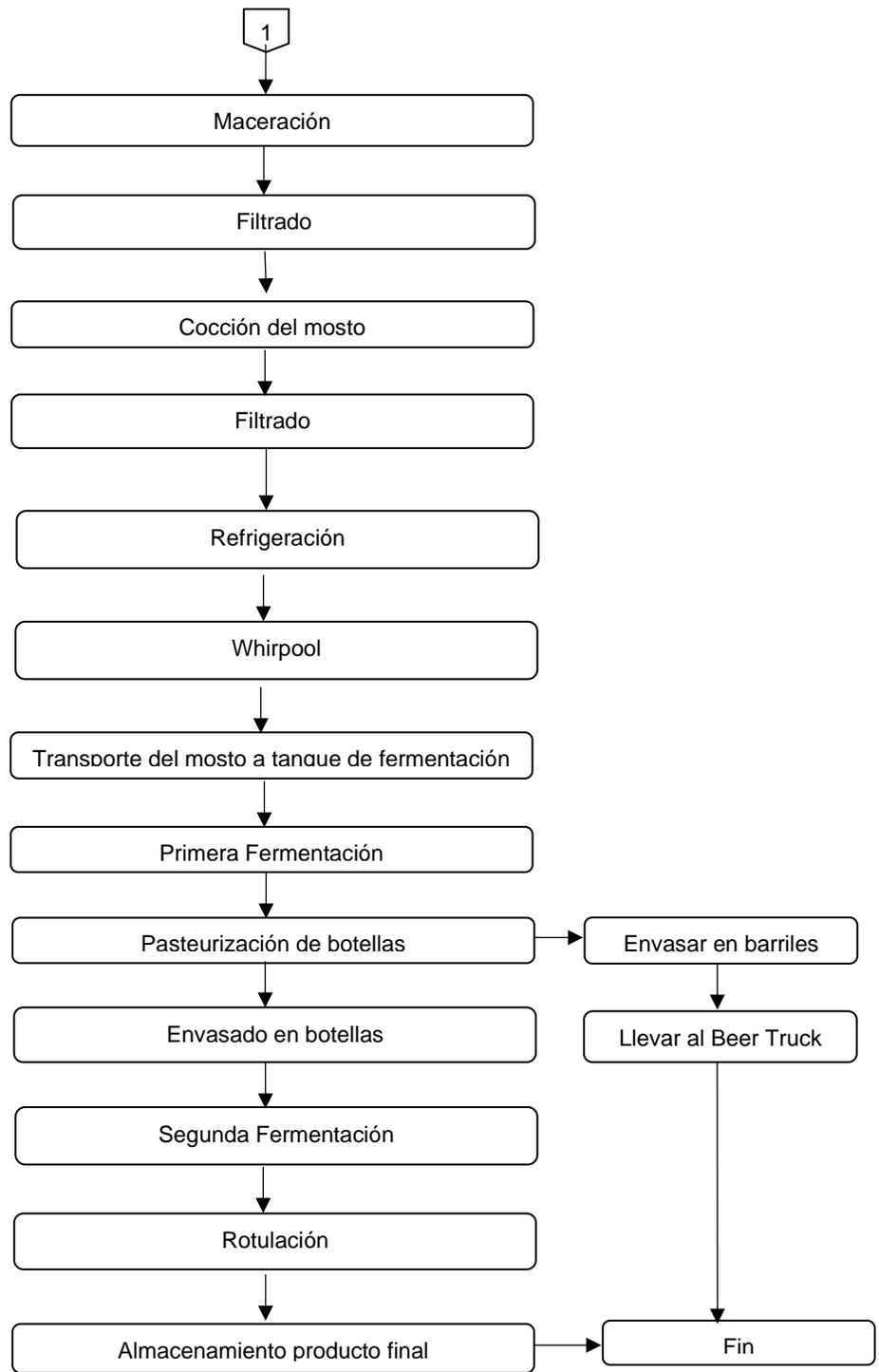
¹⁵⁹ Ibid., p. 67.

este un espacio cerrado que no está la vía pública para que puedan adquirir los alimentos y acercarse a comprar le bebida que quieran probar. La distribución de cerveza artesanal en Beer Trucks es novedoso en el país dado que la forma de comercializar alimentos y bebidas se ha hecho por medios tradicionales como lo son bares y restaurantes, también se busca darle mayores comodidades al cliente brindando el servicio de compra a través del internet evitando el desplazamiento físico y ofreciendo gran cobertura en toda la ciudad, además de brindar el servicio en eventos privados o públicos como festivales de música, conciertos entre otros.

3.1.1 Diagrama administrativo del proceso. En el Diagrama 1., se muestran las etapas del proceso de elaboración de la cerveza artesanal, se toma como inicio desde el momento en el cual se reciben las materias primas hasta la entrega del producto final, en el ítem 3.2.1 se realizará la descripción de cada etapa que compone el proceso.

Diagrama 1. Etapas del proceso de elaboración de la cerveza artesanal

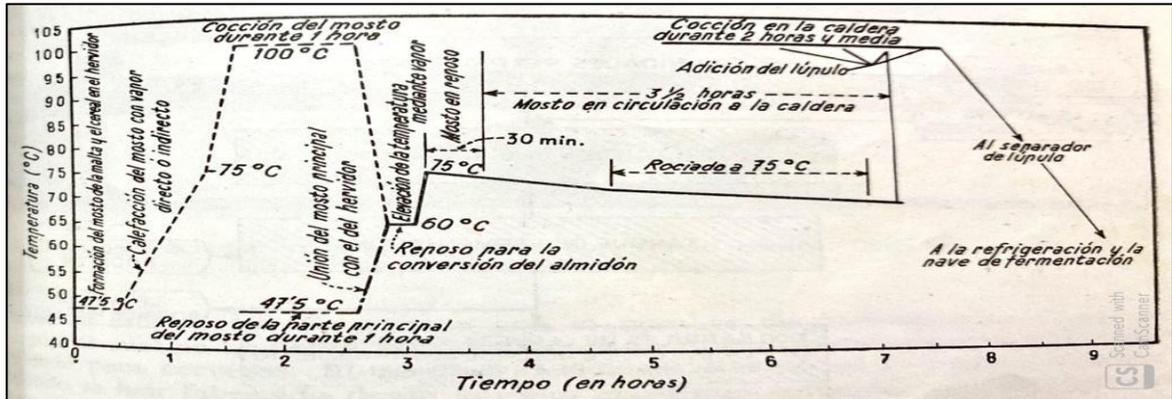




Fuente: elaboración propia

En la Gráfica 19., se observa el proceso de la formación del mosto, la cocción, la adición de los lúpulos que caracterizan los diferentes estilos de la cerveza hasta la refrigeración y el transporte al tanque de fermentación.

Gráfica 19. Etapas de elaboración de la cerveza



Fuente: PRESCOTT, Samuel y DUNN, Cecil. Microbiología Industrial. 3 ed. 997 p. 165.

3.1.2 Ficha técnica del producto. Esta herramienta es utilizada por los fabricantes para dar a conocer la composición, modo de empleo y recomendaciones acerca del producto al cliente evitando usos inadecuados o como en el caso de la cerveza que es un producto el cual no debe ser consumido por personas menores de 18 años, las fichas técnicas de los productos se presentarán en el Cuadro 5., para la cerveza artesanal Durwin y en el Cuadro 6., para la cerveza artesanal Godwin junto con los ingredientes para elaborar un batch de 1200 litros de Durwin y un batch de 1200 litros de Godwin, en el Anexo A se podrá observar la receta hecha con el programa BeerSmith 3..

Cuadro 5. Ficha técnica cerveza artesanal Durwin

DURWIN	
	Fabricante: Aylwin Bier Estilo: English Brown Porter
Agua	1131.44 L
Malta Maris Otter	185 kg
Malta Cara Munich II	40 kg
Malta Chocolate	10 kg
Hojuelas de avena	3 kg
Lúpulo East Kent Golding	1900 g
Lúpulo Saaz	120 g
Levadura SafAle S04	609.5 g
Clarificante	160 g
Borjón	1kg
Gravedad Original	1.051
Gravedad final	1.016
IBUs	24.1

Cuadro 5. (Continuación)

DURWIN	
	Fabricante: Aylwin Bier Estilo: English Brown Porter
Color (SRM)	24.2
Nivel de alcohol (%)	4.6

Fuente: elaboración propia con el programa BeerSmith 3

Cuadro 6. Ficha técnica cerveza artesanal Godwin

GODWIN	
	Fabricante: Aylwin Bier Estilo: American Brown Ale
Agua	1131.44 L
Malta Maris Otter	200 kg
Malta CaraMunich II	50 kg
Malta Chocolate	11 kg
Mangostino	8 kg
Hojuelas de avena	3 kg
Clarificante	180 g
Lúpulo Cascade	1200 g
Lúpulo East Kent Golding	100 g
Lúpulo Fuggle	800 g
SafAle US-S05	644 g
Gravedad Original	1053
Gravedad Final	1011
IBUs	23.2
Color (SRM)	25.5
Nivel de alcohol (%)	5.5

Fuente: elaboración propia, con el programa BeerSmith 3

3.2 ESTUDIO DE MÉTODOS

El estudio de métodos consiste en el registro y examen crítico de las actividades realizadas con el fin de hacer mejoras¹⁶⁰ simplificando tareas en el sistema productivo y para los colaboradores quienes ejercen las operaciones. En la elaboración de los productos se realizará la descripción del proceso para la fabricación de la cerveza artesanal detallando las etapas que contribuyen en el producto final.

¹⁶⁰ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Introducción al estudio del trabajo. 4 ed. Suiza. 1996. 521 p. ISBN 92-2-307108-9

3.2.1 Análisis de operaciones. Con base al Diagrama 1., se describirán las etapas de la elaboración de la cerveza artesanal en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Descripción del proceso

Etapa		Descripción
Recepción de la Materia Prima	Recepción de materias primas	Se reciben y se realizan una prueba de calidad a los insumos traídos por el proveedor para verificar que cumplan con los estándares exigidos por la empresa.
	Transporte de materia prima al área de producción	Se transporta la materia prima al área de molienda para su posterior limpieza.
Preparación de la maquinaria e instrumentos a utilizar	Limpieza de materias primas	Se realiza la limpieza de la materia prima.
	Preparación máquinas a usar	Se realiza el alistamiento de todas las máquinas, equipos y herramientas que se utilizarán en la elaboración del producto.
	Llenar olla de maceración con agua	Se llena la olla de maceración con la cantidad de agua necesaria para la elaboración de la cerveza.
	Ajustar composición del agua	Se debe ajustar y verificar la cantidad y carácter de las sales presentes en el agua debido a que la calidad del agua determina la calidad de la cerveza.
Medición de materias primas a utilizar	Adjuntos de la malta	En la elaboración del mosto se pueden agregar ingredientes como maíz, azúcar de maíz, arroz, trigo, soja entre otros que reducen el contenido nitrogenado de la cerveza.
	Malteado y molienda	Proceso en el cual se convierte la cebada en malta a través de un proceso de germinación y a partir del grado de tostado se obtienen maltas más claras u oscuras ¹⁶¹ , se mezcla la malta molida con el agua.
Maceración de la malta	Maceración	Se disuelven la malta y los adjuntos hasta la temperatura de ebullición, se deja reposar el mosto durante una hora.
	Filtrado	Se filtra el mosto líquido de los restos sólidos conocido como bagazo, el bagazo se lava con agua a una temperatura a 75-80°C.
Cocción del mosto	Hervir el agua y adición de los lúpulos	Se hierve el mosto con el lúpulo por partes, al inicio de la cocción, casi al finalizar la cocción y al final de la cocción, a través de la cocción, se esteriliza el mosto, se coagulan las proteínas y se eliminan aromas no deseados.
	Filtrado	Se filtran el lúpulo y las proteínas precipitadas para la refrigeración.
	Refrigeración	Se realiza el enfriamiento del mosto hasta una temperatura de 10°C.
	Whirpool	El mosto pasa por el proceso de whirlpool o centrifugado.
Fermentación	Transporte del mosto a tanque de fermentación	Se transporta el mosto a los tanques de fermentación.
	Primera Fermentación	Se añade la levadura <i>Saccharomyces cerevisiae</i> dependiendo del tipo de fermentación (alta o baja), para las cervezas tipo ale se utilizan temperaturas entre 13 y 16°C, durante 6 días, en este proceso los azúcares

¹⁶¹ CERVECISTAS. [sitio web]. ¿Cómo se fabrica la cerveza? Consulta: 16 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.loscervecistas.es/el-proceso-de-fabricacion-de-la-cerveza/>

Cuadro 7. (Continuación)

Etapa		Descripción
Fermentación	Primera Fermentación	fermentables se transforman en alcohol etílico, dióxido de carbono, glicerina y ácido acético.
Pasteurización	Pasteurización de botellas	Se pasteuriza las botellas para que no contengan ningún tipo de microorganismo.
Empaque del producto final	Envasar en barriles o en botellas	Se envasa el producto en barriles de acero inoxidable, de aluminio o de madera para su distribución o en botellas.
Fermentación	Segunda Fermentación	Se afinan las características de la cerveza y permiten la precipitación en frío de proteínas inestables, levadura, resina, esta fermentación se realiza en temperaturas entre 15 a 22°C para cervezas tipo Ale y su duración dura alrededor de tres semanas.
Inspección	Inspección de calidad del producto final	Se realiza una inspección al producto envasado para asegurar la calidad del producto.
Almacenamiento	Rotulación	Se etiquetan las cervezas según los estilos a fabricar de la cerveza.
	Almacenamiento	Se almacena el producto final para su posterior venta y entrega.

Fuente: elaboración propia, con base en PRESSCOTT CATE, Samuel y DUNN, Cecil. Fabricación de cerveza. En: Microbiología Industrial. 3 ed. Valencia: Aguilar, S.A. 1962. p. 158-185.

3.2.2 Diagrama del proceso operativo. A través de este diagrama se observan de forma gráfica las operaciones e inspecciones que se encuentran en el proceso descrito en el Cuadro 8., en la elaboración de estos diagramas se han dispuesto símbolos uniformes para identificar de forma simple las operaciones e inspecciones que ocurren durante el proceso, que se observa en el Cuadro 8¹⁶².

Cuadro 8. Símbolos utilizados en la elaboración de diagramas

Actividad	Símbolo	Descripción
Operación		Se utiliza para representar las fases de transformación de la materia prima.
Inspección		Se utiliza para indicar las verificaciones o controles de calidad que se realizan al material.
Actividades Combinadas		Este símbolo se utiliza cuando dos actividades se realizan simultáneamente.

Fuente: elaboración propia, con base en ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Introducción al estudio del trabajo. 4 ed. Suiza. 1996. 521 p. ISBN 92-2-307108-9

¹⁶² ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Introducción al estudio del trabajo. 4 ed. Suiza. 1996. 521 p. ISBN 92-2-307108-9

En el Diagrama 2., se puede observar gráficamente el proceso de elaboración de la cerveza artesanal resaltando las operaciones e inspecciones.

Diagrama 2. Diagrama del proceso operativo de la cerveza artesanal

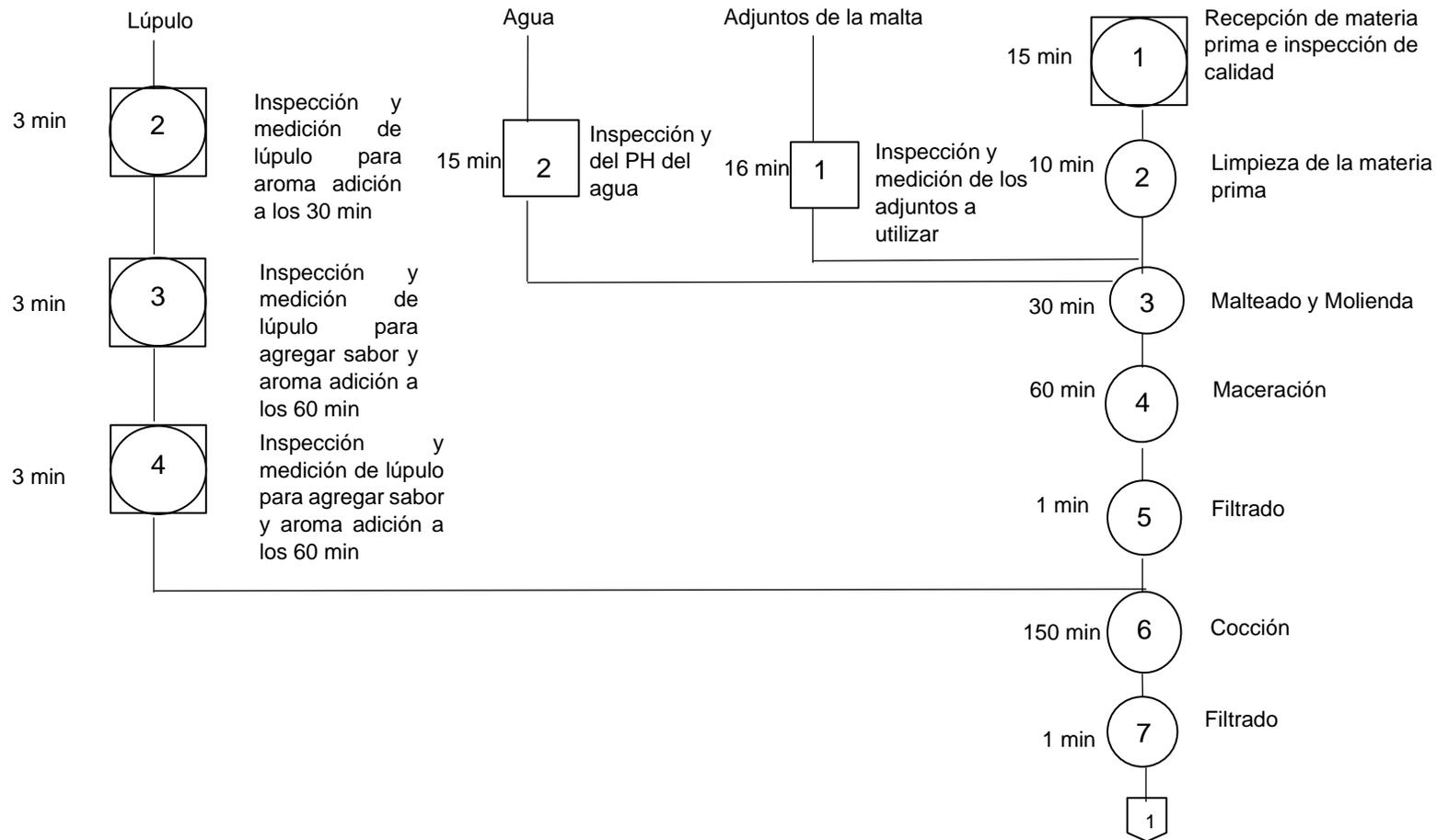
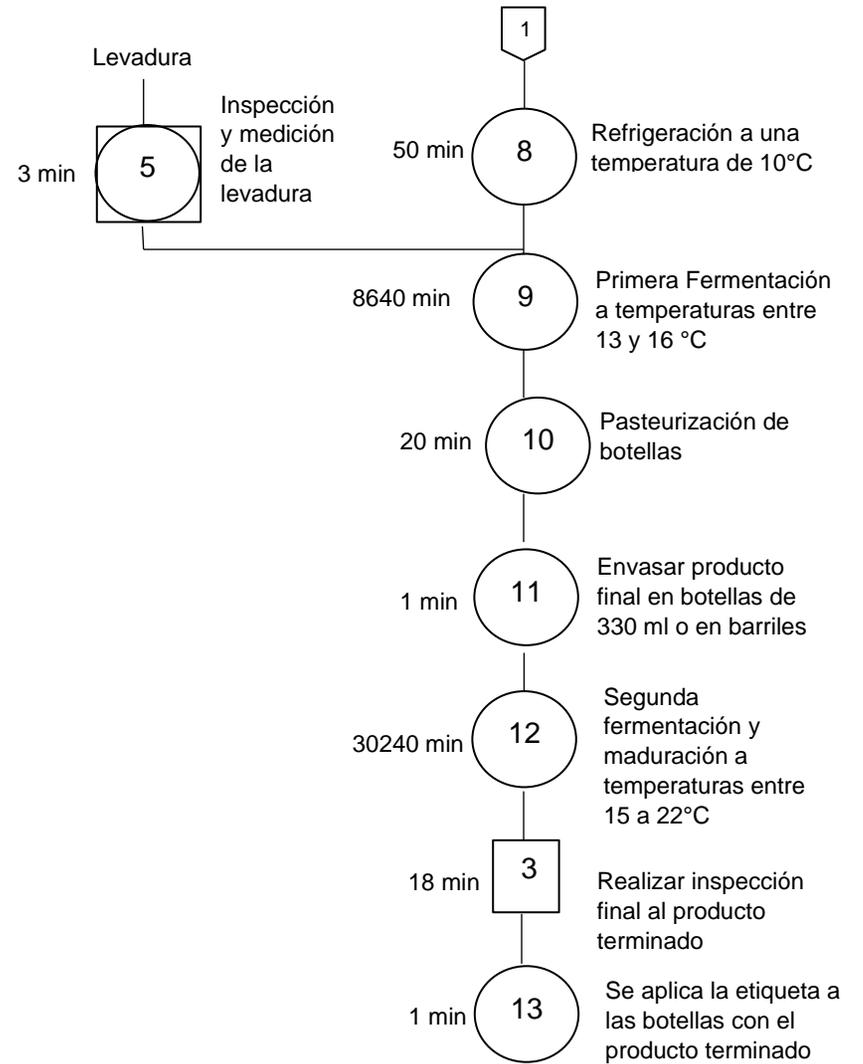


Diagrama 2. (Continuación)



Fuente: elaboración propia

3.2.3 Diagrama de flujo del proceso. Este diagrama permite visualizar el proceso por el cual atraviesa la materia prima para ser transformada en un producto final detallando así las operaciones, inspecciones, transportes, esperas y almacenamientos que ocurren en la elaboración del producto, las dos fermentaciones que ocurren en el proceso tienen tiempos de larga duración y por lo tanto en el diagrama de flujo del proceso estos tiempos se toman como 0 (cero), este diagrama se propone para la elaboración de la cerveza artesanal en vista de que el proyecto se encuentra en las primeras fases de estudio. En el Diagrama 3., se observa el proceso de elaboración.

Diagrama 3. Diagrama de flujo del proceso cerveza Durwin

Diagrama de flujo del proceso								
Actividad: Cerveza Durwin		Tabla resumen						
Fecha: 18 de marzo de 2020	Actividad	Símbolos	Cantidad	Minutos				
Analista: Daniela Galvis Polanco	Operación	○	19	443				
Cerveza English Brown Porter	Transporte	□	6	51,70				
Observaciones:	Inspección	⇒	2	7,03				
	Demora	D	2	38.880				
	Almacenamiento	▽	1	3,09				
#	Descripción de la actividad	Símbolos					Distancia (m)	Minutos
		○	□	⇒	D	▽		
1	Recepción de materia prima	○						4,88
2	Inspección de calidad de la materia prima			⇒				9,90
3	Transporte de la materia prima a el área de producción		□				7	2,76
4	Limpieza de materias primas	○						9,88
5	Preparación de la maquinaria a utilizar	○						59,21
6	Llenado de olla de maceración con agua	○						13,39
7	Ajustar composición del agua	○						14,90
8	Cantidad de malta a utilizar	○						2,77
9	Preparación de adjuntos a utilizar	○						13,42
10	Cantidad de adjuntos a utilizar	○						2,76
11	Malteado y molienda	○						29,91
12	Maceración	○						60,17
13	Filtrado	○						1,08
14	Cambio a olla de cocción	○						4,90
15	Medición de cantidad de lúpulos a utilizar	○						2,63
16	Hervir mosto líquido con lúpulo East Kent Golding	○						57,10
17	Hervir mosto líquido con lúpulo Saaz	○						57,35
18	Agregar lúpulo East Kent Golding	○						29,00
19	Agregar Clarificante	○						14,00
20	Filtración mosto líquido	○						0,95
21	Refrigeración	○						47,57
22	Realizar el proceso de whirlpool	○						9,91

Diagrama 3. (Continuación)

#	Descripción de la actividad	Símbolo					Distancia (m)	Minutos
		○	□	⇨	D	▽		
23	Transporte del mosto al tanque de fermentación			⇨			6	4,26
24	Primera fermentación							8.640
25	Pasteurización de envases	⇨						20
26	Envasar producto final en barriles o en botellas	⇨						0,49
27	Segunda fermentación y maduración							30.240
28	Inspección de calidad del producto final			⇨				18,76
29	Rotulación							0,08
30	Almacenamiento					▽		3,09
Total		19	6	2	2	1	13	39.374

Fuente: elaboración propia

Diagrama 4. Diagrama de flujo del proceso de cerveza Godwin

Diagrama de flujo del proceso								
Actividad: Cerveza Godwin		Tabla resumen						
Fecha: 18 de marzo de 2020	Actividad	Símbolos	Cantidad	Minutos				
Analista: Daniela Galvis Polanco	Operación	○	20	440,08				
Cerveza American Brown Ale	Transporte	□	6	52,17				
Observaciones:	Inspección	⇨	2	7,89				
	Demora	D	2	38.880				
	Almacenamiento	▽	1	3,07				
#	Descripción de la actividad	Símbolos					Distancia (m)	Minutos
		○	□	⇨	D	▽		
1	Recepción de materia prima	○						4,90
2	Inspección de calidad de la materia prima			⇨				9,89
3	Transporte de la materia prima a el área de producción		□				7	2,89
4	Limpieza de materias primas	○						9,99
5	Preparación de la maquinaria a utilizar	○						60,00
6	Llenado de olla de maceración con agua	○						13,55
7	Ajustar composición del agua	○						14,99
8	Cantidad de malta a utilizar	○						2,45
9	Preparación adjuntos de la malta	○						13,42
10	Cantidad de adjuntos a utilizar	○						2,82
11	Malteado y molienda	○						29,95
12	Maceración	○						60,23
13	Filtrado	○						1,32
14	Cambio a olla de cocción	○						4,99
15	Medición de cantidad de lúpulos a utilizar	○						3,03
16	Hervir mosto líquido con lúpulo Cascade	○						57,06
17	Hervir mosto líquido con lúpulo Fuggle	○						57,05
18	Hervir mosto con lúpulo East Kent Golding	○						29,00

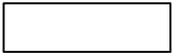
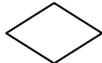
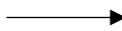
Diagrama 4. (Continuación)

#	Descripción de la actividad	Símbolo					Distancia (m)	Minutos
		○	□	➡	D	▽		
19	Agregar Clarificante	•						14,00
20	Hervir mosto con lúpulo Fuggle	•						5,00
21	Filtración mosto líquido	•						1,02
22	Refrigeración	•						47,75
23	Realizar el proceso de whirlpool	•						9,98
24	Transporte del mosto a tanque de fermentación			•			6	4,49
25	Primera fermentación				•			8.640
26	Pasteurización de envases	•						20
27	Envasar producto final en barriles o en botellas	•						0,49
28	Segunda fermentación y maduración				•			30.640
29	Inspección de calidad del producto final			•				18,99
30	Rotulación	•						0,08
31	Almacenamiento					•		3,07
Total		20	6	2	2	1	13	39.375

Fuente: elaboración propia

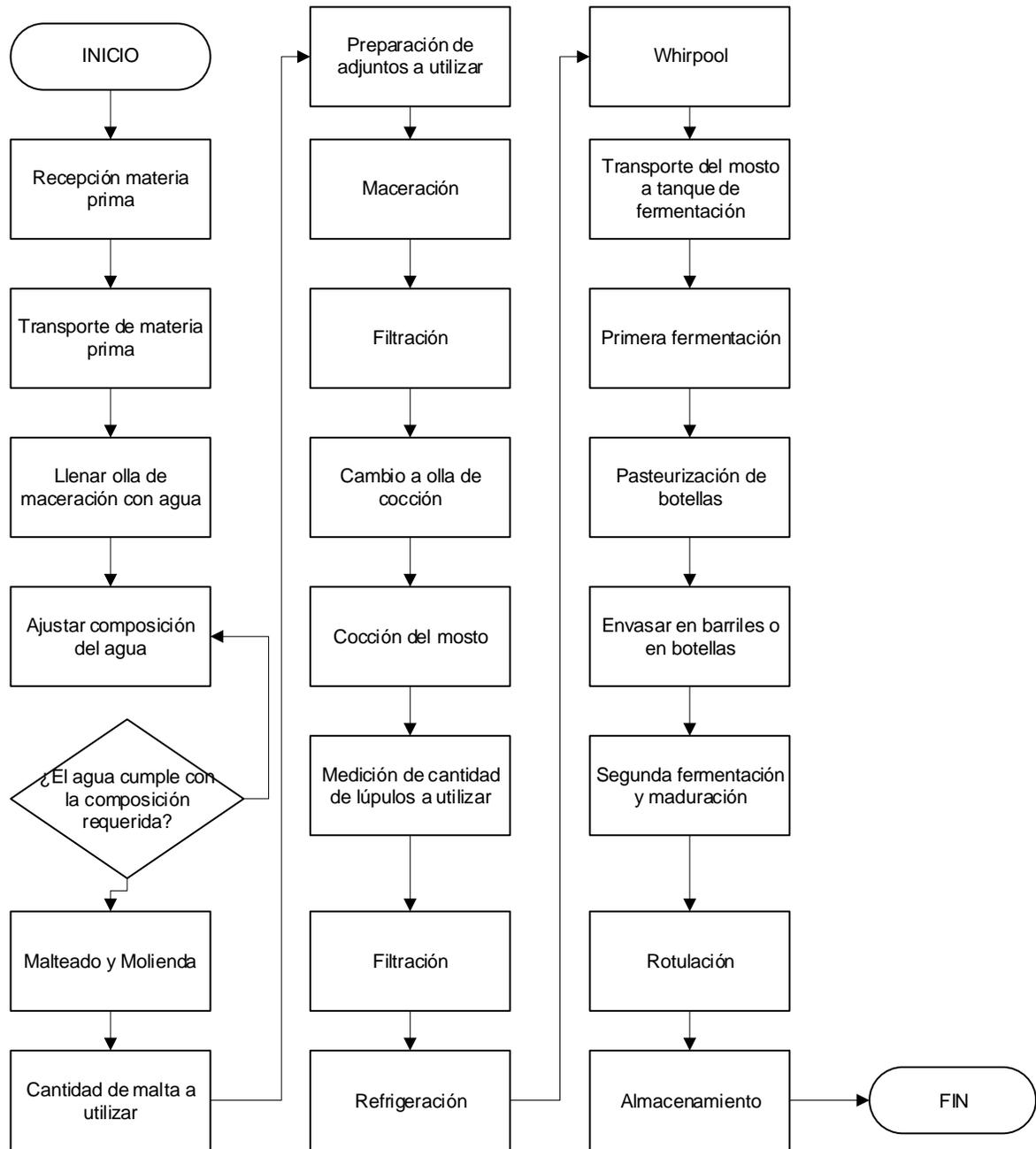
3.2.4 Diagrama de flujo de la elaboración de la cerveza artesanal. A través de este diagrama se observan los pasos a seguir del proceso que esté realizando la empresa, el diagrama de flujo utiliza símbolos para representar las diferentes actividades que son realizadas para la elaboración del producto, en el Cuadro 9., se muestran los símbolos que serán utilizados para el desarrollo del diagrama de flujo que se observa en el Diagrama 5.

Cuadro 9. Símbolos utilizados para el diagrama de flujo

Símbolo	Descripción
	Inicio/ Final del proceso
	Representa un proceso que se está realizando
	Representa la toma de una decisión
	Representa el flujo del proceso
	Continuación del proceso en una página diferente.

Fuente: SMARTDRAW. [sitio web]. Símbolos de diagramas de flujo. [Consulta: 20 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.smartdraw.com/flowchart/simbolos-de-diagramas_de_flujo.htm

Diagrama 5. Diagrama de flujo de elaboración de cerveza artesanal



Fuente: elaboración propia

3.3 ESTUDIO DE TIEMPOS

Este estudio se emplea para determinar el tiempo que se tarda una persona en realizar una tarea, observando su ejecución durante unos ciclos establecidos

previamente¹⁶³, para realizar este estudio se utiliza cronómetros y tableros para apoyar el formulario de tiempos el cual debe ser llenado por el investigador. En la elaboración de este estudio, se analiza el tiempo que se tarda en elaborar una pieza para hallar el tiempo estándar que dura la elaboración. Al ser el producto una cerveza artesanal y teniendo en cuenta el tiempo que dura su elaboración se toma la tabla de General Electric¹⁶⁴ para determinar el número de ciclos a realizar, en la Tabla 36., se puede observar el tiempo de ciclo junto con el número de ciclos que se deben realizar en el estudio de tiempos.

Tabla 36. Número de ciclos a realizar según General Electric

Tiempo Ciclo (minutos)	Número de ciclos
Hasta 0.10	200
Hasta 0.25	100
Hasta 0.50	60
Hasta 0.75	40
Hasta 1.0	30
Hasta 2.0	20
Hasta 5.0	15
Hasta 10.0	10
Hasta 20.0	8
Hasta 40.0	5
Más de 40.0	3

Fuente: ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Introducción al estudio del trabajo. 4 ed. Suiza. 1996. 521 p. ISBN 92-2-307108-9

Según lo establecido por General Electric, para procesos de elaboración de productos que duren más de 40 minutos se deben realizar tres ciclos para establecer el tiempo estándar del proceso observado, estos serán el número de veces a tomar para el estudio de tiempos de la cerveza artesanal con sabor a Borojó y Mangostino.

3.3.1 Estudio de tiempos de la cerveza Durwin. Se realizará una simulación para la elaboración del producto considerando los tiempos establecidos en el libro de Samuel Cate Presscot y Cecil Gordon Dunn Microbiología Industrial en el capítulo VI, fabricación de cerveza, en este capítulo se explican las etapas y el tiempo de elaboración, en la Tabla 37., se observa el estudio de tiempos para la cerveza artesanal Durwin, es de resaltar que los lúpulos deben agregarse al mosto en los tiempos establecidos para agregar sabor, amargor y aroma, si se agregarán todos los lúpulos al tiempo la cerveza no tendría sabores ni aromas definidos, de acuerdo con la OIT, la valorización de los tiempos de fermentación se consideran nulos debido a que no se realiza ninguna actividad y por lo tanto no se calcula el tiempo básico.

¹⁶³ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Introducción al estudio del trabajo. 4 ed. Suiza. 1996. 521 p. ISBN 92-2-307108-9

¹⁶⁴ Ibid., p. 301.

Tabla 37. Estudio de tiempos cerveza artesanal con sabor a Borojó

Estudio de tiempos para la fabricación de la cerveza artesanal									
Estilo de cerveza: English Brown Porter; Cerveza Artesanal Durwin									
Actividad	Descripción	Ciclos			Total T.O	Promedio T.O	V.	T.B	
		1	2	3					
Recepción de M.P	1	Recepción de materia prima	5	4,59	5,04	14,63	5	100	4,88
	2	Inspección de calidad de la materia prima	10,09	9,57	10,03	29,69	10	100	9,90
	3	Transporte de la materia prima a el área de producción	2,56	3,12	3,05	8,73	3	95	2,76
Preparación de maquinaria a utilizar	4	Limpieza de materias primas	10,05	9,53	10,07	29,65	10	100	9,88
	5	Preparación de la maquinaria a utilizar	58,5	60,1	59,03	177,63	59	100	59,21
	6	Llenado de olla de maceración con agua	15,03	15,05	14,56	44,64	15	90	13,39
	7	Ajustar composición del agua	14,59	15,07	15,04	44,7	15	100	14,90
Medición de la M.P a utilizar	8	Cantidad de malta a utilizar	3,04	3,1	3,08	9,22	3	90	2,77
	9	Preparación adjuntos de la malta	15,1	15,07	14,57	44,74	15	90	13,42
	10	Cantidad de adjuntos a utilizar	3,07	3,02	3,1	9,19	3	90	2,76
	11	Malteado y molienda	30,03	29,59	30,12	89,74	30	100	29,91
Maceración de la malta	12	Maceración	60,01	60,21	60,3	180,52	60	100	60,17
	13	Filtrado	1,03	1,08	1,12	3,23	1	100	1,08
Cocción del mosto	14	Cambio a olla de cocción	5,1	5,05	4,56	14,71	5	100	4,90
	15	Medición de cantidad de lúpulos a utilizar	2,53	3,15	3,07	8,75	3	90	2,63
	16	Hervir mosto líquido con lúpulo East Kent Golding	60,1	60,15	60,08	180,33	60	95	57,10
	17	Hervir mosto líquido con Sazz	60,4	60,30	60,4	181,1	60	95	57,35
	18	Agregar lúpulo East Kent Golding	30,05	30,1	30,2	90,35	30	95	29
	19	Agregar Clarificante	15,02	15,05	14,58	44,65	15	95	14
	20	Filtración del mosto líquido de los lúpulos	1,05	1,1	1,02	3,17	1	90	0,95
	21	Refrigeración	50,1	50,08	50,04	150,22	50	95	47,57
	22	Realizar proceso de whirlpool	9,58	10,05	10,10	29,73	10	100	9,91
Fermentación	23	Transporte del mosto a tanque de fermentación	5,1	4,53	4,58	14,21	5	90	4,26
	24	Primera fermentación	8640	8640	8640	25920	8640	0	0
Pasteurización	25	Pasteurización de envases	20,1	20,3	19,59	59,99	20	100	20
	26	Envasar producto final en barriles o en botellas	0,49	0,49	0,48	1,46	0,487	100	0,49
Fermentación	27	Segunda fermentación y maduración	30240	30240	30240	90720	30240	0	0
Inspección	28	Inspección de calidad del producto final	19,58	19,58	20,07	59,23	20	95	18,76
Almacenamiento	29	Rotulación	0,083	0,083	0,0835	0,2497	0,083	100	0,08
	30	Almacenamiento	3,1	3,1	3,07	9,27	3	100	3,09
Total			39390	39392	39391	118174	39391		495

Nota: V: Valorización; T.O: Tiempo Observado; T.B: Tiempo Básico

En la Tabla 38., se pueden observar los distintos suplementos utilizados para determinar el tiempo estándar.

Tabla 38. Suplementos

Suplementos	Porcentaje
Necesidades personales	4%
Trabajo de pie	1%
Tensión mental	1%
Total	6%

Fuente: elaboración propia

El tiempo estándar del proceso se determina utilizando la Ecuación 5.

Ecuación 5. Tiempo Estándar

$$Tiempo\ Est\acute{a}ndar = Tiempo\ B\acute{a}sico \times (1 + Suplementos)$$

Fuente: ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO.
Introducción al estudio del trabajo.

Operación 4

$$Tiempo\ Est\acute{a}ndar = 495 \times (1 + 0,06) = 525\ minutos\ tipo$$

Fuente: elaboración propia

3.3.2 Estudio de tiempos de la cerveza artesanal Godwin. Se realiza el estudio de tiempos para la cerveza artesanal Godwin la cual se encuentra en la Tabla 39., teniendo en cuenta las consideraciones expuestas para el estudio de tiempos de la cerveza Durwin.

Tabla 39. Estudio de tiempos cerveza artesanal con sabor a Mangostino

Estudio de tiempos para la fabricación de la cerveza artesanal									
Estilo de cerveza: American Brown Ale, Cerveza artesanal Godwin									
Actividad	Descripción	Ciclos			Total T.O	Promedio T.O	V.	T.B	
		1	2	3					
Recepción de M.P	1	Recepción de materia prima	5,09	5,03	4,58	14,7	5	100	4,90
	2	Inspección de calidad de la materia prima	10,03	9,58	10,05	29,66	10	100	9,89
	3	Transporte de la materia prima a el área de producción	2,54	3,2	3,4	9,14	3	95	2,89
Preparación de maquinaria a utilizar	4	Limpieza de materias primas	10,3	10,1	9,56	29,96	10	100	9,99
	5	Preparación de la maquinaria a utilizar	59,3	60,3	60,4	180	60	100	60,00
	6	Llenado de olla de maceración con agua	15,2	14,55	15,4	45,15	15	90	13,55
	7	Ajustar composición del agua	15,3	15,1	14,58	44,98	15	100	14,99
Medición de la M.P a utilizar	8	Cantidad de malta a utilizar	3,01	2,58	2,56	8,15	3	90	2,45
	9	Preparación adjuntos de la malta	15,1	15,07	14,57	44,74	15	90	13,42
	10	Cantidad de adjuntos a utilizar	3,09	3,20	3,1	9,39	3	90	2,82
	11	Malteado y molienda	30,1	29,56	30,2	89,86	30	100	29,95
Maceración de la malta	12	Maceración	60,2	60,1	60,4	180,7	60	100	60,23
	13	Filtrado	1,05	1,7	1,2	3,95	1	100	1,32
Cocción del mosto	14	Cambio a olla de cocción	5,3	5,08	4,58	14,96	5	100	4,99
	15	Medición de cantidad de lúpulos a utilizar	3,01	3,4	3,7	10,11	3	90	3,03
	16	Hervir mosto líquido con lúpulo Cascade	60,08	60,09	60,03	180,2	60	95	57,06
	17	Hervir mosto líquido con lúpulo Fuggle	60,09	60,01	60,07	180,1	60	95	57,05
	18	Hervir mosto lúpulo con East Kent Golding	30,08	30,11	30,05	90,24	30	95	29
	19	Agregar clarificante	15,09	15,03	15,05	45,17	15	95	14
	20	Hervir mosto con lúpulo Fuggle	5,09	5,04	5,02	15,15	5	90	5
	21	Filtración del mosto líquido de los lúpulos	1,07	1,3	1,03	3,4	1	90	1,02
	22	Refrigeración	50,5	50,09	50,20	150,7	50	95	47,75
Fermentación	23	Realizar proceso de whirlpool	9,56	10,07	10,3	29,93	10	100	9,98
	24	Transporte del mosto a tanque de fermentación	5,3	4,58	5,1	14,98	5	90	4,49
Pasteurización	25	Primera fermentación	8640	8640	8640	25920	8640	0	0
	26	Pasteurización de envases	20,3	20,6	20,01	60,91	20	100	20
Empaque producto final	27	Envasar producto final en barriles o en botellas	0,5	0,47	0,49	1,46	0,5	100	0,49
Fermentación	28	Segunda fermentación y maduración	20160	20160	20160	60480	20160	0	0
Inspección	29	Inspección de calidad del producto final	20,3	20,1	19,57	59,97	20	95	18,99
Almacenamiento	30	Rotulación	0,083	0,083	0,083	0,250	0,083	100	0,08
	31	Almacenamiento	3,12	2,58	3,5	9,2	3	100	3,07
Total			29271	29273	29275	87806	29269		502

Por medio de la Ecuación 5., se puede calcular el tiempo estándar para la cerveza artesanal Godwin.

Operación 5. Tiempo Estándar

$$Tiempo\ Est\acute{a}ndar = 502 \times (1 + 0,06) = 532\ minutos\ tipo$$

Fuente: elaboración propia

3.3.3 Cálculo del talento humano. Este cálculo se realiza para determinar cuántos trabajadores son necesarios en un proceso de manera que la elaboración del producto se realice sin la intervención de diversas personas teniendo en cuenta solo a quienes hacen que el proceso fluya hacia la terminación del producto.

En la Cuadro 10., se establece la jornada laboral que tendrán los colaboradores de la empresa debido a que la empresa se encuentra en la industria alimenticia se trará de lunes a viernes de 7 am a 4:30 pm teniendo tiempos de descanso en la mañana y en la tarde de 15 minutos cada uno, los sábados se laborarán desde las 7 am hasta las 12 m.

Cuadro 10. Jornada laboral de los colaboradores

Días hábiles	lunes a sábado
Jornada laboral	7 am-4:30pm
Hora de almuerzo	12m-1pm
Tiempo de descanso	30 min
Tiempo laborado L-V	480 min
Tiempo laborado	8 horas
Jornada laboral sábados	7 am- 12m
Tiempo laborado sábado	210 min
Tiempo laborado sábado	3,5 horas

Fuente: elaboración propia

Para realizar el cálculo del número de colaboradores que se necesitan en el proceso de elaboración de la cerveza artesanal se establece la producción semanal que debe ser fabricada para satisfacer la demanda, a partir de los datos de la proyección de la demanda que se encuentra en el Capítulo 2 de este proyecto, en el Cuadro 11., se observa la cantidad de hectolitros semanales que deben ser producidos de cerveza Durwin y en el Cuadro 12., se encuentran la cantidad que se debe producir de la cerveza Godwin, las semanas al año se establecieron eliminando el número de domingos y festivos existentes para cada uno de los años analizados lo cual da como resultado los días hábiles al año que se trabajarán, realizando una regla de tres teniendo en cuenta las semanas que existen en un año (52 semanas), los días

del año (365 días) y los días laborados al año, se puede calcular el número de semanas laboradas al año.

Cuadro 11. Cantidad de hectolitros semanales que deben ser producidos de cerveza Durwin

Año	Demanda proyectada al año (hectolitros)	Semanas laborales al año	Demanda a la semana (hectolitros)	Demanda a la semana en litros
2020	231	42	10,50	1050
2021	237	42	10,79	1079
2022	244	42	11,10	1110
2023	251	42	11,41	1141
2024	258	42	11,73	1173

Fuente: elaboración propia

Cuadro 12. Cantidad de hectolitros a la semana que deben ser producidos de cerveza Godwin

Año	Demanda proyectada al año (hectolitros)	Semanas laborales al año	Demanda a la semana (hectolitros)	Demanda a la semana en litros
2020	222	42	11,10	1110
2021	228	42	11,41	1141
2022	235	42	11,73	1173
2023	241	42	12,06	1206
2024	248	42	12,40	1240

Fuente: elaboración propia

La elaboración de la cerveza artesanal se realizará semanalmente debido a que se logra una cantidad de producción más significativa que la fabricación de forma diaria, las tareas que deben realizarse para brindar un buen mantenimiento a los equipos durante los días que no se realice la producción se destinará a la limpieza, el embotellamiento o embotellamiento del producto, toma de muestras y control de calidad entre otras actividades que requieren atención para el buen funcionamiento de la empresa.

Para realizar el cálculo de los colaboradores necesarios se realizará un balanceo de línea teniendo en cuenta las etapas de elaboración, se calcula el tiempo estándar de cada actividad multiplicando el tiempo básico por el porcentaje de suplementos establecidos (6%), para agrupar el resultado y así calcular la producción real y posteriormente el dato de balance para determinar el número requerido, en la Tabla 40., se podrá observar el desarrollo del balanceo de línea para la cerveza artesanal Durwin, en la Tabla 42., se observa el cálculo necesario en el proceso.

Tabla 40. Balance de línea para la fabricación de la cerveza artesanal Durwin

Actividad		Descripción	Tiempo Básico	Tiempo Estándar	∑ Tiempo Estándar	Producción Real	Dato de Balance
Recepción de M.P	1	Recepción de materia prima	4,88	5,12	18,41	37	0,053
	2	Inspección de calidad de la materia prima	9,90	10,39			
	3	Transporte de la M.P al área de producción	2,76	2,90			
Preparación de maquinaria a utilizar	4	Limpieza de materias primas	9,88	10,38	102,25	7	0,30
	5	Preparación de la maquinaria a utilizar	59,21	62,17			
	6	Llenado de olla de maceración con agua	13,39	14,06			
	7	Ajustar composición del agua	14,90	15,65			
Medición de la M.P a utilizar	8	Cantidad de malta a utilizar	2,77	2,90	51,30	13	0,15
	9	Preparación adjuntos de la malta	13,42	14,09			
	10	Cantidad de adjuntos a utilizar	2,76	2,89			
	11	Malteado y molienda	29,91	31,41			
Maceración de la malta	12	Maceración	60,17	63,18	64,31	11	0,19
	13	Filtrado	1,08	1,13			
Cocción del mosto	14	Cambio a olla de cocción	4,90	5,15	234,47	3	0,68
	15	Medición de cantidad de lúpulos a utilizar	2,63	2,76			
	16	Hervir mosto líquido con lúpulo East Kent Golding	57,10	59,96			
	17	Hervir mosto líquido con lúpulo Saaz	57,35	60,22			
	18	Agregar lúpulo East Kent Golding	29	30,04			
	19	Agregar Clarificante	14	15,00			
	20	Filtración del mosto líquido de los lúpulos	0,95	1,00			
	21	Refrigeración	47,57	49,95			
	22	Realizar proceso de whirlpool	9,91	10,41			
	Fermentación	23	Transporte del mosto a tanque de fermentación	4,26			
24		Primera fermentación	0	0,00			
Pasteurización	25	Pasteurización de envases	20,00	21,20	21,20	33	0,06
Envase	26	Envasar producto final en barriles o en botellas	0,49	0,52	0,52	1338	0,001
Fermentación	27	Segunda fermentación y maduración	0,00	0,00	0,00	0	0,00
Inspección	28	Inspección de calidad del producto final	18,76	19,88	19,88	35	0,06
Almacenamiento	29	Rotulación	0,08	0,09	3,36	205	0,01
	30	Almacenamiento	3,09	3,28			

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 41., se observa el cálculo de número de colaboradores necesarios para el proceso.

Tabla 41. Colaboradores necesarios

Actividad	Dato de Balance	Número de Colaboradores
Recepción de la materia prima	0,053	
Preparación de la maquinaria a utilizar	0,30	
Medición de la M.P a utilizar	0,15	0,70≈1
Maceración de la malta	0,19	
Cocción del mosto	0,68	
Fermentación	0,01	
Pasteurización	0,06	
Empaque del producto final	0,001	0,82≈1
Segunda fermentación	0,00	
Inspección	0,06	
Almacenamiento	0,01	

Fuente: elaboración propia

Para determinar el número necesario se debe tomar el dato de balance y agrupar las diferentes actividades hasta que el dato de balance sume aproximadamente 1, se realiza la misma dinámica para las actividades restantes, dando en total que son dos personas las necesarias para la elaboración de la cerveza artesanal.

En la Tabla 42., se observa el balanceo de línea para la cerveza artesanal Godwin y en la Tabla 43., el número de colaboradores necesarios para el proceso.

Tabla 42. Balance de línea para la fabricación de la cerveza artesanal Godwin

Actividad		Descripción	Tiempo Básico	Tiempo Estándar	Σ Tiempo Estándar	Producción Real	Dato de Balance
Recepción de M.P	1	Recepción de materia prima	4,90	5,19	18,74	37	0,05
	2	Inspección de calidad de la materia prima	9,89	10,48			
	3	Transporte de la materia prima a el área de producción	2,89	3,07			
Preparación de maquinaria a utilizar	4	Limpieza de materias primas	9,99	10,59	104,44	7	0,30
	5	Preparación de la maquinaria a utilizar	60,00	63,60			
	6	Llenado de olla de maceración con agua	13,55	14,36			
	7	Ajustar composición del agua	14,99	15,89			
Medición de la M.P a utilizar	8	Cantidad de malta a utilizar	2,45	2,59	51,56	13	0,15
	9	Preparación adjuntos de la malta	13,42	14,23			
	10	Cantidad de adjuntos a utilizar	2,82	2,99			
	11	Malteado y molienda	29,95	31,75			
Maceración de la malta	12	Maceración	60,23	63,85	65,24	11	0,19
	13	Filtrado	1,32	1,40			
Cocción del mosto	14	Cambio a olla de cocción	4,99	5,29	242,47	3	0,70
	15	Medición de cantidad de lúpulos a utilizar	3,03	3,21			
	16	Hervir mosto líquido con lúpulo Cascade	57,06	60,49			
	17	Hervir mosto líquido con lúpulo Fuggle	57,05	60,48			
	18	Hervir mosto con lúpulo East Kent Golding	29,00	30,00			
	19	Agregar Clarificante	14,00	15,00			
	20	Agregar lúpulo Fuggle	5	5,00			
	21	Filtración del mosto líquido de los lúpulos	1	1,00			
	22	Refrigeración	47,75	51,00			
	23	Realizar proceso de whirlpool	9,98	11,00			
Fermentación	24	Transporte del mosto a tanque de fermentación	4,49	4,76	4,76	144,85	0,01
	25	Primera fermentación	0	0,00			
Pasteurización	26	Pasteurización de envases	20	21,52	21,52	32,06	0,06
Empaque producto final	27	Envasar producto final en barriles o en botellas	0,49	0,52	0,52	1337,55	0,001
Fermentación	28	Segunda fermentación y maduración	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Inspección	29	Inspección de calidad del producto final	18,99	20,13	20,13	34,28	0,06
Almacenamiento	30	Rotulación	0,08	0,09	3,34	206,65	0,01
	31	Almacenamiento	3,07	3,25			

Fuente: elaboración propia

Tabla 43. Número de colaboradores necesarios

Actividad	Dato de Balance	Número de Colaboradores
Recepción de la materia prima	0,05	
Preparación de la maquinaria a utilizar	0,30	0,69≈1
Medición de la M.P a utilizar	0,15	
Maceración de la malta	0,19	
Cocción del mosto	0,70	
Fermentación	0,01	
Pasteurización	0,06	
Empaque del producto final	0,001	0,84≈1
Segunda fermentación	0,00	
Inspección	0,06	
Almacenamiento	0,01	

Fuente: elaboración propia

Se observa que para la fabricación de la cerveza artesanal son necesarios dos personas para la elaboración de cualquier estilo a fabricar, quienes se encargarán de las diferentes actividades para la fabricación de la bebida y del mantenimiento de equipos, toma de muestras de microorganismos y de calidad entre otras tareas diarias que deben realizarse.

3.4 CAPACIDAD DEL PROYECTO

Se determina la capacidad del proyecto con el fin de establecer cuanto producto se puede producir en la planta de fabricación durante un tiempo determinado. El proceso de elaboración es de flujo continuo debido a que éste se realiza en secuencias, las capacidades que se calcularán serán la necesaria, disponible e instalada porque es importante conocer la cantidad de producto que la empresa puede fabricar para satisfacer la demanda futura.

3.4.1 Capacidad Instalada. Es la que determina la producción de una empresa según los recursos con los que cuente, con los datos que se encuentran en el Cuadro 13., se puede hallar el valor de la capacidad instalada utilizando la Ecuación 6.

Ecuación 6. Capacidad instalada

$$Capacidad\ instalada = 365 \frac{días}{año} \times 24 \frac{horas}{día} \times \sum_{i=1}^m ni - \sum_{i=1}^m ni \times gi$$

Fuente: CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. Pearson Educación, 2006. 288 p. ISBN 970-26-0771-X

Operación 6.

$$Capacidad\ instalada = 365 \times 24 \times 10 - 280 = 87.320 \frac{horas}{año}$$

Fuente: elaboración propia

La capacidad instalada de la empresa es 87.320 horas al año.

3.4.2 Capacidad disponible. Por medio de esta se puede calcular cual es la verdadera capacidad de producción de la empresa dado que se tiene en cuenta la jornada laboral de los colaboradores, así como también el número de turnos que se realizan al día, las semanas laborales del año y el tiempo de mantenimiento de los equipos, los cuales pueden ser observados en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Tiempo de mantenimiento de los equipos

Máquina	Cantidad (ni)	Tiempo de Mantenimiento (horas)	Frecuencia	Forma de Mantenimiento	Tiempo Anual (horas) (gi)	G1 ($\sum_{i=1}^m ni \times gi$)
Molino de malta	1	1	1	Mensual	12	12
Ollas de cocción	2	1	4	Mensual	48	96
Tanque de fermentación ¹⁶⁵	2	1,5	3	Mensual	54	108
Máquina tapadora	1	0,33	2	Bimestral	1,98	1,98
Máquina etiquetadora ¹⁶⁶	1	0,33	2	Bimestral	1,98	1,98
Intercambiador de calor ¹⁶⁷	1	3	1	Trimestral	12	12
Bomba centrífuga	2	2	1	Mensual	24	48
Total					154	280

Fuente: elaboración propia

Con base al Cuadro 13., se establecen las variables G2, G3 y G4, donde la variable G2 se refiere al tiempo entregado por ausentismo el cual se estableció el 4% de la capacidad instalada, la variable G3 es el tiempo asignado al factor organizacional y se asignó el 5% de la capacidad instalada y la variable G4 se refiere al tiempo asignado a un factor aleatorio para esta variable se asignó el 3% de la capacidad instalada, para establecer la capacidad disponible se utiliza la Ecuación 7.

Ecuación 7. Capacidad disponible

$$CD = dh \times nt \times ht \times \sum_{i=1}^m ni - [G1 + G2 + G3 + G4]$$

Fuente: CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. Pearson Educación, 2006. 288 p. ISBN 970-26-0771-X

Donde:

dh: Días hábiles al año

nt: Número de turnos

ht: Horas turno

ni: Número de máquinas

G1: Tiempo asignado al mantenimiento industrial

¹⁶⁵ CERVEZA ARGENTINA. [sitio web]. Seminario, limpieza y desinfección. [Consulta: 25 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.cervezadeargentina.com.ar/articulos/limpiezadesinfeccion-ecolab-cerveza.html>

¹⁶⁶ SIDEL. [sitio web]. Manual de uso y mantenimiento de maquina etiquetadora. [Consulta: 25 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/RocioMorenoZorrilla/manual-etiquetadora>

¹⁶⁷ ASTRALPOOL. Intercambiador de placas. [Consulta: 25 de marzo de 2020]. Disponible en: https://gestor-doc-s3.s3.eu-west-1.amazonaws.com/documents/category/MAN12_43237_etna_AP_2009-03-.pdf

- G2: Tiempo asignado al ausentismo
- G3: Tiempo asignado al factor organizacional
- G4: Tiempo asignado de factor aleatorio

Operación 7

$$CD = 296 \times 1 \times 8 \times 10 - [280 + 3493 + 4366 + 2620] = 12.922 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

Fuente: elaboración propia

3.4.3 Capacidad necesaria. Por medio de esta capacidad, se determina la cantidad de hectolitros que pueden ser producidos por la empresa al año, mes y semana para satisfacer la demanda de los cinco próximos años, en la Tabla 44., se puede observar la capacidad necesaria en hectolitros para la cerveza Durwin y en la Tabla 45., se puede observar la capacidad necesaria en hectolitros para la cerveza Godwin, la capacidad necesaria se determinó mediante la demanda real calculada en el Capítulo 2., del presente proyecto porque es la capacidad que necesita la fábrica para satisfacer la demanda de los próximos cinco años.

Tabla 44. Capacidad necesaria en hectolitros para la cerveza Durwin

Capacidad Necesaria (Hectolitros)	2021	2022	2023	2024	2025
Anual	231	237	244	251	258
Mensual	22,8	23,39	24,04	24,72	25,41
Semanal	10,50	10,79	11,10	11,41	11,73

Fuente: elaboración propia

Tabla 45. Capacidad necesaria en hectolitros para la cerveza Godwin

Capacidad Necesaria (Hectolitros)	2021	2022	2023	2024	2025
Anual	222	228	235	241	248
Mensual	24,0	24,7	25,4	26,1	26,9
Semanal	11,10	11,41	11,73	12,06	12,40

Fuente: elaboración propia

Se considerará el número de botellas y barriles a fabricar teniendo en cuenta la encuesta del estudio de mercado realizada donde el 51% de las personas encuestadas respondieron que estarían dispuestos a adquirir la cerveza Durwin y el 49% de los encuestados podrían optar por la cerveza Godwin, también se tiene en cuenta que la fabricación de cada una de las variedades se realizará alternando los dos sabores, es decir una semana se fabricará un lote de Durwin y la siguiente semana un lote de Godwin completando al año 22 semanas donde se fabricarán cervezas Durwin y 20 semanas donde se fabricarán cervezas artesanales Godwin.

Se embotellará el 60% del número total de litros y el 40% se embarrilará, puesto que las botellas tendrán venta online mientras que los barriles serán utilizados para la venta del producto en el Beer Truck en vasos de 180 mililitros porque las dos cervezas tienen un alto grado de alcohol, en un barril de 30 litros hay 167 vasos de

180 mililitros de esta forma se ha calculado la cantidad de vasos que son necesarios anualmente , en la Tabla 46., se observa el número de botellas que se fabricarán estilo English Brown Porter (Durwin), en la Tabla 47., se registra la capacidad necesaria en botellas estilo American Brown Ale (Godwin) a fabricar, en la Tabla 48., se calcula el número de barriles necesarios a elaborar para la cerveza Durwin y en la Tabla 49., el número de barriles necesarios a fabricar de cerveza Godwin.

Tabla 46. Capacidad necesaria en botellas de cerveza Durwin

Capacidad Necesaria (Botellas)	2021	2022	2023	2024	2025
Anual	42.000	43.176	44.385	45.628	46.905
Mensual	4.136	4.252	4.371	4.494	4.619
Semanal	1.909	1.963	2.017	2.074	2.132

Fuente: elaboración propia

Tabla 47. Capacidad necesaria en botellas de cerveza Godwin

Capacidad Necesaria (Botellas)	2021	2022	2023	2024	2025
Anual	40.364	41.494	42.656	43.850	45.078
Mensual	4.373	4.495	4.621	4.750	4.883
Semanal	2.018	2.075	2.133	2.193	2.254

Fuente: elaboración propia

Tabla 48. Capacidad necesaria en barriles de cerveza Durwin

Capacidad Necesaria (Barriles)	2021	2022	2023	2024	2025
Anual	308	317	325	335	344
Mensual	30	31	32	33	34
Semanal	14	14	15	15	16
Vasos anuales	51.436	52.876	54.357	55.879	57.443

Fuente: elaboración propia

Tabla 49. Capacidad necesaria en barriles de cerveza Godwin

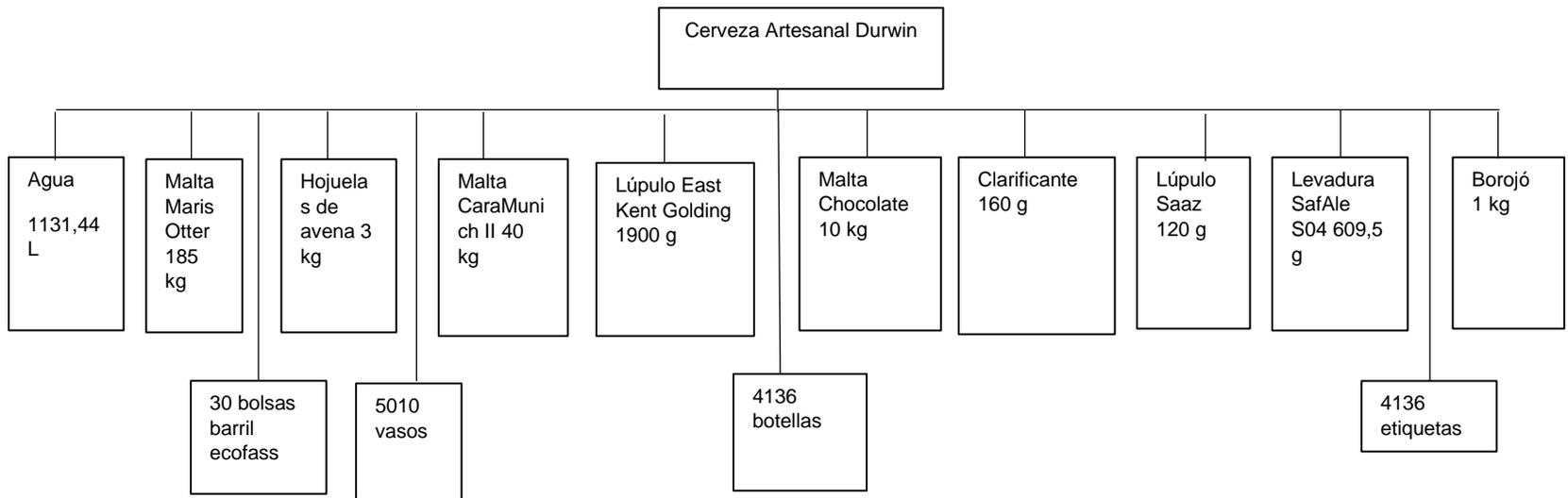
Capacidad Necesaria (Barriles)	2021	2022	2023	2024	2025
Anual	296	304	313	322	331
Mensual	32	33	34	35	36
Semanal	15	15	16	16	17
Vasos anuales	49.432	50.816	52.239	53.702	55.205

Fuente: elaboración propia

3.5 PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES

El MRP¹⁶⁸ se emplea para administrar el inventario de demanda dependiente y programar los pedidos de reabastecimiento, mediante la lista de materiales, se exponen los componentes necesarios para fabricar un producto, así como también la cantidad necesaria para posteriormente realizar el programa maestro de producción. La lista de materiales necesarios para fabricar un lote de 1050 litros de cerveza artesanal Durwin se puede observar en el Diagrama 6., y en el Diagrama 7., se encuentra la lista de materiales para fabricar un lote de 1110 litros de cerveza artesanal Godwin.

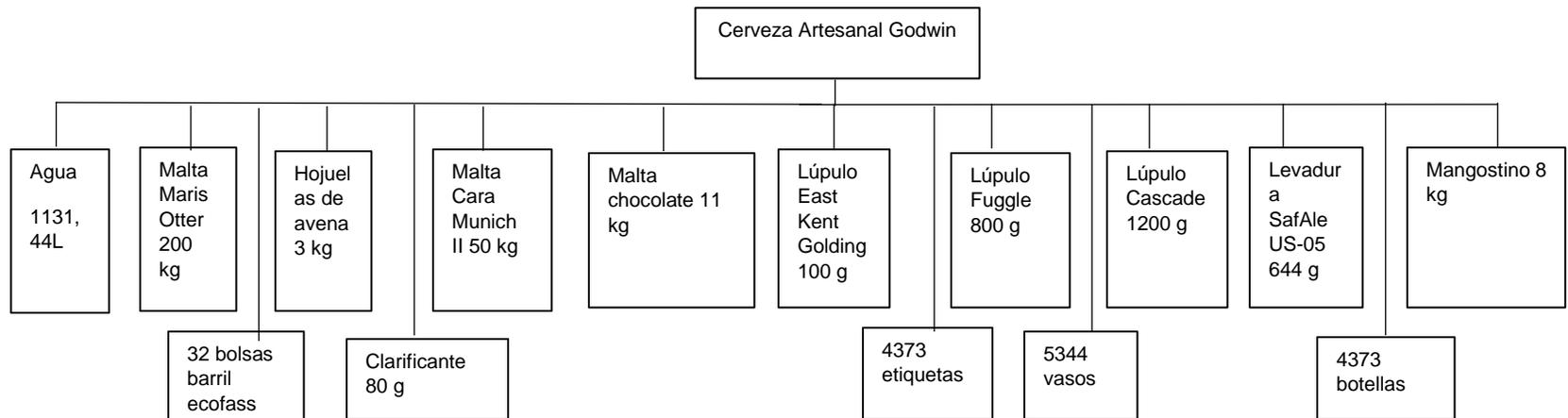
Diagrama 6. Lista de materiales para la cerveza artesanal Durwin



Fuente: elaboración propia

¹⁶⁸ KRAJEWSKI, Lee, et al. Administración de operaciones. 8 ed. México. Pearson Educación, 2008. 752 p. ISBN 978-970-26-1217-9

Diagrama 7. Lista de materiales para la cerveza artesanal Godwin



Fuente: elaboración propia

3.6 PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN

El plan maestro de producción (MPS)¹⁶⁹, se utiliza para saber cuántos productos deben ser elaborados en un tiempo determinado, para la elaboración del plan maestro de producción se utilizarán lotes de 1200 litros, se realizará una aproximación al entero siguiente para asegurar la producción requerida siendo este elemento una restricción puesto que el producto a elaborar es líquido y no se podrá fabricar una cantidad inferior al lote definido previamente por la empresa, en la Tabla 50., y en la Tabla 51., se encuentra los MPS de los años 2021 y en el Anexo B., se podrán encontrar los MPS de los años 2022 a 2025 para cada una de las cervezas.

¹⁶⁹ KRAJEWSKI, Lee, et al. Administración de operaciones. 8 ed. México. Pearson Educación, 2008. 752 p. ISBN 978-970-26-1217-9

Tabla 50. MPS del año 2021 cerveza Durwin

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275
Inventario Inicial	0	125	250	375	500	625	750	875	1000	1125	50	175
# de lotes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Producción requerida	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	1200	2400	2400
Inventario final	125	250	375	500	625	750	875	1000	1125	50	175	300

Fuente: elaboración propia

Tabla 51. MPS del año 2021 cerveza Godwin

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda	2405	2405	2405	2405	2405	2405	2405	2405	2405	2405	2405	2405
Inventario Inicial	0	1195	1190	1185	1180	1175	1170	1165	1160	1155	1150	1145
# de lotes	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Producción requerida	3600	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Inventario final	1195	1190	1185	1180	1175	1170	1165	1160	1155	1150	1145	1140

Fuente: elaboración propia

3.7 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

Cada producto requiere de materia prima que se encuentre en óptimas condiciones para la fabricación y que cumplan con los requisitos que esperan los clientes y así a través del voz a voz más personas pueden conocerlo y adquirirlo, la cerveza necesita de ingredientes específicos para su elaboración siendo estos los principales el agua, la cebada, el lúpulo y la levadura, que dan cuerpo, aroma y sabor junto con otros insumos conocidos como adjuntos, cada cervecería puede elaborar diferentes estilos creando combinaciones únicas que las hacen resaltar entre las demás. Es por esto que se debe hacer una buena elección de los proveedores quienes facilitarán la obtención de estos para la elaboración de la bebida, a través de la evaluación de proveedores por técnicas multicriterio, se podrá elegir el proveedor a partir de tres modelos: objetivo, subjetivo y definitivo.

Para la elaboración de la evaluación de proveedores se realizará una breve descripción del perfil del proveedor de los más destacados de materia prima, así como los criterios de evaluación y la escala para su calificación.

3.7.1 Perfil del proveedor. Se establecerán ciertas características que deben cumplir los posibles proveedores a evaluar con el fin de garantizar un producto final de alta calidad para el cliente.

- El proveedor podrá ser una persona natural o jurídica
- Debe tener mínimo dos años de experiencia
- Debe estar ubicado en la ciudad de Bogotá o en sus alrededores
- Debe tener certificación de calidad ISO 9001, ISO 14001, registro INVIMA entre otras certificaciones.

3.7.2 Posibles Proveedores. Se realizará una lista, los cuales son evaluados previamente por el investigador garantizando el cumplimiento de las características del perfil expuestos anteriormente. En la Tabla 52., se puede observar los proveedores de los insumos para la elaboración de la cerveza, en la Tabla 53., se encuentran las posibles empresas para los envases y tapas para las botellas, en la Tabla 54., se observan los distribuidores de Borjón y en la Tabla 55., se observan los de Mangostino.

Tabla 52. Proveedores de insumos para la cerveza

Proveedor	Nombre
Proveedor 1	Brewshop Fuggle
Proveedor 2	Distrines
Proveedor 3	Homebrewer Corner
Proveedor 4	Equipos insumos para cerveza
Proveedor 5	Glomi

Tabla 53. Proveedores de envases y tapas para la cerveza

Proveedor	Nombre
Proveedor 1	Duque Saldarriaga
Proveedor 2	Discordoba
Proveedor 3	Unicor S.A
Proveedor 4	Envapack Envases y Máquinas

Fuente: elaboración propia

Tabla 54. Proveedores de Borjón

Proveedor	Nombre
Proveedor 1	Don Juan Organic
Proveedor 2	Frugy
Proveedor 3	Fast Fruit

Fuente: elaboración propia

Tabla 55. Proveedores de Mangostino

Proveedor	Nombre
Proveedor 1	Naturale
Proveedor 2	Varahonda
Proveedor 3	Juan Matas S.A.S

Fuente: elaboración propia

3.7.3 Criterios de calificación. Los criterios de calificación son escogidos por la empresa para evaluar a los posibles proveedores y así escoger al que ofrezca los mejores beneficios para la empresa, en la Tabla 56., se exponen los diferentes criterios para su evaluación y en la Tabla 57., se describirá el resultado de la calificación.

Tabla 56. Criterios de calificación

Criterio	Descripción	Porcentaje asignado
C1	Nivel de calidad	30%
C2	Puntualidad	25%
C3	Buenos precios	20%
C4	Facilidad de pago	10%
C5	Grado de adaptabilidad a los cambios	15%

Fuente: elaboración propia

Tabla 57. Escala de Calificación

Criterio	Nivel	Puntos	Descripción
Calidad	Excelente	1	Productos conformes con 95-100%
	Bueno	2	Productos conformes con 60-94%
	Bueno	2	Productos conformes con 60-94%
	Regular	3	Productos con rango inferior a 59%
Puntualidad	Excelente	1	Entrega de insumos el día acordado
	Medio	2	Entrega de insumos tres días después
	Malo	3	Entrega de insumos superior a tres días

Tabla 57. (Continuación)

Criterio	Nivel	Puntos	Descripción
Buenos precios	Excelente	1	Precios económicos de los insumos
	Medio	2	Precios promedio de los insumos
	Bajo	3	Precios altos de los insumos
Facilidad de pago	Excelente	1	Crédito a 90 días
	Medio	2	Crédito a 30 días
	Bajo	3	Pago de contado
Grado de adaptabilidad a los cambios	Alto	1	Se adapta rápidamente a los cambios
	Medio	2	Presenta poca dificultad para adaptarse a los cambios
	Bajo	3	Presenta alta resistencia de adaptabilidad a los cambios

Fuente: elaboración propia

3.7.4 Evaluación de proveedores de insumos para cerveza. Se realizará la evaluación de los distribuidores para los insumos con base a los criterios expuestos en la Tabla 57.

3.7.4.1 Matriz R_{ij} . En la Cuadro 14., se realizará la matriz absoluta R_{ij} para calificar a cada proveedor j de acuerdo con cada criterio i .

Cuadro 14. Matriz absoluta R_{ij} de materia prima

Matriz R_{ij}	C1	C2	C3	C4	C5
P1	2	2	1	2	2
P2	1	1	2	2	2
P3	1	1	2	2	1
P4	1	2	1	2	2
P5	3	2	2	1	2

Fuente: elaboración propia

Se utilizarán el modelo objetivo, subjetivo y el definitivo para la toma de la decisión del mejor proveedor.

3.7.4.2 Modelo Objetivo. Se debe calcular la entropía¹⁷⁰ para cada criterio establecido, utilizando la Ecuación 8.

Ecuación 8. Entropía

$$E_i = \frac{-1}{\log m} \left(\sum_{j=1}^n R_{ij} \times \log R_{ij} \right) \forall i = 1 \dots n$$

Fuente: SARACHE, Ariel, *et al.* Procedimiento para la evaluación de proveedores.

¹⁷⁰ SARACHE, Ariel, *et al.* Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio. [en línea] mayo de 2004. [Consulta: 2 de abril de 2020). Disponible en: file:///C:/Users/Daniela/Downloads/Dialnet-ProcedimientoParaLaEvaluacionDeProveedoresMediante-4844980.pdf

Donde:

R_{ij} : Calificación del proveedor j con respecto al criterio i

m : Número de proveedores que se están evaluando

En la Tabla 58., se puede observar la entropía calculada para cada criterio de evaluación.

Tabla 58. Entropía

Entropía	Valor
E_1	-2,91
E_2	-2,58
E_3	-2,58
E_4	-3,45
E_5	-3,45

Fuente: elaboración propia

Se calcula la dispersión¹⁷¹ a través de la Ecuación 9., utilizando los valores de la entropía hallados previamente, en la Tabla 59., se observa los resultados de la dispersión.

Ecuación 9. Dispersión

$$D_i = 1 - E_i$$

Fuente: SARACHE, Ariel, *et al.*

Tabla 59. Dispersión

Criterio	Dispersión
C1	3,909
C2	3,584
C3	3,584
C4	4,445
C5	4,445

Fuente: elaboración propia

Ecuación 10. Modelo objetivo.

$$S_{oi} = \frac{D_i}{\sum_{i=1}^n D_i} \quad \forall i = 1 \dots n$$

Fuente: SARACHE, Ariel, *et al.*

¹⁷¹ SARACHE, Ariel, *et al.* Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio. [en línea] mayo de 2004. [Consulta: 2 de abril de 2020). Disponible en: file:///C:/Users/Daniela/Downloads/Dialnet-ProcedimientoParaLaEvaluacionDeProveedoresMediante-4844980.pdf

En la Tabla 60., Se observa el modelo objetivo de los criterios de evaluación.

Tabla 60. Modelo objetivo

Criterio	S _{oi}
C1	0,196
C2	0,179
C3	0,179
C4	0,223
C5	0,223

Fuente: elaboración propia

3.7.4.3 Modelo Subjetivo. En este modelo se utiliza el triángulo de Fuller, el cual se encuentra en la Cuadro 15., para determinar el modelo subjetivo utilizando la Ecuación 11.

Cuadro 15. Triángulo de Fuller

C/C	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	1	1	1	1
C2	0	1	1	1	1
C3	0	0	1	1	1
C4	0	0	0	1	0
C5	0	0	0	1	1

Fuente: elaboración propia

En el triángulo de Fuller se realiza una comparación entre los criterios designando un cero si el valor dado es menor que el valor con el cual se está comparando o uno si el valor dado es mayor o igual, por ejemplo, al comparar la fila C1 y la columna C1, su valor asignado es 30%, al ser iguales se llena la casilla con un uno (1), en el C2 y C1, el valor de C2 es 25% entonces en esta casilla se ubica un número cero porque indica que es menor que el valor del C1 y así se realiza con los demás criterios hasta llenar todo el triángulo.

A través de la Ecuación 11., se puede determinar el modelo subjetivo.

Ecuación 11. Modelo subjetivo

$$s_{bi} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n P_{ij}}$$

Fuente: SARACHE, Ariel, *et al.*
 Procedimiento para
 la evaluación de
 proveedores
 mediante técnicas multicriterio

Se realizará el modelo subjetivo utilizando la Ecuación 11., vista anteriormente, en la Tabla 61., se puede observar el desarrollo del modelo subjetivo.

Tabla 61. Modelo subjetivo

Criterio	P_{ij}	S_{bi}
C1	5	0,33
C2	4	0,27
C3	3	0,20
C4	1	0,07
C5	2	0,13
Total	15	1,00

Fuente: elaboración propia

3.7.4.4 Modelo definitivo. Este modelo combina el subjetivo y el objetivo para determinar cuáles proveedores serán los que faciliten los insumos a la empresa para la elaboración de los productos. Para hallar el definitivo, se emplea la Ecuación 12.

Ecuación 12. Modelo Definitivo

$$S_{di} = \frac{S_{oi} \times S_{bi}}{\sum_{i=1}^n S_{oi} \times S_{bi}}$$

Fuente: SARACHE, Ariel, *et al.*
 Procedimiento para
 la evaluación de
 proveedores
 mediante técnicas
 multicriterio.

En la Tabla 62., se observa la aplicación de la Ecuación 12., para determinar el modelo definitivo.

Tabla 62. Modelo definitivo

Criterio	S_{oi} x S_{bi}	S_{di}
C1	0,065	0,337
C2	0,048	0,247
C3	0,036	0,185
C4	0,015	0,077
C5	0,030	0,153
Total	0,194	1,00

Fuente: elaboración propia

Finalmente, para determinar los proveedores con los cuales la empresa contará para el suministro de las materias primas se desarrollará la matriz absoluta donde se multiplica los resultados del modelo definitivo con la matriz relativa, en el Cuadro 16., se podrá observar la matriz absoluta.

Cuadro 16. Matriz absoluta

S _{di}	0,337	0,247	0,185	0,077	0,153		
P/C	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Porcentaje
P1	0,67	0,49	0,19	0,15	0,31	1,81	
P2	0,34	0,25	0,37	0,15	0,31	1,42	30%
P3	0,34	0,25	0,37	0,15	0,15	1,26	60%
P4	0,34	0,49	0,19	0,15	0,31	1,48	10%
P5	1,01	0,49	0,37	0,08	0,31	2,26	

Fuente: elaboración propia

Con los resultados arrojados por la matriz absoluta se concluye que el 60% de la materia prima necesaria se pedirá a la empresa Homebrewer Corner, el 30% a la empresa Distrines y el 10% a la empresa Equipos insumos para cerveza, sin embargo, es de resaltar que al cabo de ocho meses se evaluarán a estos proveedores utilizando estos criterios u otros que sean de mayor relevancia para la empresa dependiendo el desempeño de los escogidos.

3.7.5 Evaluación de proveedores para envases y tapas de cerveza. Para los distribuidores de los envases y tapas, también se debe realizar el mismo procedimiento para evaluar y elegir al mejor proveedor de estos insumos, como se explicó anteriormente las ecuaciones que deben ser empleadas, estas se utilizarán para evaluar a los tres encontrados por el investigador.

Cuadro 17. Matriz relativa R_{ij}

P/C	C1	C2	C3	C4	C5
P1	2	2	2	2	1
P2	1	1	1	2	2
P3	1	1	2	2	2
P4	2	1	1	2	2

Fuente: elaboración propia

3.7.5.1 Entropía. Se calcula la entropía en la Tabla 63., de cada uno de los criterios con base en la Ecuación 8.

Tabla 63. Entropía

Entropía	Valor
E_1	-1,72
E_2	-0,86
E_3	-1,72
E_4	-3,45
E_5	-2,58

Fuente: elaboración propia

3.7.5.2 Dispersión. Se calcula la dispersión para cada uno de los criterios con base en la Ecuación 9., que puede ser observado en la Tabla 64.

Tabla 64. Dispersión

Criterio	Dispersión
C1	2,72
C2	1,86
C3	2,72
C4	4,45
C5	3,58

Fuente: elaboración propia

3.7.5.3 Modelo objetivo. Con los resultados obtenidos de la entropía y la dispersión se puede calcular el modelo objetivo, en la Tabla 65., se puede observar los resultados del modelo.

Tabla 65. Modelo objetivo

Criterio	S _{oi}
C1	0,18
C2	0,12
C3	0,18
C4	0,29
C5	0,23

Fuente: elaboración propia

3.7.5.4 Triángulo de Fuller. Para determinar el modelo subjetivo, se realiza el triángulo de Fuller, en el Cuadro 18., se puede observar su desarrollo.

Cuadro 18. Triángulo de Fuller

C/C	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	1	1	1	1
C2	0	1	1	1	1
C3	0	0	1	1	1
C4	0	0	0	1	0
C5	0	0	0	1	1

Fuente: elaboración propia

3.7.5.5 Modelo subjetivo. Con el triángulo de Fuller, se procede a elaborar el modelo subjetivo, en la Tabla 66., puede ser observado su desarrollo.

Tabla 66. Modelo Subjetivo

Criterio	P _{ij}	S _{bi}
C1	5	0,33
C2	4	0,27
C3	3	0,20
C4	1	0,07
C5	2	0,13
Total	15	1,00

Fuente: elaboración propia

3.7.5.6 Modelo definitivo. Este modelo combina los modelos anteriores para definir el proveedor de la empresa, en la Tabla 67., se puede observar el desarrollo de este modelo.

Tabla 67. Modelo definitivo

Criterio	$S_{oi} \times S_{bi}$	S_{di}
C1	0,059	0,333
C2	0,032	0,182
C3	0,036	0,200
C4	0,019	0,109
C5	0,031	0,176
Total	0,178	1,00

Fuente: elaboración propia

En el Cuadro 19., se elabora la matriz absoluta donde se selecciona el proveedor de los insumos de envases y tapas para la empresa.

Cuadro 19. Matriz absoluta

S_{di}	0,333	0,182	0,200	0,109	0,176		
P/C	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Porcentaje
P1	0,67	0,36	0,40	0,22	0,18	1,82	
P2	0,33	0,18	0,20	0,22	0,35	1,28	60%
P3	0,33	0,18	0,40	0,22	0,35	1,48	30%
P4	0,67	0,18	0,20	0,22	0,35	1,62	10%

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la matriz absoluta, la empresa contará con tres proveedores quienes surtirán de envases y tapas, el 60% será con Discordoba, el 30% se encuentra Unicor y el 10% Envapack Envases y Máquinas, de igual forma que los proveedores de materia prima, se realizará una evaluación a los ocho meses para medir su desempeño con base en los criterios que establezca en el futuro la compañía.

3.7.6 Evaluación de proveedores de Borojó. Se realizará la evaluación a las distintas empresas que comercializan Borojó en el país, en esta evaluación se tomaron de diferentes lugares del país ya que son frutas que crecen en la región pacífica y en otras regiones de Colombia, en el Cuadro 20., se observa la matriz R_{ij} .

Cuadro 20. Matriz R_{ij}

P/C	C1	C2	C3	C4	C5
P1	2	2	2	2	1
P2	2	2	2	1	3
P3	1	1	2	1	2

Fuente: elaboración propia

3.7.6.1 Entropía. Se calcula la entropía de cada uno de los criterios con base en la Ecuación 8., en la Tabla 68., se observan los resultados.

Tabla 68. Entropía

Entropía	Valor
E_1	-2,52
E_2	-2,52
E_3	-3,79
E_4	-1,26
E_5	-4,26

Fuente: elaboración propia

3.7.6.2 Dispersión. Se calcula la dispersión para cada uno de los criterios con base en la Ecuación 9., en la Tabla 69., se pueden observar los resultados.

Tabla 69. Dispersión

Criterio	Dispersión
C1	3,52
C2	3,52
C3	4,79
C4	2,26
C5	5,26

Fuente: elaboración propia

3.7.6.3 Modelo objetivo. Con los resultados obtenidos de la entropía y la dispersión se puede calcular el modelo objetivo, en la Tabla 70., se puede observar los resultados del modelo.

Tabla 70. Modelo objetivo

Criterio	S_{oi}
C1	0,18
C2	0,18
C3	0,25
C4	0,12
C5	0,27

Fuente: elaboración propia

3.7.6.4 Triangulo de Fuller. Para determinar el modelo subjetivo, se realiza el triángulo de Fuller, en el Cuadro 21., se puede observar su desarrollo.

Cuadro 21. Triángulo de Fuller

C/C	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	1	1	1	1
C2	0	1	1	1	1
C3	0	0	1	1	1
C4	0	0	0	1	0
C5	0	0	0	1	1

Fuente: elaboración propia

3.7.6.5 Modelo subjetivo. Con el triángulo de Fuller, se procede a elaborar el modelo subjetivo, en la Tabla 71., puede ser observado su desarrollo.

Tabla 71. Modelo Subjetivo

Criterio	P _{ij}	S _{bi}
C1	5	0,33
C2	4	0,27
C3	3	0,20
C4	1	0,07
C5	2	0,13
Total	15	1,00

Fuente: elaboración propia

3.7.6.6 Modelo definitivo. Este modelo combina los modelos anteriores para definir el proveedor de la empresa, en la Tabla 72., se puede observar el desarrollo de este modelo.

Tabla 72. Modelo definitivo

Criterio	S _{oi} x S _{bi}	S _{di}
C1	0,061	0,299
C2	0,049	0,239
C3	0,049	0,244
C4	0,008	0,038
C5	0,036	0,179
Total	0,203	1,00

Fuente: elaboración propia

En el Cuadro 22., se elabora la matriz absoluta donde se selecciona el proveedor de pulpa de Borojó.

Cuadro 22. Matriz absoluta

S _{di}	0,299	0,239	0,244	0,038	0,179		
P/C	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Porcentaje
P1	0,60	0,48	0,49	0,08	0,18	1,82	30%
P2	0,60	0,48	0,49	0,04	0,54	2,14	10%
P3	0,30	0,24	0,49	0,04	0,36	1,42	60%

Fuente: elaboración propia

Por medio de la matriz absoluta se concluye que la empresa contará como proveedor de fruta a la empresa Fast Fruit la cual tendrá el 60% de participación y será considerado el proveedor principal mientras que Don Juan Organic tendrá el 30% y Frugy tendrá el 10%, de igual manera también se realizará una evaluación pasados ocho meses para observar su desempeño.

3.7.7 Evaluación de proveedores de Mangostino. La empresa realizará una evaluación a tres distribuidores de Mangostino del país para identificar al proveedor que cumpla con las características requeridas por la empresa, en el Cuadro 23., se observa la matriz R_{ij}.

Cuadro 23. Matriz R_{ij}

P/C	C1	C2	C3	C4	C5
P1	1	1	2	2	2
P2	2	2	2	3	2
P3	1	2	2	2	2

Fuente: elaboración propia

3.7.7.1 Entropía. Se calcula la entropía de cada uno de los criterios con base en la Ecuación 8, en la Tabla 73., se observan los resultados.

Tabla 73. Entropía

Entropía	Valor
E_1	-1,262
E_2	-2,524
E_3	-3,786
E_4	-5,524
E_5	-3,786

Fuente: elaboración propia

3.7.7.2 Dispersión. Se calcula la dispersión para cada uno de los criterios con base en la Ecuación 9., en la Tabla 74., se pueden observar los resultados.

Tabla 74. Dispersión

Criterio	Dispersión
C1	2,26
C2	3,52
C3	4,79
C4	6,52
C5	4,79

Fuente: elaboración propia

3.7.7.3 Modelo objetivo. Con los resultados obtenidos de la entropía y la dispersión se puede calcular el modelo objetivo, en la Tabla 75., se puede observar los resultados del modelo.

Tabla 75. Modelo objetivo

Criterio	S _{oi}
C1	0,10
C2	0,16
C3	0,22
C4	0,30
C5	0,22

Fuente: elaboración propia

3.7.7.4 Triángulo de Fuller. Para determinar el modelo subjetivo, se realiza el triángulo de Fuller, en el Cuadro 24., se puede observar su desarrollo.

Cuadro 24. Triángulo de Fuller

C/C	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	1	1	1	1
C2	0	1	1	1	1
C3	0	0	1	1	1
C4	0	0	0	1	0
C5	0	0	0	1	1

Fuente: elaboración propia

3.7.7.5 Modelo subjetivo. Con el triángulo de Fuller, se procede a elaborar el modelo subjetivo, en la Tabla 76., puede ser observado su desarrollo.

Tabla 76. Modelo Subjetivo

Criterio	P _{ij}	S _{bi}
C1	5	0,33
C2	4	0,27
C3	3	0,20
C4	1	0,07
C5	2	0,13
Total	15	1,00

Fuente: elaboración propia

3.7.7.6 Modelo definitivo. Combina los modelos anteriores para definir el proveedor de la empresa, en la Tabla 77., se puede observar el desarrollo de este.

Tabla 77. Modelo definitivo

Criterio	S_{oi} x S_{bi}	S_{di}
C1	0,034	0,202
C2	0,043	0,252
C3	0,044	0,257
C4	0,020	0,117
C5	0,029	0,171
Total	0,17	1,00

Fuente: elaboración propia

En el Cuadro 25., se elabora la matriz absoluta donde se selecciona el proveedor de pulpa de Borojó.

Cuadro 25. Matriz absoluta

S _{di}	0,202	0,252	0,257	0,117	0,171		
P/C	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Porcentaje
P1	0,202	0,252	0,514	0,234	0,343	1,545	60%
P2	0,405	0,505	0,514	0,350	0,343	2,117	10%
P3	0,202	0,505	0,514	0,234	0,343	1,798	30%

Fuente: elaboración propia

El proveedor de Mangostino escogido por la empresa que resultó después de realizar la matriz absoluta fue Natturale cuya participación será del 60%, mientras que Juan Matas S.A.S tendrá una participación del 30% y Varahonda tendrá una participación del 10%, se realizará una evaluación de desempeño a los proveedores a los ocho meses de trabajar con la empresa.

3.8 MAQUINARÍA Y EQUIPOS

Para llevar a cabo la elaboración de los dos estilos a fabricar, la empresa debe tener ciertos equipos e instrumentos para hacer posible la elaboración del producto debido a que la cerveza artesanal requiere elementos como ollas de cocción, fermentadores, entre otros, en el Cuadro 26., se realiza la descripción de los equipos que serán necesarios para la producción de la cerveza artesanal English Brown Porter y American Brown Ale.

Cuadro 26. Descripción de equipos

Equipo	Imagen	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Total
Molino de malta ¹⁷²		Molino de rodillos manual con una tolva de gran tamaño y una capacidad de molido de 217 kg/h.	1	\$355.725	\$355.725
Olla de maceración, filtrado y cocción ¹⁷³		Equipo con tres ollas, la primera con un falso fondo, la segunda para agua caliente y la tercera para hervido con sistema whirlpool, capacidad 628 litros.	2	\$15.690.800	\$31.381.600
Tanque de fermentación ¹⁷⁴		Fermentador isobárico de 1200 litros en acero inoxidable, fondo cilindro cónico de 60°.	2	\$3.922.692	\$7.845.385
Llenador de botellas ¹⁷⁵		Llenadora de botellas manual.	1	\$221.758	\$221.758
Tanque de agua fría ¹⁷⁶		Tanque de agua fría para refrigerar el mosto.	1	\$223.150	\$223.150

¹⁷² AMAZON. [sitio web]. Molino de malta. [Consulta:3 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.amazon.es/SMAUTOP-inoxidable-ajustables-Trituradora-elaboraci%C3%B3n/dp/B07V6XMLH7/ref=sr_1_1_ssapa?__mk_es_ES=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=molino+de+malta&qid=1586645030&s=kitchen&sr=1-1-spons&psc=1&spLa=ZW5jcnlwdGVkUXVhbGlmaWVyPUFJUIM4N1laUVZPVlYmZW5jcnlwdGVkSWQ9QTA2NTAxMDMzTEFRQ0UxOTA4SjBBJmVuY3J5cHRlZEFkSWQ9QTAzNjkzMzAySzEzSUpXRkRIWkMzJndpZGdldE5hbWU9c3BfYXRmJmFjdGlvbj1jbGlja1JlZGlyZWNOJmRvTm90TG9nQ2xpY2s9dHJlZQ==

¹⁷³ MERCADO LIBRE. [sitio web]. Bloque de cocción de cerveza [Consulta: 2 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-809006856-bloque-de-coccion-cerveza-artesanal-equipo-500-litros-_JM?quantity=1

¹⁷⁴ ALIBABA. [sitio web]. Tanque de fermentación. [Consulta:3 de abril de 2020]. Disponible en: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/stainless-steel-fermentation-equipment-100-liters-to-20000-liters-conical-jacketed-beer-fermenter-for-sale-62328036308.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.68b7380cytluKg>

¹⁷⁵ AMAZON. [sitio web]. Llenadora de botellas. [Consulta: 3 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.amazon.es/sdfghzsedfgsdfg-Llenadora-contrapresi%C3%B3n-inoxidable-embotellado/dp/B088CYLLZH/ref=olp_product_details?ie=UTF8&me=&qid=1589733108&sr=8-16

¹⁷⁶ EASY. [sitio web]. Tanque de 1000 litros de agua. [Consulta: 14 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.easy.com.co/p/tanque-de-1000-litros-negro-eternit/>

Cuadro 26. (Continuación)

Equipo	Imagen	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Total
Máquina de etiquetas manual ¹⁷⁷		Máquina de etiquetas para botellas de vidrio con capacidad de hacer 10-30 botellas/min.	1	\$420.976	\$420.976
Tapadora manual ¹⁷⁸		Máquina de tapas para cerveza con una base firme para apoyar la botella.	1	\$141.579	\$141.579
Báscula de sobremesa ¹⁷⁹		Báscula elaborada en acero inoxidable ideal para ambientes húmedos.	1	\$214.315	\$214.315
Densímetro ¹⁸⁰		Medidor de microorganismos que pueden estar presentes en los productos.	1	\$23.564	\$23.564
Llenador de barriles ¹⁸¹		Cabezal para el llenado de barriles de forma manual.	1	\$359.471	\$359.471
Barriles ecofass ¹⁸²		Barril ecofass para 30 litros utiliza bolsas reutilizables.	62	\$323.297	\$20.044.414

¹⁷⁷ ALIBABA. [sitio web]. Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: https://spanish.alibaba.com/product-detail/ytk-l100-round-bottle-beverage-food-manual-hand-operated-labeling-machine-62252158107.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.2.4b2d39a7VDIwvV

¹⁷⁸ AMAZON. [sitio web]. Tapadora manual de botellas. [Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.amazon.com/-/es/Dyrabrest-botella-cerveza-manual-botellas/dp/B07YDRHD1S/ref=sr_1_23?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95C3%91&dchild=1&keywords=bottle+capper&qid=1586722935&sr=8-23

¹⁷⁹ ALIBABA. [sitio web]. Básculas de sobremesa. [Consulta: 3 de abril de 2020]. Disponible en: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/digital-dial-industrial-weighing-of-tcs-series-electronic-platform-counting-bench-scale-62396978636.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.47562988J3ORZS>

¹⁸⁰ CERVEZA ARTESANA. [sitio web]. Densímetro. [Consulta: 8 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.cervezartesana.es/densimetro-estandar-heim003.html>

¹⁸¹ INSTALL BEER. [sitio web]. Cabezal de llenado. [Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: https://installbeer.com/products/cabezal-de-llenado-micro-matic-tipo-s?_pos=5&_sid=1afe3550b&_ss=r

¹⁸² CÉSPEDES TECNOLOGIAS CERVECERA. [sitio web]. Barril Ecofass. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: <https://elaborarcerveza.com/es/barriles-reutilizables/57-barril-30-litros-ecofass.html>

Cuadro 26. (Continuación)

Equipo	Imagen	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Total
Intercambiador de calor ¹⁸³		Intercambiador de calor de placas con potencia de 40.000 kcal/hora o 46,56 kw/h ¹⁸⁴ .	1	\$392.107	\$392.107
Bomba centrífuga ¹⁸⁵		Bomba utilizada para transportar el mosto al intercambiador de placas.	2	\$2.050.925	\$4.101.850
Total					\$65.725.893

Fuente: elaboración propia

3.8.1 Muebles y enseres. Todas las empresas deben tener un área administrativa para llevar a cabo diferentes actividades como la planeación estratégica, los pedidos de productos a los proveedores, entre otras donde se requieren muebles y enseres para que los colaboradores puedan trabajar en un ambiente cómodo, en el Cuadro 27., se describen los equipos necesarios en el área administrativa de la empresa.

Cuadro 27. Muebles y enseres

Equipo	Imagen	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Total
Computador ¹⁸⁶		Procesador: Intel Core 2, Memoria RAM: 16GB	4	\$329.000	\$1.316.000

¹⁸³ ALIBABA. [sitio web]. Intercambiador de calor. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/success-cooler-for-food-industry-plate-heat-exchanger-cooling-beer-chiller-60745475215.html?spm=a2700.7735675.normalList.19.77574c8bM1HdhN&s=p&s=p>

¹⁸⁴ INDELCASA. [sitio web]. Intercambiadores de calor de placas con juntas. [Consulta: 14 de 2020]. Disponible en: <https://docplayer.es/15565717-Intercambiadores-de-calor-a-placas-con-juntas.html>

¹⁸⁵ Ibid. Bomba centrífuga. [Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: <https://eshop.czechminibreweries.com/es/product/pp-22/>

¹⁸⁶ MERCADO LIBRE. [sitio web]. Computadores. [Consulta: 4 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-452870426-computador-usado-core2duo-160gb2gb-dr2-lcd17-wifi-dvd-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=8405d53f-aed2-4bb5-aa21-52200b239e98

Cuadro 27. (Continuación)

Equipo	Imagen	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Total
Silla para escritorio ¹⁸⁷		Silla para escritorio.	4	\$74.900	\$299.600
Escritorio ¹⁸⁸		Escritorio de madera café para oficina con un gran espacio	4	\$199.950	\$799.800
Descansa pies ¹⁸⁹		Descansa pies en color negro.	4	\$51.170	\$204.680
Impresora ¹⁹⁰		Impresora multifuncional para escaneos y copias con conexión a wi-fi	1	\$199.000	\$199.000
Teléfono ¹⁹¹		Teléfono Alámbrico con identificador VTC500 de color negro	1	\$80.000	\$80.000
Cafetera ¹⁹²		Cafetera para café molido, con capacidad de hacer seis tazas de café.	1	\$99.900	99.900
Total					\$2.998.980

Fuente: elaboración propia

¹⁸⁷ HOMECENTER. [sitio web]. Sillas de escritorio. [Consulta: 4 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/319205/Silla-PC-Avignon-Negro/319205>

¹⁸⁸ MERCADO LIBRE. [sitio web]. Escritorio café. [Consulta: 4 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-558268781-escritorio-expressions-furniture-cafe-_JM#position=2&type=item&tracking_id=aba3c3ca-6be1-46d4-a52e-82b297a881eb

¹⁸⁹ MUEBLEX. [sitio web]. Descansa pies. [Consulta: 4 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.mublex.com/accesorios-para-oficina/apoya-pies-descansa-pies/descansa-pies-oval-madera-ecologica>

¹⁹⁰ FALABELLA. [sitio web]. Impresora. [Consulta: 4 de abril de 20]. Disponible en: <https://www.falabella.com.co/falabella-co/product/3246667/Impresora-Multifuncional-Deskjet-Ink-Advantage-2675/3246667>

¹⁹¹ Ibid. Disponible en: <https://www.falabella.com.co/falabella-co/product/3443385/Telefono-Alambrico-Con-Identificador-VTC500/3443385>

¹⁹² Ibid. Disponible en: <https://www.falabella.com.co/falabella-co/product/4219504/Cafetera-Perfectta-Inoxidable/4219504>

3.8.2 Vehículos. La empresa tendrá un Beer Truck¹⁹³ para la distribución del producto y de esta forma se logre participar en eventos, el Beer Truck se puede observar en la Imagen 9.

Imagen 9. Beer Truck



Fuente: COLOMBIAN FOOD TRUCKS.
[sitio web]. Beer Truck.
Disponible en: <https://www.colombianfoodtrucks.com>

Se cotizó un Beer Truck en la empresa Colombian Food Trucks donde el precio de fabricación del Beer Truck es de \$35.000.000 incluye instalaciones eléctricas con luces interiores, tres toma corrientes y caja de mandos, sistema de agua y plomería con bomba de agua y tanque de agua limpia y agua gris con sistema de desagüe y carga, sistema de enfriador de cerveza, sistema de gas con compartimiento para gas propano, refuerzo estructural de paredes, piso y techo, apertura de ventanas de servicio con brazos hidráulicos campana extractora en acero inoxidable.

También es necesario utilizar una furgoneta¹⁹⁴ para realizar la entrega de los pedidos online de los clientes en la ciudad de Bogotá, en la Imagen 10., se observa la furgoneta requerida la cual tiene un precio de \$10.800.000.

¹⁹³ COLOMBIAN FOOD TRUCKS. [sitio web]. BEERTRUCKS. [Consulta: 14 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.colombianfoodtrucks.com/>

¹⁹⁴ MERCADO LIBRE. [sitio web]. Furgoneta blanca. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: https://carro.mercadolibre.com.co/MCO-559542036-daewoo-damas-carga-JM#position=41&type=item&tracking_id=652801cb-6474-4a35-a16d-d12c82234892

Imagen 10. Furgoneta



Fuente: MERCADO LIBRE. [sitio web].
 Furgoneta. Disponible en: https://Carro.mercadolibre.com.co/MCO-559542036-daewoo-damas-carga-JM#position=41&type=item&Tracking_id=652801cb-6474-4a35-a16d-d12c82234892

3.9 MATERIA PRIMA

La materia prima es fundamental para elaborar diferentes productos, en la elaboración de la cerveza se necesitan ingredientes de alta calidad para que el producto sea excelente, los insumos a utilizar se observan en el Cuadro 28.

Cuadro 28. Materia prima para fabricar la cerveza

Materia prima	Imagen	Descripción
Agua ¹⁹⁵		El agua de la cerveza debe contener sulfatos de calcio y magnesio para lograr una mejor filtración, la calidad del agua empleada influye en la calidad de la cerveza
Malta caramel Múnich 2 ¹⁹⁶		Es una malta caramelizada que aporta a la cerveza sabores y colores más intensos. Ver Anexo C.
Malta Maris Otter ¹⁹⁷		Originaria del Reino Unido, tiene un rápido tiempo de maduración, alta capacidad de absorción de agua y bajo contenido de nitrógeno.

¹⁹⁵ PRESSCOTT CATE, Samuel y DUNN, Cecil. Fabricación de cerveza. En: Microbiología Industrial. 3 ed. Valencia: Aguilar, S.A. 1962. p. 158-185.

¹⁹⁶ DISTRINES. [sitio web]. Malta Caramel Munich 2. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://distrines.com/maltas/14/malta-caramel-munich-i>

¹⁹⁷ HOMEBREWER CORNER. Malta Maris Otter. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://thehomebrewercorner.com/producto/muntons-pale-maris-otter/>

Cuadro 28. (Continuación)

Materia Prima	Imagen	Descripción
Hojuelas de avena ¹⁹⁸		La avena es utilizada para incrementar la espuma presente en las cervezas.
Malta Chocolate ¹⁹⁹		Malta tostada de color marrón oscuro, se utiliza para dar color y amargura a la cerveza. Ver Anexo C.
Lúpulo East Kent Golding ²⁰⁰		Este lúpulo tiene aroma y sabor a flores, miel, lavanda y tomillo, es utilizada en estilos ingleses. Ver Anexo C.
Lúpulo UK Fuggle ²⁰¹		Lúpulo con sabores herbales y frutal, es un lúpulo utilizado en la elaboración de cervezas estilo inglés
Lúpulo US Sazz ²⁰²		Su aroma es ligero, terroso y especiado es un derivado del lúpulo Sazz Checo.
Lúpulo Cascade ²⁰³		Este lúpulo agrega sabores y aromas florales y cítricos a la cerveza. Ver Anexo C.
Levadura SafAle S-04 ²⁰⁴		Levadura utilizada en estilos de cerveza ingleses. Ver Anexo C.
Levadura SafAle US-05 ²⁰⁵		Levadura de fermentación alta, utilizada para estilos de cerveza americanos. Ver Anexo C.
Pulpa de Borojó ²⁰⁶		Fruta con alto contenido de vitamina B y fósforo que proporciona una mejor función del cerebro.
Mangostino		Fruta con alto contenido de vitaminas.
Clarificante ²⁰⁷		Clarificante para ayudar a la cerveza para que se vea clara y no turbia. Ver Anexo C.

Fuente: elaboración propia

¹⁹⁸ JUMBO. [sitio web]. Avena en hojuelas. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.tiendasjumbo.co/avena-en-hojuelas-x-1000-g/p>

¹⁹⁹ DISTRINES. [sitio web]. Malta Chocolate- BEST Chocolate. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/maltas/19/malta-chocolate?search_query=malta+chocolate&results=4

²⁰⁰ Ibid. Lúpulo East Kent Golding. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/lupulos/181/lupulo-east-kent-golding?search_query=east+kent&results=1

²⁰¹ HOMEBREWER CORNER. Lúpulo UK fuggle. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://thehomebrewcorner.com/producto/uk-fuggle/>

²⁰² DISTRINES. [sitio web]. Lúpulo U.S Saaz. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://thehomebrewcorner.com/producto/u-s-saaz/>

²⁰³ DISTRINES. [sitio web]. Lúpulo Cascade. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/lupulos/28/lupulo-cascade?search_query=cascade&results=8

²⁰⁴ Ibid. Levadura SafAle S-04. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/levaduras/37/safale-s-04?search_query=levadura+safale+s-04&results=15

²⁰⁵ Ibid. Levadura SafAle US-05. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/levaduras/33/safale-us-05?search_query=levadura+&results=25

²⁰⁶ FAST FRUIT. [sitio web]. Pulpas de fruta. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <http://fastfruit.com.co/>

²⁰⁷ DISTRINES. [sitio web]. Clarificante [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/adjuntos/190/clarificante-en-hervido-polyclar-brewbrite?search_query=clarificante&results=7

En el Cuadro 29., se observa la cantidad requerida semanal y anualmente de materia prima, en el Cuadro 30., se observa los insumos necesarios para la fabricación semanal y anual de la cerveza American Brown Ale.

Cuadro 29. Materia prima necesaria para fabricar la cerveza Durwin

Materia Prima	Cantidad semanal	Unid.	Cantidad por año	Unid.	Cantidad ofrecida en el mercado	Unid.	Valor por unidad de venta	Unid.	Valor Unitario	Unid.	Valor total materia prima
Agua	1131,44	L	24.892	litros	1000	L	\$ 3.710	\$/L	\$ 3,71	\$/L	\$ 92.348
Malta Maris Otter	185	kg	4.070	kg	1	kg	\$ 6.500	\$/kg	\$ 6.500	\$/kg	\$26.455.000
Malta Cara Munich II	40	kg	880	kg	1	kg	\$ 6.000	\$/kg	\$ 6.000	\$/kg	\$5.280.000
Malta Chocolate	10	kg	220	kg	1	kg	\$ 7.200	\$/kg	\$ 7.200	\$/kg	\$1.584.000
Hojuelas de avena	3	kg	66	kg	1	kg	\$ 5.990	\$/kg	\$ 5.990	\$/kg	\$395.340
Lúpulo East Kent Golding	1900	g	41.800	g	454	g	\$ 90.000	\$/g	\$ 198	\$/g	\$8.286.344
Lúpulo Saaz	120	g	2.640	g	28	g	\$ 10.900	\$/g	\$ 389	\$/g	\$1.027.714
Levadura SafAle S-04	609,5	g	13.409	g	500	g	\$ 237.000	\$/g	\$ 474	\$/g	\$6.355.866
Clarificante	160	g	3.520	g	1000	g	\$ 300.000	\$/g	\$ 300	\$/g	\$1.056.000
Borojó	1	kg	22	kg	1	kg	\$ 4.600	\$/kg	\$ 4.600	\$/kg	\$101.200
Total											\$50.633.812

Fuente: elaboración propia

Cuadro 30. Materia prima necesaria para fabricar la cerveza American Brown Ale (Godwin)

Materia Prima	Cantidad semanal	Unid.	Cantidad por año	Unid.	Cantidad ofrecida en el mercado	Unid.	Valor por unidad de venta	Unid.	Valor Unitario	Unid.	Valor total materia prima
Agua	1131,44	L	22.629	L	1000	L	\$ 3.710	\$/lt	\$ 3,71	L	\$83.953
Malta Maris Otter	200	kg	4.000	kg	1	kg	\$ 6.500	\$/kg	\$ 6.500	kg	\$26.000.000
Malta Cara Munich II	50	kg	1.000	kg	1	kg	\$ 6.000	\$/kg	\$ 6.000	kg	\$6.000.000
Malta Chocolate	11	kg	220	kg	1	kg	\$ 7.200	\$/kg	\$ 7.200	kg	\$1.584.000
Hojuelas de avena	3	kg	60	kg	1	kg	\$ 5.990	\$/kg	\$ 5.990	kg	\$359.400
Lúpulo East Kent Golding	100	g	2.000	g	454	g	\$ 90.000	\$/g	\$ 198	g	\$396.476
Lúpulo Fuggle	800	g	16.000	g	56	g	\$ 21.700	\$/g	\$ 388	g	\$6.200.000
Lúpulo Cascade	1200	g	24.000	g	5000	g	\$ 700.000	\$/g	\$ 140	g	\$3.360.000
Levadura SafAle US-05	644	g	12.880	g	500	g	\$ 255.000	\$/g	\$ 510	g	\$6.568.800
Clarificante	180	g	3.600	g	1000	g	\$ 300.000	\$/g	\$ 300	\$/g	\$1.080.000
Mangostino	8	kg	160	kg	1	kg	\$ 6.600	\$/kg	\$ 6.600	\$/kg	\$1.056.000
Total											\$52.688.629

Fuente: elaboración propia

3.10 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO

Se debe determinar la zona óptima para realizar el proyecto con el fin de establecerse en lugares cercanos a la demanda o a los proveedores de la empresa, por medio de la macro localización y la micro localización se logra determinar el sitio donde se encontrará ubicada la compañía.

3.10.1 Macro localización. En la macro localización se analiza el lugar donde se ubicará la empresa, como se ha mencionado anteriormente, el proyecto se establecerá en Bogotá teniendo en cuenta que es la ciudad que concentra la mayoría de individuos y comercios del país, cuenta con 20 localidades, se han escogido tres localidades que se consideran una ubicación adecuada, estas localidades son Suba, Engativá y Usaquén, se escogió la localidad de Suba porque es la localidad donde se encuentra el mayor número de ciudadanos de Bogotá mientras que las localidades de Engativá y Usaquén se eligieron debido a que son cercanas a la localidad de Suba y también cuentan con una gran cantidad de personas a través del método cualitativo por puntos se escogerá la localidad teniendo como base unos factores establecidos los cuales se muestran en el Cuadro 31., junto con el valor de ponderación asignado, cada factor se evaluará con una escala de calificación que se pueden observar en el Cuadro 32., y de esta forma, la localidad que logre el puntaje más alto será la elegida para su ubicación.

Cuadro 31. Factores de evaluación

Factor	Descripción	Valor (%)
Materia prima disponible	Se considera la cercanía de la localidad a los proveedores escogidos por la empresa debido a los costos de transporte de la materia prima a la empresa pueden ser incrementados.	35
Servicios públicos	Se analiza la disponibilidad de servicios públicos de la localidad ya que es indispensable tener suministro de luz, agua y gas para la elaboración de la cerveza.	30
Medios de transporte	Se analizan los diferentes medios de transporte disponibles en la ciudad para llegar a las diferentes localidades facilitando el acceso a la empresa de proveedores, colaboradores y visitantes.	25
Costo de vida	Se analiza el costo de vida de las localidades debido a que se incrementa el costo de servicios públicos, transporte, vivienda dependiendo de la localidad en la cual se encuentre la empresa.	10

Fuente: elaboración propia

Cuadro 32. Escala de calificación

Descripción	Puntos
Excelente	5
Sobresaliente	4
Regular	3
Insuficiente	2
Deficiente	1

En el Cuadro 33., se podrá observar el desarrollo del método cualitativo por puntos para la selección de la localidad donde se ubicará el proyecto.

Cuadro 33. Método cualitativo por puntos

Factores	Valor (%)	Suba	Calificación	Engativá	Calificación	Usaquén	Calificación
Materia prima disponible	0,35	2	0,70	3	1,05	2	0,70
Disponibilidad de recursos	0,30	5	1,50	5	1,50	5	1,50
Medios de transporte	0,25	5	1,25	3	0,75	2	0,50
Costo de vida	0,10	4	0,40	4	0,40	4	0,40
Total	1,00		3,80		3,70		3,10

Fuente: elaboración propia

Con los resultados obtenidos del método cualitativo por puntos se determina que la localidad donde debe ser ubicado el proyecto es Suba dado que logró el puntaje mayor de las tres localidades.

3.10.2 Micro Localización. Con base en la ubicación seleccionada para la realización del proyecto, se estudiarán distintas opciones a través de factores que de manera objetiva facilitarán la elección del lugar, en el Cuadro 34., se encuentran los factores y su descripción para la selección del lugar óptimo para establecer la fábrica de elaboración de cerveza artesanal.

Cuadro 34. Factores de evaluación

Factor	Descripción	Valor (%)
Costo del inmueble	El inmueble por elegir debe estar de acuerdo con los ingresos de la empresa porque si el costo es alto, la empresa al ser nueva no podrá manejar costos elevados de inmuebles.	0,3
Área	El área del inmueble debe tener un espacio grande para la ubicación de todas las máquinas y equipos necesarios para la elaboración de la cerveza.	0,25
Vías de acceso	Las vías que rodean el inmueble deben encontrarse en buenas condiciones para facilitar el ingreso de los proveedores con la materia prima necesaria o los clientes quienes desean visitar la fábrica para observar el proceso de producción.	0,20

Cuadro 34. (Continuación)

Factor	Descripción	Valor
Seguridad	La seguridad alrededor del inmueble debe ser buena para garantizar el bienestar de los colaboradores, así como mantener en buenas condiciones las máquinas y equipos necesarios para la elaboración de la cerveza	0,15
Servicios Públicos	Para la selección del inmueble, se debe tener en cuenta que se encuentre en una zona con disponibilidad a recursos como el agua, el gas, luz garantizando el buen funcionamiento de los equipos y el bienestar de los colaboradores	0,10

Fuente: elaboración propia

Para realizar la matriz de calificación se debe establecer una escala de calificación para cada factor descrito previamente donde se evaluarán los distintos inmuebles para seleccionar al cual brindará mayores beneficios al proyecto, en el Cuadro 35., se describirá la escala de calificación.

Cuadro 35. Escala de calificación

Descripción	Puntos
Excelente	4
Sobresaliente	3
Regular	2
Insuficiente	1

Fuente: elaboración propia

3.10.2.1 Análisis de los posibles inmuebles. Con base en los criterios establecidos anteriormente, se estudiarán tres inmuebles ubicados en la localidad de Suba para su posterior evaluación y selección. En el Cuadro 36., se exponen las características de cada uno de los posibles inmuebles.

Cuadro 36. Posibles inmuebles

Características	Bodega El Pinar ²⁰⁸	Bodega Villa Esperanza ²⁰⁹	Bodega Suba Rincón ²¹⁰
Costo	\$5.000.000	\$4.500.000	\$5.000.000
Área	400 m ²	374 m ²	384 m ²
Vías de acceso	Sí	Sí	Sí
Seguridad	Sí	Sí	Sí
Servicios Públicos	Sí	Sí	Sí

Fuente: elaboración propia

²⁰⁸ CIEN CUADRAS. [sitio web]. Bodegas en arriendo. [Consulta: 6 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ciencuadras.com/inmueble/bodega-en-arriendo-en-otros-bogota-1227000>

²⁰⁹METRO CUADRADO. [sitio web]. [Consulta: 19 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.metrocuadrado.com/inmueble/venta-bodega-bogota-las-mercedes-suba/734-1270>

²¹⁰FINCA RAÍZ. [sitio web]. [Consulta: 19 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.fincaraiz.com.co/bodega-en-arriendo/bogota/vereda_suba_rincon-det-5243240.aspx

Al finalizar el análisis de los posibles inmuebles a arrendar con base a los factores establecidos se realiza la matriz de ponderación donde se podrá seleccionar el inmueble que brinda más beneficios al proyecto, en el Cuadro 37., se realiza la matriz de ponderación utilizando la escala de calificación establecida previamente.

Cuadro 37. Matriz de ponderación

Factor	Valor (%)	Bodega El Pinar		Bodega Villa Esperanza		Bodega Suba Rincón	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Costo	0,30	3	0,90	4	1,20	2	0,60
Área	0,25	3	0,75	3	0,75	3	0,75
Vías de acceso	0,2	3	0,60	2	0,40	3	0,60
Seguridad	0,10	3	0,30	2	0,20	3	0,30
Servicios Públicos	0,15	4	0,60	3	0,45	4	0,60
Total	1,00		3,15		3,00		2,85

Fuente: elaboración propia

A partir de la matriz de ponderación, la bodega a elegir es la bodega El Pinar que cuenta con un área de 400 m², tiene vías de acceso, seguridad y servicios públicos a un precio de \$5.000.000 siendo está bodega el lugar para ubicar la planta de fabricación de cerveza artesanal Aylwin Bier como se observa en la Imagen 11.

Imagen 11. Ubicación fabrica Aylwin Bier



Fuente: elaboración propia, con base en GOOGLE MAPS. Disponible en: <https://www.google.es/maps/preview>

Al consultar los usos del suelo en el SINUPOT, se verifican los usos del suelo del lugar el cual será la ubicación de la fábrica para asegurarse de que en esta área se puedan hacer actividades industriales, en la Imagen 12., se puede observar la UPZ y en la Imagen 13., se puede observar los usos del suelo²¹¹.

²¹¹ SINUPOT. [sitio web]. UPZ localidad de Suba. [Consulta: 19 de abril de 2020]. Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>

Imagen 12. UPZ de la ubicación de la fábrica



Fuente: SINUPOT. [sitio web]. UPZ localidad de Suba.
 Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>

Imagen 13. Usos del suelo

SECTORES NORMATIVOS UPZ 27 SUBA			
SECTOR	AREA DE ACTIVIDAD	ZONA	TRATAMIENTO
1	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y	Consolidación Urbanística
2	Residencial	Residencial con Actividad Económica en la Vivienda	Consolidación con Densificación Moderada
3	Area Urbana Integral	Residencial	Desarrollo
4	Residencial	Residencial con Actividad Económica en la Vivienda	Mejoramiento Integral - Intervención Complementaria
5	Area Urbana Integral	Múltiple	Consolidación Urbanística
6	Industria	Industrial	Consolidación de Sectores Urbanos Especiales
7	Dotacional	Servicios Urbanos Básicos	Consolidación de Sectores Urbanos Especiales
8	Dotacional	Equipamientos Colectivos	Consolidación de Sectores Urbanos Especiales
9	Actividad Central	Núcleo Fundacional Suba	Conservación de Sectores Antiguos
10	Residencial	Residencial con Actividad Económica en la Vivienda	Renovación - Reactivación
11	Comercio y Servicios	Comercio Aglomerado	Renovación - Reactivación
12	Residencial	Residencial Neta	Desarrollo
13	Residencial	Residencial Neta	Consolidación Urbanística
14	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y Servicios	Consolidación con Densificación Moderada
15	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y Servicios	Consolidación Urbanística
16	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y Servicios	Consolidación Urbanística
17	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y Servicios	Consolidación Urbanística

Fuente: SINUPOT. [sitio web]. UPZ localidad de Suba.
 Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>

Como se observa en las imágenes anteriores, para la UPZ 27 ubicada en la localidad de Suba es permitido la realización de actividades industriales como lo es la fabricación de cerveza artesanal.

3.11 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

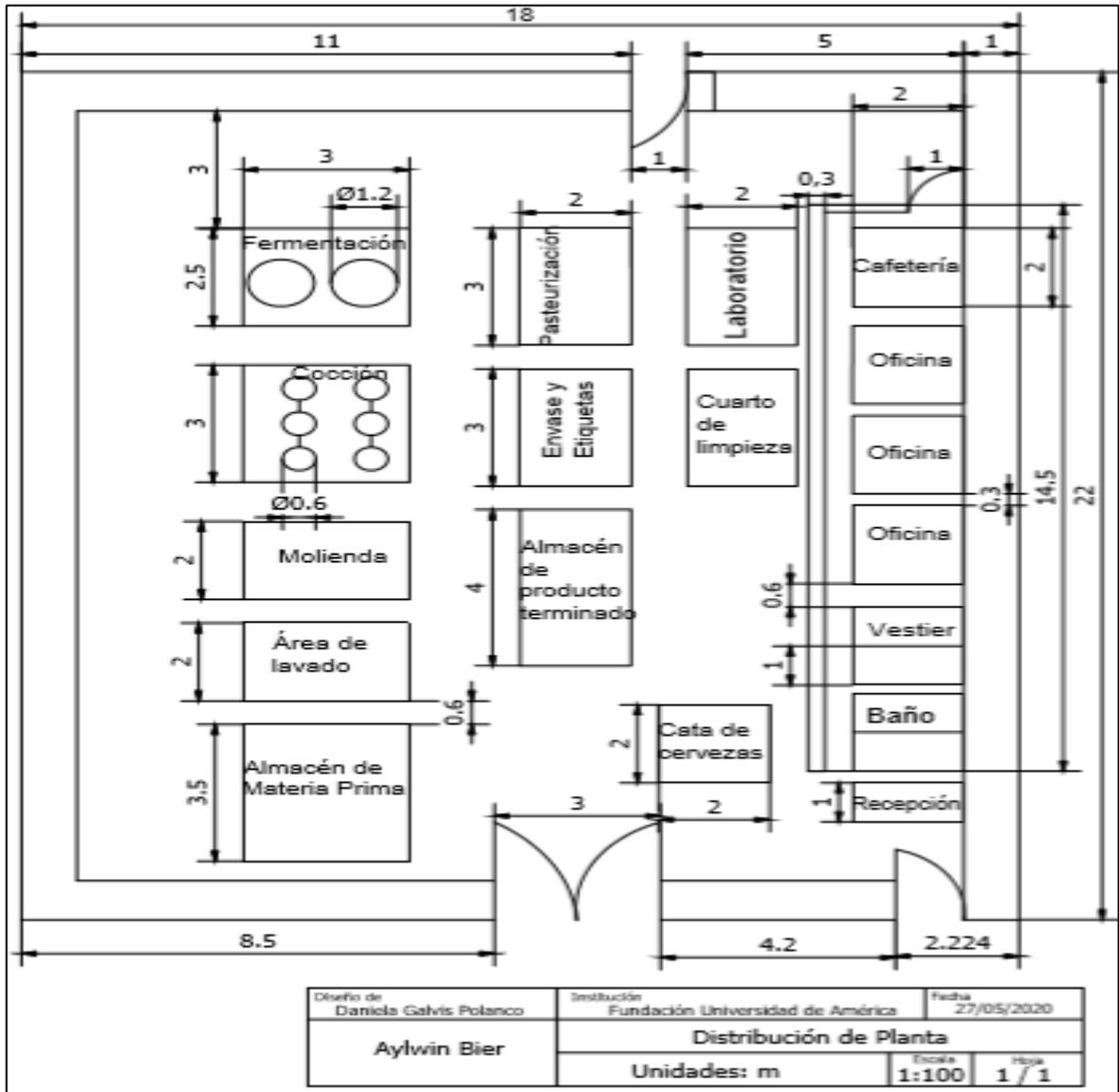
La distribución de planta consiste en la adecuación de las instalaciones donde se fabricará el producto para que cumpla con el espacio requerido que necesita cada operación teniendo en cuenta las normas de seguridad para saber en dónde se deben instalar ciertas máquinas manteniendo así la seguridad de los colaboradores y se minimiza el riesgo de tener cualquier incidente con los diversos equipos. En el Cuadro 38., se podrá observar el cálculo de las áreas de cada equipo de la distribución de planta para calcular el área total del espacio necesario para realizar la producción de la cerveza, en el Diagrama 8., se observa la distribución de planta de la empresa.

Cuadro 38. Área de cada equipo de producción e instalación administrativa

Instalación	Área (m²)
Almacén de materia prima	10,5
Cuarto de lavado	6
Molienda	6
Cocción	9
Fermentación	7,5
Pasteurización	6
Envasado y Empaque	6
Almacén de producto terminado	8
Laboratorio	6
Cuarto de limpieza	6
Cafetería	4
Oficina 1	4
Oficina 2	4
Oficina 3	4
Vestier	4
Baño	4
Recepción	2
Sala de cata de cervezas	4
Pasillos y Puertas	295
Total	396

Fuente: elaboración propia

Diagrama 8. Distribución de planta Aylwin Bier



Fuente: elaboración propia

En el desarrollo del diseño de planta, se tomaron las distancias de seguridad donde deben ser ubicados los equipos y la separación entre los mismos debido a que por seguridad se mantienen los equipos a 8 metros de la pared²¹², pero considerando el espacio de la bodega se ha decidido que este espacio sea de 3 metros, con el fin de evitar accidentes con los equipos, estas distancias permiten dar espacio para realizar rutas de evacuación eficientes en caso de emergencia.

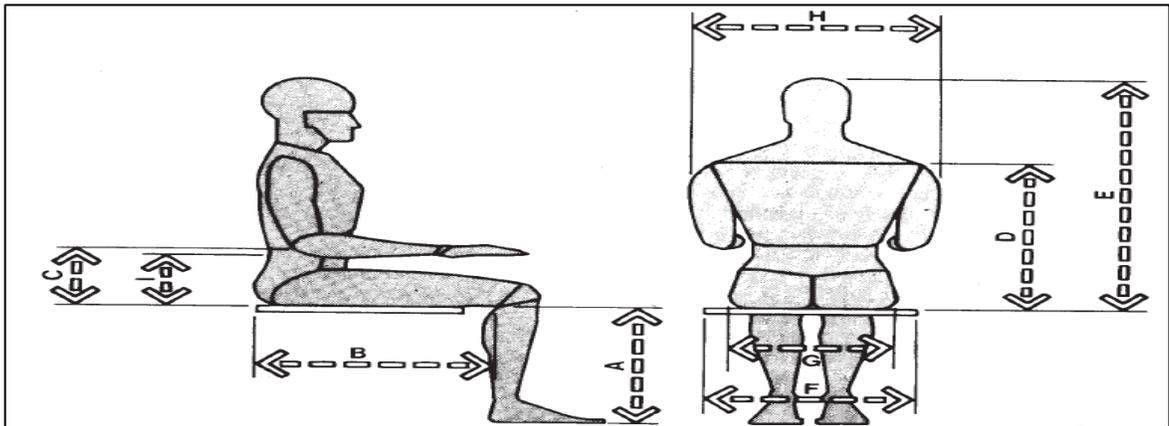
²¹² MORAN, S. Process plant layout. El Servier: 2017. 756 p. ISBN 978-0-12803355-5

3.12 ANTROPOMETRÍA

Describe las mediciones del cuerpo humano con el fin de adaptar el entorno de trabajo al colaborador de forma que las personas logren sentirse cómodas con todas las actividades que deben realizar en la jornada de trabajo, si no se tiene en cuenta las medidas del cuerpo al elaborar un puesto de trabajo, el colaborador no tendrá interés en su labor y esto generará ausentismo, accidentes de trabajo, poca productividad entre otros aspectos que impiden el desarrollo de un buen trabajo²¹³.

Para el área administrativa donde en esta última se realizará un trabajo sentado, en diferentes estudios de antropometría el diseño del asiento del colaborador es importante para evitar daños en la zona lumbar del cuerpo humano y por lo tanto el empleador debe garantizar un buen diseño para cuidar de la salud de todos sus colaboradores, en la Imagen 14., se puede observar las distancias para el diseño de sillas que aporten ergonomía al colaborador y en la Imagen 15., se observan las dimensiones que es recomendable aplicar en el diseño de las sillas para los puestos de trabajo.

Imagen 14. Distancias para sillas de trabajo recomendable



Fuente: PANERO, Julius y ZELNIK, Martín. Las dimensiones humanas en los espacios interiores 7 ed. España: Editorial Gustavo Gilli, 1983. 314 p. ISBN 968-387-328-4

²¹³ MONDELO, PEDRO. Ergonomía 1: Fundamentos. España: Ediciones UPC. 1994. 182 p. ISBN 84-8301-315-0

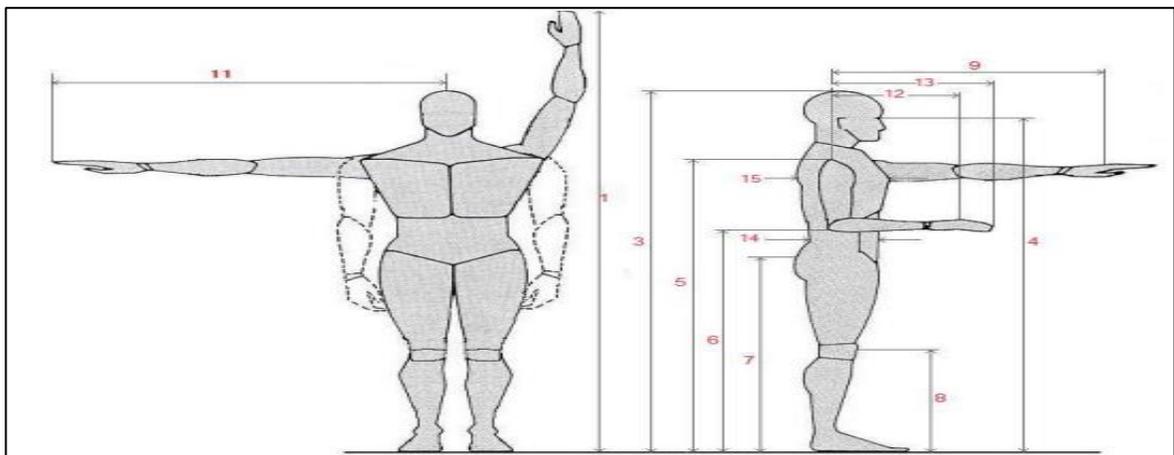
Imagen 15. Dimensiones para el diseño de sillas

MEDIDA	HOMBRES				MUJERES			
	Percentil 5		Percentil 95		Percentil 5		Percentil 95	
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
A Altura poplítea	15.5	39,4	19.3	49,0	14.0	35,6	17.5	44,5
B Largura nalga-poplíteo	17.3	43,9	21.6	54,9	17.0	43,2	21.0	53,3
C Altura codo reposo	7.4	18,8	11.6	29,5	7.1	18,0	11.0	27,9
D Altura hombro	21.0	53,3	25.0	63,5	18.0	45,7	25.0	63,5
E Altura sentado, normal	31.6	80,3	36.6	93,0	29.6	75,2	34.7	88,1
F Anchura codo-codo	13.7	34,8	19.9	50,5	12.3	31,2	19.3	49,0
G Anchura caderas	12.2	31,0	15.9	40,4	12.3	31,2	17.1	43,4
H Anchura hombros	17.0	43,2	19.0	48,3	13.0	33,0	19.0	48,3
I Altura lumbar	Véase nota							

Fuente: PANERO, Julius y ZELNIK, Martín. Las dimensiones humanas en los espacios interiores 7 ed. España: Editorial Gustavo Gilli, 1983. 314 p. ISBN 968-387-328-4

Al tener en cuenta las medidas que se recomiendan en el diseño de los asientos para los trabajadores, se logra mejorar la productividad y se cuida la salud de todos en la empresa, para trabajos de pie como lo es la fabricación de cerveza artesanal, el diseñador de puestos de trabajo debe tener en cuenta la ubicación de las distintas máquinas y equipos que son utilizados se encuentren a una altura donde el colaborador no deba realizar ningún esfuerzo excesivo para evitar así lesiones en el cuello, la espalda o las rodillas, también se tiene presente que los controles o pantallas de los equipos y máquinas se encuentren a la altura de los ojos para una rápida lectura y así tener un mejor control del proceso, en la Imagen 16., se observa las dimensiones del trabajo de pie²¹⁴.

Imagen 16. Dimensiones antropométricas del trabajo de pie



Fuente: ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA. [sitio web]. Antropometría.

²¹⁴ ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA. [sitio web]. Antropometría. [Consulta: 7 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf

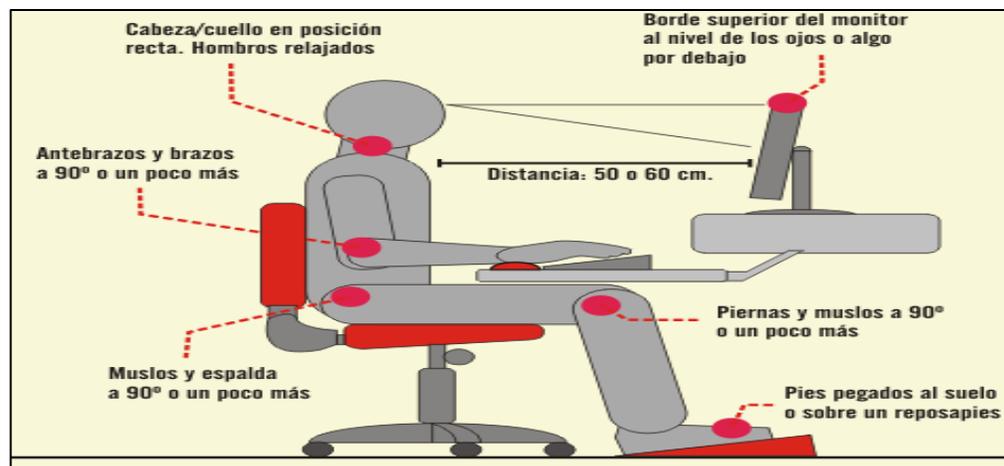
3.13 ERGONOMÍA

En la ergonomía se estudia la mejor forma de adaptar los equipos, herramientas, espacios, entre otros, para brindar bienestar a la salud de los funcionarios, también se debe compartir con ellos las mejores posturas para el levantamiento de cargas, cuando se realiza algún trabajo sentado que tiene relación con la antropometría para evitar lesiones lumbares o cervicales y así el colaborador podrá sentirse cómodo y feliz en su lugar de trabajo.

En el área administrativa de la empresa Aylwin Bier, las personas deben realizar la jornada de trabajo en un escritorio sentados en una silla frente al computador y por lo tanto se recomienda seguir las posiciones ergonómicas que se muestran en la Imagen 17., para que el colaborador logre realizar la jornada laboral de forma cómoda y que no implique ningún riesgo a la salud de los colaboradores.

El levantamiento manual de cargas es un factor que la empresa debe tener en cuenta para que sus funcionarios puedan evitar lesiones en la espalda cuando se va a levantar cajas o bultos, para lograr un levantamiento de cargas exitoso se han establecido los movimientos que se deben realizar al momento de levantar una carga, estos movimientos pueden ser observados en la Imagen 18²¹⁵.

Imagen 17. Posiciones ergonómicas para realizar un trabajo sentado



Fuente: CHANGLONET INFORMÁTICA. [sitio web]. Ergonomía para cincuentones. [Consulta: 7 de abril de 2020]. Disponible en: <https://changelonet.com/blog/ergonomía-para-cincuentones/>

²¹⁵ ACHS. [sitio web]. Ergonomía para el manejo manual de cargas. [Consulta: 7 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Paginas/Ergonomia_para_el_manejo_m anual_de_cargas.aspx

Imagen 18. Movimientos para realizar levantamiento de cargas



Fuente: ACHS. [sitio web]. Ergonomía para el manejo manual de cargas. Disponible en: https://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitación/CentrodeFichas/Paginas/Ergonomia_para_el_manejo_manual_de_cargas.aspx

3.14 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para todas las empresas, la seguridad y salud en el trabajo es importante porque a partir de las medidas de seguridad y salud que el empleador tome en el desarrollo de las operaciones se evitarán accidentes o lesiones en los colaboradores y se podrá aumentar la productividad, para la fabricación de la cerveza se tendrán en cuenta diversas señales para las distintas áreas, así como el equipo de protección personal requerido para el manejo de ciertos equipos.

3.14.1 Señalización. Son pictogramas universales de colores para identificar probables riesgos que puedan surgir de un mal manejo de un equipo o instrumento, estas señales también se utilizan para dar indicaciones de ciertos lugares como lo son las salidas de emergencia, pisos húmedos, entre otros. Estas señales se clasifican en señales de prohibición, obligación, peligro, informativas, indicativos y de auxilio o emergencia, cada una identificada con colores distintos para evitar cualquier tipo de confusión, en el Cuadro 39., se muestran las señales requeridas en la planta de la empresa Aylwin Bier, las señales se consultaron por medio de internet en la página de la tienda senyals.com²¹⁶.

²¹⁶ SEYNALS.COM [sitio web]. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.senyals.com/senales-de-seguridad.html>

Cuadro 39. Señalización

Tipo	Nombre	Imagen	Unidades	Valor unitario	Total
Obligación	Uso de guantes		1	\$10.246	\$10.246
	Uso de gafas		1	\$10.246	\$10.246
	Uso de protección para el cuerpo		1	\$10.246	\$10.246
	Uso de calzado de seguridad		1	\$10.246	\$10.246
	Uso de mascarilla		1	\$10.246	\$10.246
	Uso de bata		1	\$10.246	\$10.246
Peligro	Riesgo de explosión		3	\$10.246	\$30.738
	Peligro de incendio por líquidos inflamables		2	\$10.246	\$20.492
	Suelo resbaladizo		2	\$10.246	\$20.492
	Riesgo biológico		1	\$10.246	\$10.246
Prohibición	Prohibido el uso de celular		1	\$10.246	\$10.246
	Prohibido comer o beber		1	\$10.246	\$10.246
	Prohibido fumar		1	\$10.246	\$10.246
Auxilio	Salida de emergencia		3	\$15.151	\$45.453
	Botiquín		2	\$15.151	\$30.302

Cuadro 39. (Continuación)

Tipo	Nombre	Imagen	Unidades	Valor Unitario	Total
Indicativa	Extintor		2	\$15.151	\$30.302
Informativa	Baño mujeres		1	\$15.151	\$15.151
	Baño hombres		1	\$15.151	\$15.151
Total					\$310.541

Fuente: elaboración propia, con base en SEYNALS.COM. Disponible en:
<https://www.senyals.com/senales-de-seguridad.html>

3.14.2 Planes de emergencia. Documento elaborado por la empresa donde se contiene los pasos a seguir en caso de una emergencia para cuidar de la salud de todos los colaboradores²¹⁷. A continuación, se describirán algunos riesgos que pueden ocurrir dentro de la fábrica y lo que se debe hacer.

3.14.2.1 Incendio. En caso de un incendio se debe identificar el lugar donde se encuentran los extintores y tratar de apagarlo, si no se logra, debe llamarse a los bomberos inmediatamente para que acudan al lugar a extinguir las llamas.

Sí el incendio es muy grave, debe evacuarse a todo el personal, apagando todos los interruptores eléctricos para evitar una explosión y esperar a los bomberos, la persona designada como brigadista deberá realizar el conteo de personas para asegurar que todos se encuentren a salvo y por ningún motivo se debe volver al lugar hasta tener controlada la situación.

3.14.2.2 Sismo. En caso de sismo, se debe mantener la calma y dirigirse a las salidas de emergencia teniendo cuidado con las cosas que pueden caer, o que se encuentren en el piso, así como vidrios que pueden romperse en pedazos, al llegar al punto de encuentro, el brigadista deberá hacer un conteo de todas las personas y asegurarse que no falte nadie, los colaboradores deberán esperar un tiempo para asegurarse que no van a haber réplicas del sismo y esperar la señal del brigadista para ingresar a las instalaciones nuevamente, en ningún caso se debe volver a ingresar a las instalaciones durante el sismo.

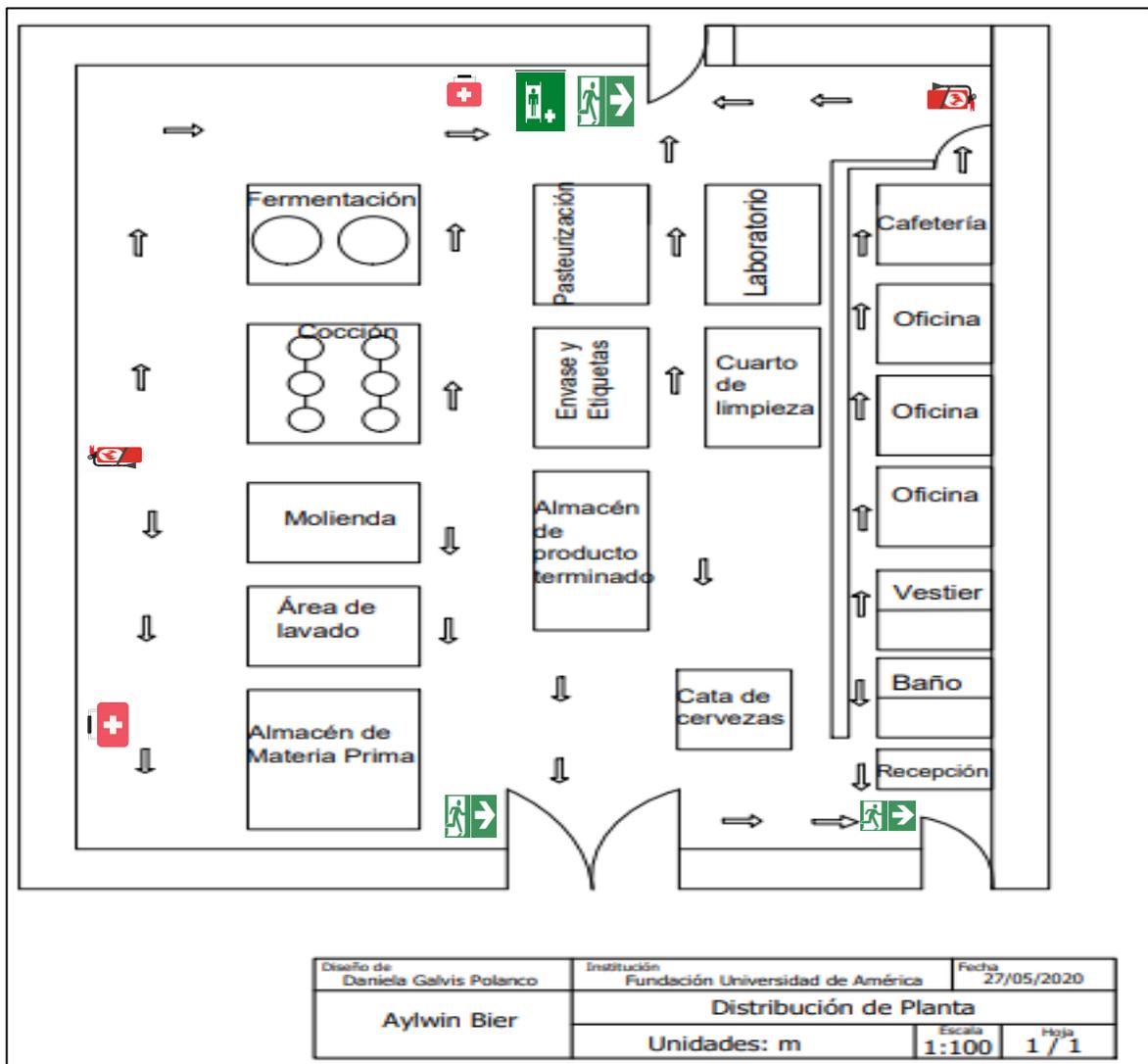
3.14.2.3 Explosión. En caso de una explosión, las personas deberán salir de las instalaciones identificando las salidas de emergencia, si es posible se deberán desconectar o apagar equipos cercanos, el brigadista deberá realizar el conteo de

²¹⁷ UNIDAD INTERNA DE PROTECCIÓN CIVIL. Plan de emergencia. [sitio web]. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en:
https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Fracci%C3%B3n_IV_inciso_g_Pr%C3%B3tocolos_2018.pdf

todos los colaboradores asegurándose de que no falte nadie, seguidamente se deberá llamar a los bomberos para poder controlar la situación y esperar una respuesta para saber si se puede volver al lugar, bajo ninguna circunstancia los funcionarios podrán regresar a las instalaciones.

3.14.3 Planes de evacuación. Cada empresa deberá realizar un plano de evacuación dependiendo de la distribución de planta de la empresa, ubicando las salidas de emergencia con sus respectivas señales para que los colaboradores logren salir de forma segura de las instalaciones. En Aylwin Bier se elaboró un plan de evacuación junto con las rutas que deberán seguir los funcionarios para salir que se puede observar en el Diagrama 9.

Diagrama 9. Plano de evacuación



Fuente: elaboración propia

3.14.4 Equipo de primeros auxilios. En los lugares de trabajo debe haber equipos de primeros auxilios para atender cualquier situación que se pueda presentar mientras se acude a un consultorio médico o sala de emergencias, es importante verificar cada tres meses la fecha de vencimiento de los insumos como el Isodine, agua oxigenada, alcohol que traen fechas de vencimiento también hay que verificar si en el botiquín se encuentran agotados las vendas, curas, guantes entre otros objetos que pueden ser encontrados en el botiquín. En el Cuadro 40., se encuentran los elementos que componen el botiquín de primeros auxilios, consultado en Farmatodo²¹⁸.

Cuadro 40. Elementos de primeros auxilios

Elemento	Imagen	Unidad	Valor Unitario	Valor total
Curas		1	\$6.400	\$6.400
Esparadrapo		1	\$10.300	\$10.300
Gasa estéril		1	\$6.500	\$6.500
Algodón		1	\$1.200	\$1.200
Gel antibacterial		1	\$3.550	\$3.550
Guantes de látex		12	\$92	\$1.100
Tapabocas		1	\$491	\$5.900
Isodine		1	\$8.800	\$8.800
Agua oxigenada		1	\$6.000	\$6.000
Baja lenguas		1	\$115	\$2.300
Alcohol		1	\$2.700	\$2.700
Tijeras		1	\$5.000	\$5.000
Camilla de primeros auxilios ²¹⁹		1	\$116.700	\$116.700

²¹⁸ FARMATODO. [sitio web]. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.farmatodo.com.co/>

²¹⁹ MERCADO LIBRE. [sitio web]. Camilla primeros auxilios. [Consulta: 16 de abril de 2020]. Disponible en: [vhttps://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-473855843-camilla-de-primero-auxilios-emergencia-translucida-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=86a00502-c0cc-4216-9fcc-3c4ddf67f1d5](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-473855843-camilla-de-primero-auxilios-emergencia-translucida-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=86a00502-c0cc-4216-9fcc-3c4ddf67f1d5)

Cuadro 40. (Continuación)

Elemento	Imagen	Unidad	Valor Unitario	Valor total
Extintor ²²⁰		2	\$ 56.400	\$112.800
Total				\$289.250

Fuente: elaboración propia, con base en FARMATODO.COM. Disponible en: <https://farmatodo.com.co/>

3.14.5 Elementos de protección personal EPP. En todas las industrias manufactureras, los colaboradores deben usar el equipo de protección personal para la realización de su labor, solo así estarán seguros ante cualquier incidente que en ocasiones puede costar la vida de una persona, para prevenir estos incidentes, el empleador debe garantizar la calidad de los EPP y también debe asegurarse de que utilicen correctamente cada EPP. En el Cuadro 41., se listarán los equipos de protección personal que deben utilizar los trabajadores de la empresa.

Cuadro 41. Elementos de protección personal EPP

EPP	Imagen	Unidades	Precio Unitario	Total
Overol ²²¹		2	\$90.000	\$180.000
Guantes de nitrilo ²²²		100	\$250	\$25.000
Gorro ²²³		12	\$458	\$5.500
Botas de seguridad ²²⁴		2	\$54.900	\$109.800

²²⁰ HOMECENTER. [sitio web]. Extintor. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/163819/Extintor-Multiproposito-10lb-ABC/163819>

²²¹ MERCADO LIBRE. [sitio web]. Overol. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468836738-overol-antifluido-traje-multiusos-impermeable-industrial-_JM?quantity=1#position=4&type=item&tracking_id=1e23c49e-a82b-4b48-8c3a-8995b977437c

²²² FARMATODO. [sitio web]. Guantes de nitrilo. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.farmatodo.com.co/producto/202300280-guante-nitrilo>

²²³ FARMATODO. [sitio web]. Gorro all trading. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.farmatodo.com.co/producto/1034226-gorro-alfa-trading>

²²⁴ MERCADO LIBRE. [sitio web]. Botas de seguridad. [Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-515635531-botas-seguridad-dotacion-dielectricas-punta-de-seguridad-_JM?matt_tool=68802118&matt_word=&gclid=Cj0KCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbedHPZ5UELQu95xnixRSjIKX24oocN7uKZyBxeLITSrEXF78Qz7mJtYaAuCHEALw_wcB

Cuadro 41. (Continuación)

EPP	Imagen	Unidades	Precio Unitario	Total
Tapabocas ²²⁵		12	\$491	\$5.900
Total				\$326.200

Fuente: elaboración propia

3.15 COSTOS ESTUDIO TÉCNICO

En este apartado se calculan todos los costos y gastos que se incurren en la elaboración del producto, así como los servicios públicos²²⁶ que serán utilizados no solo en la elaboración del producto final sino también el uso que se da en el día por partes de las personas que se encuentran en el área administrativa, en la Tabla 78., se puede observar el costo de los servicios públicos y arriendo que son necesarios en la elaboración de la cerveza.

Tabla 78. Servicios públicos y arriendo, cifras en pesos colombianos

Servicio	Valor Mensual	Valor Anual
Gas	173.333	1.680.000
Energía	159.278	1.543.775
Agua	16.077	155.820
Alcantarillado	17.403	168.672
Arriendo	4.000.000	48.000.000
Total	4.378.636	51.548.267

Fuente: elaboración propia

A continuación, se realizará una breve descripción de cada uno de los servicios públicos, el valor del gas se calculó por medio del gasto de una micro cervecería que es de 5 m³, este valor se multiplicó por el tiempo de uso al día (2 horas) por las veces que se utiliza el equipo al mes (4 veces) multiplicado por la tarifa que es 1.697 \$/m³. El valor de la luz se calculó por el número de kw al mes que se gasta en cada uno de los equipos que utilizan este recurso teniendo en cuenta la tarifa del kw/h dado por Codensa el cual es 627,0371 \$/kw/h. El agua se calculó a través del número de litros que son utilizados en la fabricación por cada estilo de cerveza más el consumo promedio de agua para la limpieza de equipos. Finalmente, el valor del arriendo equivale al valor mensual de la bodega cotizada previamente el cual es de \$5.000.000, donde el 80% de ese valor corresponde al área de producción y el 20% al área administrativa

²²⁵ FARMATODO. [sitio web]. Tapabocas desechable. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.farmatodo.com.co/producto/1003401-tapabocas-alfa-trading>

²²⁶ CIEN CUADRAS. [sitio web]. Servicios públicos. [Consulta: 16 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ciencuadras.com/inmueble/bodega-en-arriendo-o-venta-en-libertadores-bogota-919416>

En la Tabla 79., se observa el costo de los elementos requeridos en el área de producción de la empresa.

Tabla 79. Costos según el equipo o elementos requeridos, cifras en pesos colombianos

Criterio	Costo Total
Maquinaria y Equipo	65.725.893
Materia Prima	103.322.441
Muebles y enseres	2.998.980
EPP	326.200
Elementos de primeros auxilios	289.250
Señalización	310.541
Beer Truck	35.000.000
Furgoneta	10.800.000
División en Drywall para oficinas ²²⁷	1.968.720
Extractor de olores ²²⁸	521.522
Piso para la bodega ²²⁹ (396 m2)	8.284.760

Fuente: elaboración propia

Gracias a la elaboración del estudio técnico se logró determinar múltiples factores esenciales cuando se realiza un proyecto de modo que se puede establecer la capacidad y ubicación de la fábrica, el número de productos a fabricar a mediano plazo y el costo de la materia prima requerida junto con los proveedores quienes serán aliados estratégicos para el crecimiento de la empresa.

²²⁷ HOMECENTER. [sitio web]. Láminas de drywall. [Consulta: 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/category/cat10566/laminas-de-drywall/>

²²⁸ AMAZON. [sitio web]. Ventilador industrial. [Consulta: 4 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.amazon.es/Mophorn-Ventilador-Rotor-Externo-Pulgadas/dp/B08394BPPP/ref=sr_1_25_sspa?dchild=1&keywords=extractor+de+aire+industrial&qid=1588622869&sr=8-25-spons&psc=1&spLa=ZW5jcnlwdGVkUXVhbGlmaWVyPUEwWTRFT1FLT0xPMzdDmVuY3J5cHRIZElkPUEwMDY2NzcyMTZHN1JFOTVBNEo1RCZlbnNyeXB0ZWRBZEIkPUEwMzg1OTQzMTI3QzdPQkhNSzA5ViZ3aWRnZXROYW1lPjNwX210ZiZhY3Rpb249Y2xpY2tSZWRpcmVjdCZkb05vdExvZ0NsaWNrPXRydWU=

²²⁹ HOMECENTER. [sitio web]. Piso en cerámica. [Consulta: 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/category/cat1640001/paredes-y-pisos-ceramicos/>

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

En este capítulo se describe la misión, visión, objetivos, metas, valores y políticas que representan a la empresa y por lo cual será reconocida por los distintos actores externos a la organización, se elabora el organigrama de la empresa, manuales de funciones que son necesarios para que los colaboradores realicen su trabajo de forma adecuada entre otros factores administrativos que debe tener una empresa para funcionar correctamente.

4.1 PLANEACIÓN ESTRATEGICA

Todas las empresas deben realizar una planeación estratégica para establecer la misión, la visión, políticas, valores que se quieren reflejar no solo en el exterior sino también dentro de la empresa para que los trabajadores se sientan identificados con la labor que se está realizando aportando ideas creativas en los diferentes procesos o en la invención de nuevos productos gracias a que los colaboradores tienen grandes ideas que merecen ser escuchadas para realizar mejoras dentro de la empresa.

4.1.1 Misión. Somos una empresa dedicada a la fabricación y distribución de cervezas artesanales con sabor a frutas exóticas para disfrutar con amigos y en eventos creando momentos inolvidables.

4.1.2 Visión. Para el año 2022 seremos reconocidos en el mercado de Beer Trucks y ventas online llevando cervezas artesanales a distintos lugares de la ciudad.

4.1.3 Objetivos. Los objetivos establecidos por la empresa serán una ayuda para cumplir la misión y visión, al lograr estos objetivos y plantear nuevos en el futuro la empresa puede enfrentar diferentes desafíos que aportarán un valor significativo en los colaboradores y en los clientes, en la constitución de la empresa se establecieron los siguientes objetivos a cumplir:

- Incrementar las ventas del producto en 10% cada año.
- Incursionar a través de los Beer Trucks en diferentes localidades de la ciudad.
- Aumentar el portafolio de productos.
- Participación activa y constante en eventos durante todo el año.

4.1.4 Metas. Para lograr los objetivos establecidos por Aylwin Bier, se establecerán las metas que la empresa alcanzará para ser mejor cada día:

- Participar en diversos eventos anuales tanto privados como cumpleaños y públicos tales como festivales de música, festivales de cerveza artesanal, entre otros.

- Incrementar las ventas online del producto
- Implementar nuevas tecnologías para la elaboración de la cerveza artesanal.
- Diseñar nuevos estilos de cerveza a partir de frutas exóticas.
- En cada localidad de la ciudad de Bogotá se podrán encontrar un Beer Truck.

4.1.5 Estrategias. La creación de estrategias en una empresa beneficia a la misma de modo que pueda establecer lazos más firmes con los trabajadores, proveedores y clientes creando ventajas competitivas al ampliar el portafolio de productos e ingresando a nuevos mercados donde más personas pueden conocer a la empresa y los productos que ofrece, se realizará un mapa estratégico para enlazar los objetivos y metas en la creación de estrategias e indicadores que permitan a la empresa ser mejor cada día, en el Cuadro 42., se podrá observar el mapa estratégico elaborado.

Cuadro 42. Mapa estratégico

Objetivo	Metas	Estrategias	Responsable	Indicador
Incrementar las ventas del producto en 10% ²³⁰ cada año	<ul style="list-style-type: none"> Implementar nuevas tecnologías para la elaboración de la cerveza artesanal. Incrementar las ventas online del producto 	<ul style="list-style-type: none"> Tener equipos adecuados para la elaboración de la cerveza artesanal. Tener una buena plataforma interactiva para que el cliente realice de una mejor forma la compra del producto. 	<p>Jefe de Producción</p> <p>Jefe de ventas</p>	$\frac{\text{Ventas realizadas año actual}}{\text{Ventas realizadas año anterior}}$
Incrementar la apertura de Beer Trucks en diferentes localidades de la ciudad	<ul style="list-style-type: none"> En diferentes sectores de la ciudad se podrá encontrar un Beer Truck 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los colaboradores para la atención de los Beer Trucks. Implementar el servicio al cliente 	<p>Gerente General</p> <p>Jefe de ventas</p>	$\frac{\# \text{ de Beer Trucks nuevos}}{\text{Número total de Beer Trucks}}$
Aumentar el portafolio de productos	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar nuevos estilos de cerveza a partir de frutas exóticas utilizando softwares para su creación. 	<ul style="list-style-type: none"> Interactuar con los clientes para conocer cuales nuevos ingredientes o sabores les gustaría encontrar en una cerveza Ampliación de la fábrica para la elaboración de nuevos productos Creación de talleres de innovación con todos los colaboradores para ayudar a crear nuevos sabores 	<p>Jefe de producción</p> <p>Jefe de ventas</p>	$\frac{\text{Nuevos estilos de cerveza}}{\text{Estilos de cerveza existentes}}$
Participación activa y constante en eventos durante todo el año	<ul style="list-style-type: none"> Participar en diferentes eventos anuales tanto privados como cumpleaños y públicos como festivales de música, festivales de cerveza artesanal, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Difundir por medios electrónicos la disposición de los Beer Trucks para eventos Ofrecer capacitación a clientes externos que tengan interés en el proceso de elaboración de la cerveza artesanal 	<p>Gerente General</p> <p>Jefe de ventas</p>	$\frac{\text{Eventos asistidos al año}}{\text{Número de eventos realizados al año}}$

²³⁰ DINERO. [sitio web]. Otra forma de brindar así está el consumo de cerveza artesanal. [Consulta:2 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/como-va-el-consumo-de-cerveza-artesanal-en-el-pais/278007>

4.1.6 Valores. Los valores que caracterizarán a nuestra empresa son los que nos van a identificar a través del tiempo haciendo que su nombre se extienda por muchos lugares, los valores corporativos de Aylwin Bier se explican a continuación:

- **Responsabilidad.** Se inculca el valor de la responsabilidad en Aylwin Bier para que los trabajadores realicen y cumplan dentro de los plazos previstos sus tareas diarias con el fin de incrementar la productividad de la organización y de los mismos porque si este valor se aplica no solo en el trabajo sino en la vida diaria diversas personas tendrán una mejor calidad de vida.
- **Respeto.** En Aylwin Bier el respeto es un valor que deben reflejar los colaboradores de manera que se pueda crear un ambiente de trabajo agradable creando relaciones laborales duraderas.
- **Honestidad.** En Aylwin Bier, la honestidad es un valor fundamental dado que es la base de las relaciones laborales de forma que las personas logren expresar los distintos puntos de vista para mejorar los procesos y crear nuevos productos retroalimentándolos con la opinión o sugerencias de los clientes se podrán hacer productos de calidad.
- **Trabajo en equipo.** En Aylwin Bier se valora el trabajo en equipo debido a que ningún producto o proceso puede ser elaborado por una sola persona, hay que contar con equipos para la solución de problemas, aporte de nuevas ideas entre otras actividades que pueden realizarse a través del trabajo en equipo.
- **Calidad.** En Aylwin Bier, la calidad no solo se refiere a la calidad del producto sino también a la calidad de personas quienes trabajan para poder desarrollar diferentes productos que cumplan con la expectativa del cliente, cumpliendo con las normas sanitarias que deben tener los alimentos y bebidas.

4.1.7 Políticas empresariales. Son principios creados por la empresa para la mejor toma de decisiones que involucran a los colaboradores, clientes y proveedores para brindar soluciones rápidas y adecuadas en caso de presentar algún inconveniente con el producto, servicio o labor realizada, las políticas empresariales de Aylwin Bier pueden ser observadas a continuación:

4.1.7.1 Políticas empresariales enfocadas al colaborador. Estas políticas reúnen las distintas conductas que deben seguir los colaboradores para tener un buen clima laboral dentro de la empresa, las políticas establecidas por la empresa hacia el colaborador son:

- Los funcionarios no podrán ingresar a las instalaciones de la empresa bajo los efectos del alcohol o de sustancias psicoactivas.

- No se podrá hacer uso de teléfonos celulares o tablets personales en el área de producción.
- Los colaboradores deberán utilizar los elementos de protección personal para la realización de cualquier actividad de producción.
- No se podrá fumar dentro de las instalaciones de la empresa sino en el lugar designado por la misma.
- Solo se podrá consumir alimentos en el área designada por la empresa.
- Todos los trabajadores deberán ser respetuosos con los demás compañeros para no afectar el clima laboral en la empresa.

4.1.7.2 Políticas empresariales enfocadas al proveedor. Se dictan estas políticas para que los proveedores garanticen productos de calidad a la empresa y así crear lazos fuertes y duraderos, las políticas establecidas por la empresa hacia el proveedor son:

- Los proveedores deberán entregar los pedidos realizados por la empresa dentro de los plazos establecidos.
- El proveedor mantendrá la calidad de los insumos ofrecidos a la empresa para garantizar productos de excelente calidad.
- El proveedor dará una garantía a la empresa en caso de que los insumos no se encuentren en buenas condiciones.
- Se realizará una evaluación a los ocho meses a los proveedores para verificar su desempeño y así dar continuidad al contrato.
- Los proveedores brindarán a la empresa las fichas técnicas de cada uno de los insumos.

4.1.7.3 Políticas empresariales enfocadas al cliente. Estas políticas se realizan para brindar productos de calidad al cliente tomando en cuenta su opinión acerca de los productos o de la empresa, las políticas empresariales enfocadas al cliente son:

- El cliente deberá recibir un buen trato por parte de los colaboradores de la empresa y viceversa.
- El cliente debe recibir precios justos por parte de la empresa.

- El cliente tendrá 30 días para realizar reclamos con respecto al producto.
- Se le brindará al cliente productos de alta calidad.
- El cliente podrá dar opiniones y sugerencias acerca del producto o servicio recibido cuando lo requiera.
- La empresa actualizará todos sus medios electrónicos para ofrecer los productos a los clientes y realizar diversas promociones.

4.1.7.4 Políticas empresariales enfocadas en el medio ambiente. El medio ambiente es un factor importante para la empresa y por lo tanto ha establecido ciertas políticas para contribuir a su preservación:

- Aylwin Bier desechará de forma correcta los residuos sólidos y líquidos que se produzcan en la elaboración de la cerveza artesanal.
- Aylwin Bier se compromete a realizar un manejo adecuado de los recursos naturales, proporcionando ambientes limpios a las comunidades cercanas a la empresa.
- Para realizar impresiones se utilizará papel ecológico y se reutilizará el papel que se haya sido utilizado por una sola cara.
- Cada colaborador tendrá tazas para café y vasos de cristal para beber agua de forma que no se utilicen desechables.

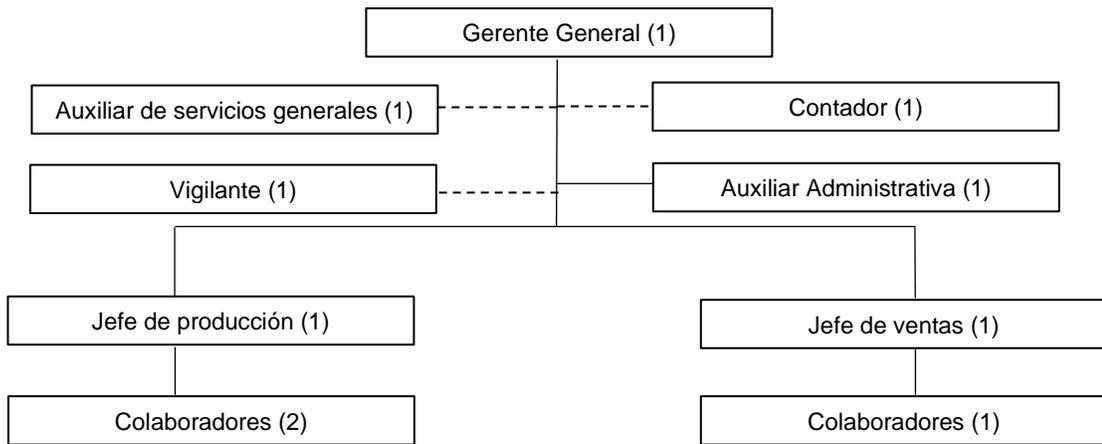
4.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

El análisis organizacional compone la elaboración del organigrama y de los manuales de funciones para cada uno de los cargos necesarios en la empresa para lograr los objetivos y metas propuestas estableciendo así una adecuada comunicación entre los distintos niveles de la organización para evitar conflictos que afecten el clima laboral dentro de la empresa.

4.2.1 Organigrama. Se establece el nivel jerárquico de los cargos existentes en una empresa para facilitar la comunicación interna entre los colaboradores y así poder conocer con cual departamento deben dirigirse si hay algún inconveniente, también permite a los actores externos como los proveedores o clientes conocer la estructura organizacional y comunicarse de manera rápida y efectivo con los jefes encargados de cada área.

En el Diagrama 10., se puede observar el organigrama elaborado por la empresa Aylwin Bier.

Diagrama 10. Organigrama



Fuente: elaboración propia

En el organigrama se puede observar los diferentes cargos que son importantes para el funcionamiento de la empresa, por medio de una línea punteada se observan los cargos que se tendrán de forma externa como lo es un contador, una persona de servicios generales y de vigilancia.

4.2.2 Manual de funciones. Documento donde se describe las funciones específicas de un cargo dentro de la empresa, este manual debe ser escrito con un vocabulario sencillo para su entendimiento por parte de todos los colaboradores, al realizar los manuales se explica la existencia del cargo dentro de la organización, así como su importancia y las diferentes labores que deben ser realizadas, para cada uno de los cargos que se encuentran en el organigrama se realizará un manual, en el Cuadro 43., se observa el manual de funciones del cargo para el Gerente General de la compañía. En el Anexo D se encuentran los manuales para los demás cargos.

Cuadro 43. Manual de funciones del Gerente General

 <p>Aylwin Bier</p>	<p>Manual de funciones</p>
Elaborado por: Daniela Galvis Polanco	Fecha: 20 de abril de 2020
Identificación del Cargo	
Nombre del cargo: Gerente General	
Número de personas que ocupan el cargo: 1	
Área a la cual pertenece: Área administrativa	
Áreas al mando: Área de producción y área de ventas	
Jornada laboral: L-V de 7am-5pm y sábados de 7am-12m	
Descripción del cargo	
Liderar las actividades generales de la empresa y velar por que cada colaborador cumpla con sus respectivas funciones	
Funciones	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo de la empresa. 2. Dirigir y coordinar con el jefe de ventas y el jefe de producción la planificación de la producción y las ventas durante el mes. 3. Dar soluciones innovadoras a los problemas que se puedan presentar. 4. Verificar los estados financieros de la empresa. 5. Tomar las decisiones más adecuadas para la empresa. 6. Liderar los procesos de selección de personal 7. Brindar apoyo a todas las áreas que componen la empresa. 8. Manejar adecuadamente los recursos de la empresa. 	
Requisitos y especificaciones para desempeñar el cargo	
Educación: Título Universitario en Ingeniería Industrial y afines.	
Posgrado en administración de empresas y afines.	
Experiencia laboral: Mínimo tres años	
Habilidades requeridas para desempeñar adecuadamente el cargo	
Persona creativa, con capacidad de dialogo, capacidad analítica y resolutiva, persona sea líder de un equipo	

Fuente: elaboración propia

4.3 ANÁLISIS DEL PROCESO DE TALENTO HUMANO

Se realizará una breve descripción y análisis acerca de los documentos necesarios para la contratación de una persona en Colombia, así como el proceso que elabora la empresa para la selección de los colaboradores quienes se vincularán.

4.3.1 Selección de personal. En Aylwin Bier se ha definido el proceso para la selección, éste será supervisado por el Gerente General junto con el apoyo del jefe de producción.

El proceso de selección consiste en elegir al candidato adecuado para la posición que la empresa necesite cubrir, en el Cuadro 44., se describe el proceso de selección de Aylwin Bier.

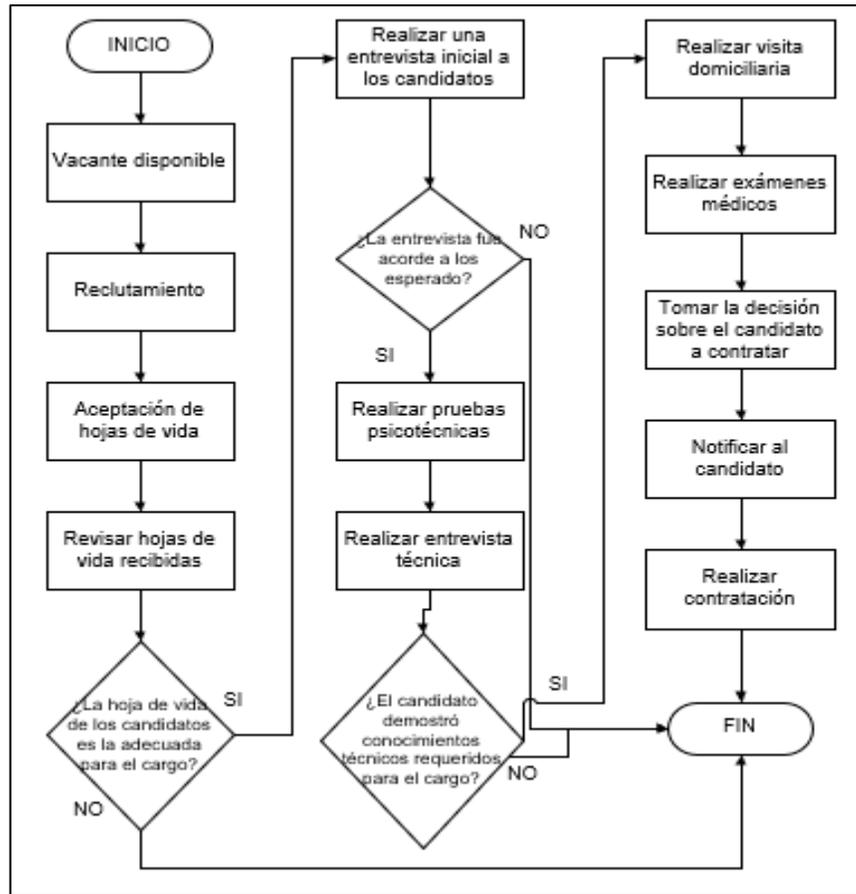
Cuadro 44 Proceso de selección

Etapas	Descripción
Vacante	Se detecta una vacante que debe ser ocupada, también se redacta el perfil del cargo que debe ser ocupado antes de publicar la vacante.
Reclutamiento	Se realiza una convocatoria publicando el perfil de cargo el cual debe ser ocupado para que a las personas quienes les interese podrán comunicarse y así iniciar el proceso de selección.
Entrevista Inicial	Se realiza una entrevista inicial con los candidatos quienes mostraron interés por el cargo a ser ocupado.
Pruebas psicotécnicas	Después de la entrevista inicial se aplican las pruebas psicotécnicas a los candidatos para conocer el carácter de una persona.
Entrevista técnica	Según la vacante a ser ocupada, el candidato tendrá una entrevista con el jefe encargado del área respectiva para demostrar sus conocimientos sobre aspectos específicos que en este caso es la elaboración de cerveza.
Visita Domiciliaria	Se realiza una visita a la casa del candidato para conocer a la familia, la vivienda, como maneja las finanzas entre otros aspectos de la vida del futuro colaborador.
Examen Medico	Se realizan los exámenes médicos necesarios para los candidatos para conocer si se encuentran en un buen estado de salud.
Decisión	El Gerente General se reúne con los jefes de las distintas áreas que componen la empresa para tomar la decisión acerca de cuál candidato reúne todas las características que necesitan en la empresa.
Notificación	Cuando se ha tomado la decisión, se envía una notificación al candidato seleccionado para hacerle saber que iniciarán a trabajar en la empresa.
Contratación	Se realiza el contrato al candidato seleccionado.

Fuente: elaboración propia

Se realizará el diagrama de flujo para el proceso de selección descrito en el Cuadro 44., en el Diagrama 11., se podrá observar el diagrama de flujo.

Diagrama 11. Diagrama de flujo del proceso de selección



Fuente: elaboración propia

4.3.2 Contratación. Para realizar la contratación de una persona en Colombia, el candidato debe presentar ciertos documentos para hacer oficial su vinculación a la empresa, estos documentos son: Hoja de vida, fotocopia de la cédula de ciudadanía, fotocopia de la libreta militar (para los hombres), tarjeta profesional, acta de grado de colegio, universidad, técnico o tecnólogo, resultados de exámenes médicos, diligenciar documentos de afiliación a la EPS, seguridad social y pensión.

A través de estos documentos, el futuro colaborador podrá estar vinculado a la empresa oficialmente y podrá iniciar a realizar sus funciones y tareas.

4.4 ESTUDIO SALARIAL

Por medio de este estudio se puede establecer la escala salarial para cada uno de los cargos encontrados en el organigrama de la empresa, se realizará a través de la evaluación por puntos el cual fue un estudio realizado por Edgardo Mejía en la Universidad Cooperativa de Colombia llamado guía para el diseño de estructuras

salariales en las empresas, este estudio consiste en definir unos factores y subfactores para evaluar los cargos dispuestos en el organigrama por la empresa, los factores y subfactores junto con el porcentaje asignado, su grado y descripción se observan en la Cuadro 45.

Cuadro 45. Factores y subfactores asignados para evaluar los cargos de la empresa

Factor	%	Subfactor	%	Grado	Descripción
Habilidad	50	Educación	15	1	Bachiller
				2	Técnico/ Tecnólogo
				3	Profesional
				4	Posgrado
		Experiencia	15	1	Sin experiencia
				2	Entre 3 y 6 meses
				3	Entre 1 y 2 años
				4	Más de 3 años
		Creatividad	20	1	Bajo
				2	Medio
				3	Alto
		Esfuerzo	20	Mental	10
2	Medio				
3	Alto				
Físico	10			1	Bajo
				2	Medio
				3	Alto
Responsabilidad	25	Máquinas y herramientas (M y H)	10	1	No utiliza M y H
				2	Utiliza de manera poco frecuente M y H
				3	Utiliza frecuentemente M y H
		Documentos	5	1	No hace uso de documentos
				2	Hace poco uso de documentos
				3	Utiliza frecuentemente documentos
		Dinero	5	1	No utiliza dinero
				2	Hace poco uso de dinero
				3	Utiliza frecuentemente dinero
Responsabilidad	25	Insumos/ producto terminado	5	1	No está en contacto con insumos o el P.T
				2	Entra en contacto con el PT con poca frecuencia
				3	Entra en contacto con el PT con frecuencia
Condiciones de trabajo	5	Riesgo de ambiente de trabajo	5	1	Riesgo de ambiente bajo
				2	Riesgo de ambiente medio
				3	Riesgo de ambiente alto

Fuente: elaboración propia, con base en GUIA PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS SALARIALES PARA EMPRESAS. Disponible en:
<https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10107>

Para cada factor se definieron subfactores que representan algunos criterios para evaluar los cargos de la empresa y así definir el salario. Para cada subfactor se asigna un puntaje mínimo el cual corresponde al porcentaje definido, el factor común a utilizar es 10 para así poder calcular el puntaje máximo que tendrá cada criterio para su posterior evaluación, en la Cuadro 46., se observará la asignación de puntos correspondiente a cada subfactor.

Cuadro 46. Asignación de puntos por subfactor

Factor	Subfactor	Porcentaje	Puntos Mínimos	Factor Común	Puntaje Máximo
Habilidad	Educación	15	15	10	150
	Experiencia	15	15	10	150
	Creatividad	20	20	10	200
Esfuerzo	Mental	10	10	10	100
	Físico	10	10	10	100
Responsabilidad	M y H	10	10	10	100
	Documentos	5	5	10	50
	Dinero	5	5	10	50
	Insumos/ Producto Terminado (P.T)	5	5	10	50
Condiciones de trabajo	Riesgo de ambiente de trabajo	5	5	10	50

Fuente: elaboración propia, con base en GUIA PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS SALARIALES PARA EMPRESAS. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10107>

Se utiliza la fórmula de progresión aritmética para obtener los puntos de cada uno de los grados de los subfactores, en la Ecuación 13., se observa la ecuación de la progresión aritmética.

Ecuación 13. Progresión aritmética

$$r = \frac{P. max - P. min}{N - 1}$$

Fuente: MEJÍA, Edgardo. Guía para el diseño de estructuras salariales en las empresas. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia [Consulta: 22 de abril de 2020]. Disponible en: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10107/1/2015_GP_Estructuras%20salariales_Mejia.pdf

Donde:

r: Razón de la progresión aritmética

p.máx: Puntaje del grado máximo

p.min: Puntaje mínimo

N: Número de grados del factor

En la Cuadro 47., se observa las puntuaciones de los grados donde la progresión aritmética r se suma al puntaje mínimo para obtener la puntuación de cada uno de los subfactores.

Cuadro 47. Puntuación de los grados de cada subfactor

Factor	Subfactor	# de Grados	Puntuaciones				
			r	1	2	3	4
Habilidad	Educación	4	45	15	60	105	150
	Experiencia	4	45	15	60	105	150
	Creatividad	3	90	20	110	200	
Esfuerzo	Mental	3	45	10	55	100	
	Físico	3	45	10	55	100	
Responsabilidad	M y H	3	45	10	55	100	
	Documentos	3	22.5	5	28	51	
	Insumos/ P.T	3	22.5	5	28	51	
Condiciones de trabajo	Riesgo de ambiente	3	22.5	5	28	51	

Fuente: elaboración propia, con base en GUIA PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS SALARIALES PARA EMPRESAS. Disponible en:
<https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10107>

Con la información obtenida en el Cuadro 47., se realiza la calificación para cada uno de los cargos de la empresa, a cada calificación se le asignan los puntos (pts.) de acuerdo con el grado con el fin de determinar la escala salarial, en el Cuadro 48., se observa la calificación de cada uno de los cargos.

Cuadro 48. Calificación de los cargos de la empresa

Subfactor	Gerente General	Pts.	Jefe de Producción	Pts.	Colaboradores área de producción	Pts.	Jefe de ventas	Pts	Colaboradores área de ventas	Pts.	Auxiliar administrativo	Pts.
Educación	3	105	3	105	2	60	3	105	2	60	2	60
Experiencia	4	150	4	150	3	105	4	150	3	105	3	105
Creatividad	3	200	2	110	1	20	3	200	2	110	2	110
E. Mental	3	100	3	100	2	55	3	100	2	55	2	55
E. Físico	1	10	1	10	3	100	1	10	2	55	1	10
M y H	2	55	2	55	3	100	1	10	1	10	1	10
Documentos	3	51	2	28	1	5	3	51	1	5	3	51
Dinero	3	51	1	5	1	5	1	5	3	51	1	5
Insumos/ P.T	1	5	2	28	3	50	1	5	3	51	1	5
Ambiente de trabajo	1	5	1	5	3	51	1	5	1	2	28	5
Total		732		596		551		641		530		416

Fuente: elaboración propia, con base en GUIA PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS SALARIALES PARA EMPRESAS
 Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10107>

En la Tabla 80., se encuentra la escala de remuneración del año 2019, teniendo en cuenta el incremento del salario mínimo mensual legal para el año 2020 el cual fue de 6% se actualizan los valores de remuneración para nivel de educación y formación²³¹.

²³¹ ENLACE PROFESIONAL RED DE COMUNIDADES DE GRADUADOS DE ANTIOQUIA. [sitio web]. Escala mínimos de remuneración 2019. [Consulta: 22 de abril de 2020]. Disponible en: <https://medellin.unal.edu.co/egresados/images/pdf/escala-salarial-2019.pdf>

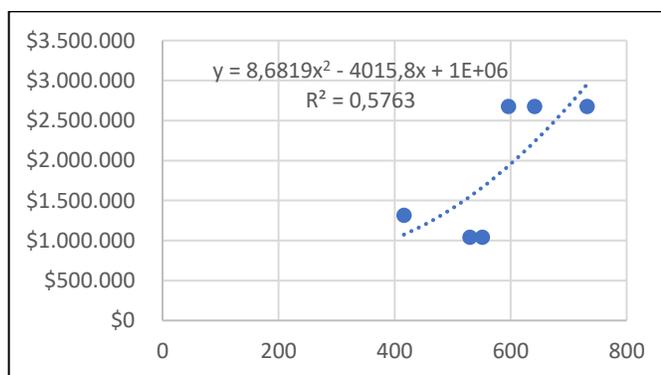
Tabla 80. Escala de remuneración promedio, cifras en pesos colombianos

Cargo	Salario 2019	Salario 2020	Puntos
Gerente General	2.521.000	2.672.260	732
Jefe de Producción	2.521.000	2.672.260	596
Colaborador de producción	980.000	1.038.800	551
Jefe de Ventas	2.521.000	2.672.260	641
Colaborador de ventas	980.000	1.038.800	530
Auxiliar administrativo	1.240.000	1.314.400	416

Fuente: elaboración propia

Para determinar el salario de los colaboradores se realiza una gráfica y por medio de una línea de tendencia polinómica cuyo coeficiente de correlación es 0,5763 el cual se ajusta más a una recta, la Gráfica 20., se puede observar la línea de tendencia más adecuada para la gráfica de la escala de remuneración.

Gráfica 20. Gráfica de la escala de remuneración



Fuente: elaboración propia, con base en GUIA PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS SALARIALES PARA EMPRESAS. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10107>

La Ecuación 14., es la ecuación de la línea de tendencia polinómica dada por la Gráfica 20.

Ecuación 14. Ecuación para ajustar los salarios de los colaboradores

$$y = 8,6819x^2 - 4015,8x + 1E + 06$$

Fuente: elaboración propia

A partir de la Gráfica 20., se ajusta el salario para cada uno de los cargos de la empresa utilizando la ecuación dada por el gráfico, en la Tabla 81., se observan los

salarios ajustados para cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, donde la variable y representa el salario ajustado y la variable x representa los puntos asignados a cada uno, se asignó el salario mínimo mensual legal vigente a aquellos cuyo resultado obtenido de la ecuación fue un valor inferior al permitido por la ley.

Tabla 81. Salarios ajustados, cifras en pesos colombianos

Cargo	Salario Mensual
Gerente General	2.712.405
Jefe de producción	1.690.533
Colaborador de producción	1.423.128
Jefe de ventas	1.993.100
Colaborador de ventas	1.310.372
Auxiliar administrativo	877.803

Fuente: elaboración propia

4.5 NÓMINA

La nómina es el pago que realiza la empresa a los colaboradores por su labor realizada, Aylwin Bier incluye el salario base, el auxilio de transporte (si aplica), el cual para el año 2020 es para personas cuyo salario sea inferior a dos salarios mínimos mensuales legales vigentes (\$ 1.755.606), y su valor es \$ 102.854, para la empresa, el auxilio de transporte aplica para quienes se encuentran en el área de producción, las personas del área de ventas y el auxiliar administrativo, todos los trabajadores deben realizar los aportes a la seguridad social y a la pensión lo cual es deducido del salario devengado por el empleador, los porcentajes definidos por el gobierno para los aportes de salud y pensión es del 4%, en la Tabla 82., se puede observar el salario devengado para cada colaborador de la empresa.

Tabla 82. Salario devengado por cada colaborador, cifras en pesos colombianos

Cargo	Devengado			Deducciones		Total a pagar
	Salario Base	Auxilio de Transporte	Total	Aportes a la salud	Aportes a la pensión	
Gerente General	2.712.405	-	2.712.405	108.496	108.496	2.495.412
Jefe de producción	1.690.533	102.854	1.793.387	71.735	71.735	1.649.916
Colaborador de producción	1.423.128	102.854	1.525.982	61.039	61.039	1.403.903
Colaborador de producción	1.423.128	102.854	1.525.982	61.039	61.039	1.403.903
Jefe de ventas	1.993.100	-	1.993.100	79.724	79.724	1.833.652
Colaborador de ventas	1.310.372	102.854	1.413.226	56.529	56.529	1.300.168
Auxiliar administrativo	877.803	102.854	980.657	39.226	39.226	902.204

Fuente: elaboración propia

4.5.1 Prestaciones sociales. Consisten en beneficios a cargo del empleador que pueden ser legales o extralegales que puede ser pagada en dinero, en especie o en servicios, las prestaciones sociales legales que debe pagar el empleador son: prima de servicios, cesantías, intereses de las cesantías y dotación, los porcentajes asignados para cada una de las prestaciones sociales son los siguientes: 8,33%, 8,33%, 12% respectivamente, la dotación se dará a quienes devenguen menos de dos salarios mínimos legales vigentes, también el empleador le paga al trabajador un porcentaje para las vacaciones el cual es del 4,17%, en la Tabla 83., se puede observar el cálculo de prestaciones sociales.

Tabla 83. Prestaciones sociales, cifras en pesos colombianos

Cargo	Salario Base	Prima de servicios	Cesantías	Intereses a las cesantías	Vacaciones	Total
Gerente General	2.712.405	225.943	225.943	325.489	113.107	890.482
Jefe de producción	1.690.533	140.821	140.821	202.864	70.495	555.002
Colaborador de producción	1.423.128	118.547	118.547	170.775	59.344	467.213
Colaborador de producción	1.423.128	118.547	118.547	170.775	59.344	467.213
Jefe de ventas	1.993.100	166.025	166.025	239.172	83.112	654.335
Colaborador de ventas	1.310.372	109.154	109.154	157.245	54.643	430.195
Auxiliar administrativo	877.803	73.121	73.121	105.336	36.604	288.183

Fuente: elaboración propia

4.5.2 Aportes a la seguridad social. El empleador debe realizar los aportes a la seguridad social los cuales son la pensión y el riesgo laboral de cada colaborador, según la actualización de la tabla de clasificación de actividades económicas para el sistema general de riesgos laborales hecha por el Ministerio de Trabajo²³² en el 2019, la elaboración de bebidas fermentadas no destiladas identificado con el código CIIU 1103 se clasifica como riesgo 3 el cual es un riesgo medio que aplica a los colaboradores de producción, mientras que para el personal administrativo se clasifica en riesgo 1 el cual es un riesgo mínimo, los aportes en porcentaje que deben realizar los empleadores son 12% para la pensión, 2,436% para el riesgo laboral 3 y 0,522% para el riesgo laboral 1. Aylwin Bier no se encuentra obligado a pagar el 8,5% el cual corresponde a la salud²³³, ya que todos los trabajadores devengan menos de 10 salarios mínimos mensuales legales vigentes y por lo tanto la salud solo la aportan los funcionarios cuyo valor corresponde al 4%. En la Tabla 84., se observa el pago a las prestaciones sociales.

²³² COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO. Decreto 1607. (31, julio, 2002). Por la cual se modifica la tabla de clasificación de actividades económicas para el sistema general de riesgos profesionales y se dictan otras disposiciones. Disponible en: <https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/51-decretos/113-decreto-1607-31-julio-2002>

²³³ GERENCIE.COM [sitio web]. Exoneración de aportes a seguridad social y parafiscales. [Consulta: 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.gerencie.com/exoneracion-de-aportes-a-seguridad-social-y-parafiscales.html>

Tabla 84. Prestaciones sociales, cifras en pesos colombianos

Cargo	Salario Base	Pensión	ARL	Total
Gerente General	2.712.405	325.489	14.159	339.647
Jefe de producción	1.690.533	202.864	8.825	211.689
Colaborador de producción	1.423.128	170.775	34.667	205.443
Colaborador de producción	1.423.128	170.775	34.667	205.443
Jefe de ventas	1.993.100	239.172	10.404	249.576
Colaborador de ventas	1.310.372	157.245	6.840	164.085
Auxiliar administrativo	877.803	105.336	4.582	109.918

Fuente: elaboración propia

4.5.3 Aportes parafiscales. Aylwin Bier no está obligado a pagar aportes al ICBF ni al SENA porque sus colaboradores devengan menos de 10 salarios mínimos mensuales legales vigentes, por lo tanto, solo aportará a la caja de compensación familiar con un porcentaje del 4%²³⁴, en la Tabla 85., se observa el cálculo de las prestaciones sociales para cada uno de los cargos de la empresa.

²³⁴ GERENCIE.COM [sitio web]. Aportes parafiscales. [Consulta: 23 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.gerencie.com/aportes-parafiscales.html#Quienes_estan_obligados_a_pagar_aportes_parafiscales

Tabla 85. Aportes parafiscales, cifras en pesos colombianos

Cargo	Salario Base	Caja de compensación
Gerente General	2.712.405	108.496
Jefe de producción	1.690.533	67.621
Colaborador de producción	1.423.128	56.925
Colaborador de producción	1.423.128	56.925
Jefe de ventas	1.993.100	79.724
Colaborador de ventas	1.310.372	52.415
Auxiliar administrativo	877.803	35.112

Fuente: elaboración propia

4.5.4 Servicios externos. Aylwin Bier contratará servicios externos de limpieza, contaduría y vigilancia²³⁵ como se puede observar en la Tabla 86.

Tabla 86. Servicios externos, cifras en pesos colombianos

Servicio	Costo mensual
Contador	141.487
Servicios generales	253.392
Vigilancia	948.520
Total	1.343.400

Fuente: elaboración propia

El contador que será contratado vendrá a la empresa dos veces al mes, la persona de servicios generales hará la limpieza dos veces a la semana y la persona de vigilancia vendrá todos los días del mes.

En la Tabla 87., se observan las proyecciones realizadas para los próximos cinco años teniendo en cuenta las proyecciones de IPC realizadas por Bancolombia²³⁶, en la Cuadro 49., se puede observar la proyección del IPC.

²³⁵ COMPUTRABAJO. [sitio web]. Salario de contador en Colombia. [Consulta: 23 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.computrabajo.com.co/salarios/contadora-publico>

²³⁶ BANCOLOMBIA. Informe anual de perspectivas económicas año 2020. [Consulta: 23 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/ea44bf70-8426-4070-ab71-7bea1d96a814/informe-anual-de-perspectivas-economicas-colombia-2020.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mV2T0FA>

Cuadro 49. Proyecciones del IPC año 2020 a 2024

Año	IPC Proyectado
2020	3,50%
2021	3,60%
2022	3,10%
2023	3,20%
2024	3,50%

Fuente: Bancolombia. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/ea44bf70-8426-4070-ab71-7bea1d96a814/informe-anual-de-perspectivas-economicas-colombia-2020.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mV2T0FA>

Se utilizará un valor promedio del IPC para realizar todas las proyecciones correspondientes en los diferentes capítulos cuyo valor promedio es 3,38%.

Tabla 87. Proyecciones de salarios para los años 2021 a 2025, cifras en pesos colombianos

Cargo	2021	2022	2023	2024	2025
Gerente General	37.160.680	38.416.711	39.715.196	41.057.569	42.445.315
Jefe de producción	24.077.901	24.891.734	25.733.075	26.602.852	27.502.029
Colaboradores de producción	20.678.382	21.377.311	22.099.864	22.846.840	23.619.063
Colaborador de producción	20.678.382	21.377.311	22.099.864	22.846.840	23.619.063
Jefe de ventas	27.306.009	28.228.952	29.183.091	30.169.479	31.189.208
Colaborador de ventas	18.869.588	19.507.381	20.166.730	20.848.365	21.553.040
Auxiliar administrativo	12.943.280	13.380.763	13.833.033	14.300.589	14.783.949

Fuente: elaboración propia

4.6 COSTOS ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Los costos que se causan en el estudio administrativo corresponden a los salarios de los colaboradores de la empresa, en la Tabla 88., se pueden observar estos costos.

Tabla 88. Costos estudio administrativo, cifras en pesos colombianos

Cargo	Salario Base	Aporte a la seguridad social	Aporte prestaciones sociales	Aportes parafiscales	Total Mensual	Total anual
Gerente General	2.495.412	339.647	890.482	108.496	3.834.038	37.160.680
Jefe de producción	1.649.916	211.689	555.002	67.621	2.484.228	24.077.901
Colaborador de producción	1.403.903	205.443	467.213	56.925	2.113.484	20.678.382
Colaborador de producción	1.403.903	205.443	467.213	56.925	2.113.484	20.678.382
Jefe de ventas	1.833.652	249.576	654.335	79.724	2.817.287	27.306.009
Colaborador de ventas	1.300.168	164.085	430.195	52.415	1.946.862	18.869.588
Auxiliar administrativo	902.204	109.918	288.183	35.112	1.335.418	12.943.280
Total	10.989.159	1.485.801	3.752.623	457.219	16.684.801	161.714.222

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 89., se observan los costos se los colaboradores de servicios externos

Tabla 89. Costos servicios externos, cifras en pesos colombianos

Servicio	Costo mensual	Costo anual
Contador	141.486	1.697.832
Servicios generales	253.260	3.039.120
Vigilancia	948.520	11.382.240
Total	1.343.266	16.119.192

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 90., se encuentran los costos del uso de energía, luz, internet, teléfono, agua del área administrativa de la empresa.

Tabla 90. Costo servicios públicos, cifras en pesos colombianos

Costo	Mensual	Anual
Energía computadores	105.944	1.271.330
Energía luz oficinas	7.946	95.350
Energía luz baños y Vestier	5.297	63.567
Energía Cafetera	21.670	260.045
Energía Administración	140.858	1.690.291
Internet/ Teléfono ²³⁷	99.900	1.198.800
Agua Administración	66.780	801.360
Arriendo	1.000.000	12.000.000
Total	1.448.395	17.380.742

Fuente: elaboración propia

Para calcular el gasto de energía que se utiliza en el área administrativa se parte del número de kilovatios hora que son utilizados por cada uno de los computadores, la luz de los bombillos de las oficinas, cafetería, baños, vestier y la cafetera lo cual da un total de 224,64 kw/h que se multiplica por el precio del kw/h el cual es 627,037 \$/kw/h. Se consultó un plan de internet y telefonía el cual tiene un precio de 99.900. El gasto de agua se calculó mediante la tarifa dada por el acueducto de Bogotá el cual es 3.710 \$/L y el consumo del agua en el área administrativa es 600 L/día, el porcentaje de arriendo que pertenece al área administrativa es 20% y por lo tanto el valor es \$1.000.000.

²³⁷ ETB. [sitio web]. Planes de internet y teléfono. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: http://ofertasetb.com.co/?gclid=Cj0KCQjwncT1BRDhARIsAOQF9LmfoU5fn5AIQyw1eCDL0k3fbuY9yeLUmqQhLpLOAixb2SBghJWJwzQaAnRBEALw_wcB

5. ESTUDIO LEGAL

Para la conformación legal de una empresa en Colombia se debe considerar cual forma de constitución será y definir la actividad económica para hacer parte de un sector específico de la economía, en este capítulo se verifica que el nombre escogido no haya sido utilizado previamente por otra organización, debido a que el proyecto se centra en la elaboración de un producto alimenticio debe tener el registro otorgado por el INVIMA el cual certifica que el artículo elaborado cumple con todos los requisitos de calidad y sanitarios que debe tener una empresa de alimentos.

5.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

En Colombia existen diversas formas de constituir una empresa a partir de una persona natural o jurídica, el comercio son actividades mercantiles que a su vez se dividen en distintas sociedades como lo son la sociedad limitada, anónima, comanditarias y por acciones simplificadas, donde cada una tiene ciertos requisitos que deben ser cumplidos para su legalización, para la empresa Aylwin Bier, la sociedad que se define para su constitución es la sociedad por acciones simplificadas (S.A.S), debido a que no tiene un límite de socios ni de patrimonio y su responsabilidad se limita al aporte de los socios²³⁸.

5.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La actividad económica de una empresa tiene relación con el sector económico al cual pertenece debido a que se agrupan diferentes actividades similares o complementarias, en Colombia se identifican cuatro sectores económicos donde el primer sector se enfoca en la extracción de recursos naturales, el segundo sector es el encargado de transformar las materias primas en productos terminados agregando valor, el tercer sector se encuentran los servicios y en el cuarto sector se enfoca en labores intelectuales o del conocimiento.

La elaboración de bebidas alcohólicas se encuentra en el sector secundario ya que transforma materias primas en producto terminado agregando valor, para la identificación de la actividad económica se utiliza la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU) donde a partir del sector económico definido se realiza una búsqueda para determinar la actividad económica, al realizar esta búsqueda, la elaboración de cerveza, producción de maltas y otras bebidas malteadas se encuentran en la sección de industrias manufactureras donde la clase de la actividad económica es 1103, como se puede observar en la Imagen 19.

²³⁸ DINERO. [sitio web]. SAS es el tipo de sociedad más usado en Colombia. [Consulta:24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/empresa-sas-en-colombia-que-tipo-de-sociedades-de-empresa-debo-elegir/84554>

Imagen 19. Actividad económica

SECCION C INDUSTRIAS MANUFACTURERAS				Continuación
División	Grupo	Clase	Descripción	
11	110		Elaboración de bebidas	
			Elaboración de bebidas	
		1101	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas	
		1102	Elaboración de bebidas fermentadas no destiladas	
		1103	Producción de malta, elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas	
		1104	Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales y de otras aguas embotelladas	

Fuente: DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADISTICA. [sitio web]. CIIU. Disponible en: [file:///C:/Users/Daniela/Downloads/11510_ciiudane4%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Daniela/Downloads/11510_ciiudane4%20(2).pdf)

5.3 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Después de definir la forma de constitución y la actividad económica de la empresa, se verifica el uso de la razón social, el uso del suelo de la ubicación escogida y los diferentes documentos necesarios para su constitución, como el RUES y el formulario de registro ante otras entidades donde se realiza el acta de constitución de la empresa, los estatutos y se asigna el NIT por parte de la DIAN, el acta de constitución se puede observar en el Anexo E.

5.3.1 Razón social. Se verifica la razón social que se ha escogido para la empresa no haya sido utilizada previamente, en la página web de la cámara de comercio se realiza una verificación de homonimia para estar seguros de que es permitido su uso, en la Imagen 20., se observa la consulta realizada en la cámara de comercio de Bogotá.

Imagen 20. Verificación razón social

Cámara de Comercio	Matrícula	Razón Social	Organización Jurídica	Ultimo año renovado	Estado
					1

Fuente: elaboración propia, con base en: CAMARÁ DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Disponible en: https://linea.ccb.org.co/ccbConsultasRUE/Consultas/RUE/consulta_empresa.aspx

Como se puede observar en la Imagen 16., la razón social Aylwin Bier se puede utilizar como el nombre oficial y legal para la empresa, teniendo en cuenta que ninguna otra empresa tiene el mismo nombre.

5.3.2 Verificación del uso del suelo. Por medio del SINUPOT se realiza la verificación del uso del suelo del lugar escogido en el Estudio Técnico., Aylwin Bier estará ubicada en la localidad de Suba, en la Imagen 21., se puede observar la UPZ y en la Imagen 22., se puede observar el uso del suelo el cual permite la ubicación de la empresa.

Imagen 21. UPZ de la ubicación de Aylwin Bier



Fuente: SINUPOT. [sitio web]. UPZ localidad de Suba.
 Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>

Imagen 22. Usos del suelo permitidos

SECTORES NORMATIVOS UPZ 27 SUBA			
SECTOR	AREA DE ACTIVIDAD	ZONA	TRATAMIENTO
1	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y	Consolidación Urbanística
2	Residencial	Residencial con Actividad Económica en la Vivienda	Consolidación con Densificación Moderada
3	Area Urbana Integral	Residencial	Desarrollo
4	Residencial	Residencial con Actividad Económica en la Vivienda	Mejoramiento Integral - Intervención Complementaria
5	Area Urbana Integral	Múltiple	Consolidación Urbanística
6	Industria	Industrial	Consolidación de Sectores Urbanos Especiales
7	Dotacional	Servicios Urbanos Básicos	Consolidación de Sectores Urbanos Especiales
8	Dotacional	Equipamientos Colectivos	Consolidación de Sectores Urbanos Especiales
9	Actividad Central	Núcleo Fundacional Suba	Conservación de Sectores Antiguos
10	Residencial	Residencial con Actividad Económica en la Vivienda	Renovación - Reactivación
11	Comercio y Servicios	Comercio Aglomerado	Renovación - Reactivación
12	Residencial	Residencial Neta	Desarrollo
13	Residencial	Residencial Neta	Consolidación Urbanística
14	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y Servicios	Consolidación con Densificación Moderada
15	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y Servicios	Consolidación Urbanística
16	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y Servicios	Consolidación Urbanística
17	Residencial	Residencial con Zonas Delimitadas de Comercio y Servicios	Consolidación Urbanística

Fuente: SINUPOT. [sitio web]. UPZ localidad de Suba.
 Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>

5.3.3 Legalización de la actividad de la empresa. La constitución legal de Aylwin Bier requiere de documentos que son exigidos por la cámara de comercio de Bogotá para la constitución de una S.A.S, estos documentos se describen en el Cuadro 50.

Cuadro 50. Documentos para la constitución de una S.A.S

Documento	Descripción
Formulario registro único empresarial y social (RUES)	Formulario para registrar la información básica de una organización ante la cámara de comercio de Bogotá ²³⁹ . Ver Anexo F.
Registro único tributario (RUT)	Mecanismo único para identificar y ubicar a personas o entidades que son contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y demás actividades administradas por la DIAN ²⁴⁰ . Ver Anexo F.
Número de identificación tributaria (NIT)	Número asignado por la DIAN a todos los comercios inscritos para la realización de las obligaciones tributarias ²⁴¹ . Ver Anexo F.
Registro Mercantil	Permite realizar actividades comerciales a los empresarios de forma que personas externas puedan conocer la empresa, este registro debe ser renovado anualmente ²⁴² .
Solicitud de numeración de facturación	En la DIAN se solicita el número de facturación para poder expedir facturas a los clientes ya sea de forma física utilizando papel o de forma electrónica. Ver Anexo F.
Registro de información tributaria (RIT)	Certifica el inicio de actividades para contribuir con el impuesto de industria y comercio tableros y avisos (ICA), se tramita una sola vez ante la Secretaría de Hacienda. Ver Anexo F. ²⁴³

Fuente: elaboración propia

Para realizar el pago del registro mercantil se tiene en cuenta la tabla de matrículas y registros públicos para el año 2020, donde el pago de la matrícula se realiza con base al número de personas que la empresa tenga, para el caso de Aylwin Bier se tienen ocho y por lo tanto se debe pagar una tarifa de \$45.000 para el registro mercantil, en el Anexo F., se puede observar la tabla de matrículas mercantil.

²³⁹ CAMARÁ DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [sitio web]. RUES. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Matricula-Mercantil/Registro-Unico-Empresarial-y-Social-RUES>

²⁴⁰ DIAN. [sitio web]. RUT. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.dian.gov.co/impuestos/personas/Paginas/preguntas.aspx>

²⁴¹ Ibid. NIT. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.dian.gov.co/impuestos/personas/Paginas/preguntas.aspx>

²⁴² CAMARÁ DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Registro Mercantil. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Matricula-Mercantil>

²⁴³ BOGOTÁ. [sitio web]. Trámites del RIT. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/hacienda/en-los-supercade-realiza-tus-tramites-del-rit>

5.4 NORMATIVIDAD

Para que la empresa pueda funcionar es necesario que tenga ciertos permisos otorgados por diversos entes para garantizar que los procesos se efectúen de forma correcta, en el Cuadro 51., se pueden observar los documentos, leyes y decretos aplicables al proyecto.

Cuadro 51. Documento, leyes o decretos aplicables al proyecto

Documento, ley o Decreto	Descripción
Certificación del uso del suelo	Se debe obtener esta certificación por parte de la secretaría distrital de planeación para que la empresa pueda establecer la ubicación de la fábrica o comercio sin hacer daño a las personas alrededor o al medio ambiente ²⁴⁴ .
Certificado de seguridad	Es expedido por los bomberos de la respectiva localidad y certifica que la empresa tenga vías de evacuación, salidas de emergencia, elementos contra incendios, kit de primeros auxilios entre otros elementos para garantizar la seguridad de los colaboradores ²⁴⁵ .
Concepto sanitario	Se expide por la secretaría de salud municipal, certifica que en la fábrica o comercio se cumplan las medidas de salubridad para la elaboración del producto final ²⁴⁶ .
Concepto ambiental	El ministerio de ambiente debe expedir el concepto ambiental después de haber obtenido el certificado del uso del suelo ²⁴⁷ .
Inscripción de libros en la cámara de comercio de Bogotá	Se realiza la inscripción de libros y documentos para que cualquier persona o entidad pueda observarlos como el registro mercantil y así adquirir efectos legales ante terceros ²⁴⁸ .
Registro de marca	El nombre de la organización debe ser registrados ante la Superintendencia de Industria y Comercio para evitar inconvenientes futuros con alguna otra empresa o entidad que pueda nombrar a la empresa con el mismo nombre, en el Anexo G., se encuentra el formulario para el registro de marca.

²⁴⁴ ACTUALICESE. [sitio web]. Requisitos de funcionamiento para la creación y mantenimiento de la empresa. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://actualicese.com/requisitos-de-funcionamiento-para-crear-y-mantener-empresa/>

²⁴⁵ ACTUALICESE. [sitio web]. Requisitos de funcionamiento para la creación y mantenimiento de la empresa. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://actualicese.com/requisitos-de-funcionamiento-para-crear-y-mantener-empresa/>

²⁴⁶ Ibid.

²⁴⁷ Ibid.

²⁴⁸ CAMARÁ DE COMERCIO. [sitio web]. Acerca de la inscripción de actas, libros y documentos. [Consulta: 25 de abril de 2020] Disponible: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Matricula-Mercantil/Inscriba-su-empresa-libros-actas-y-documentos/Acerca-de-la-inscripcion-de-actas-libros-y-documentos>

Cuadro 51. (Continuación)

Documento, ley o decreto	Descripción
Decreto 3075 de 1997 ²⁴⁹	Todas las empresas cuya actividad tenga relación con alimentos deben seguir los procedimientos establecidos en el Decreto 3075 donde se consignan los parámetros físicos que debe tener una fábrica de alimentos, los planes de capacitación para el personal que manipula los alimentos, los elementos de protección personal que deben ser utilizados, las buenas prácticas de manufactura que garantizan que el producto elaborado es apto para el consumo humano y demás procesos que las empresas deben cumplir para tener un buen producto de calidad.
Decreto 1686 de 2012 ²⁵⁰	Mediante este decreto las empresas implementan procedimientos sanitarios para la producción, envase, almacenamiento, distribución y comercialización de bebidas alcohólicas cumpliendo los requisitos de las buenas prácticas de manufactura para obtener el certificado otorgado por el INVIMA el cual es necesario para realizar la actividad económica de la empresa.
Decreto 216 de 2019 ²⁵¹	A través de este decreto las entidades que fabriquen envases o distribuyan bebidas alcohólicas deben tener el certificado de buenas prácticas de manufactura para iniciar la actividad económica.
Normas HACCP ²⁵²	Mediante esta certificación la empresa puede garantizar que en la producción de alimentos no han tenido ningún contacto con cualquier material o sustancia que pueda alterar la composición física o química del producto y así se puede producir productos de alta calidad aptos para el consumo humano.

Fuente: elaboración propia

5.5 REGISTRO SANITARIO INVIMA

Para vender alimentos en Colombia es necesario que la empresa tenga el registro sanitario de alimentos expedido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), este registro permite a la entidad fabricar alimentos y distribuirlos de forma segura porque se verifica que la empresa cuente con elementos de salubridad para la elaboración de alimentos o bebidas, el registro sanitario puede ser solicitado mediante el sitio web del INVIMA siguiendo los pasos

²⁴⁹ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 3075. Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones. MINISTERIO DE SALUD. [sitio web]. [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf

²⁵⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1686. (9, agosto, 2012). Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación, importación de bebidas alcohólicas destinadas para el consumo humano. INVIMA. [sitio web]. [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: http://normograma.invima.gov.co/docs/decreto_1686_2012.htm

²⁵¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 216. (14, febrero, 2019). Por la cual se modifica el decreto número 262 de 2017. INVIMA. [sitio web]. [Consulta: 25 de abril de 2020]. Disponible en: http://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/decreto_0216_2019.htm

²⁵² PROCOLOMBIA. [sitio web]. Guía práctica certificación HACCP. [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: https://procolombia.co/sites/default/files/guia_haccp.pdf

específicos para su obtención, en el Cuadro 51., se observan la compilación jurídica de bebidas alcohólicas del INVIMA.

En el Anexo G., se encuentran los documentos para solicitar el registro INVIMA para bebidas alcohólicas.

5.6 CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO

Se reglamenta la relación justa que debe existir entre el empleador y el colaborador teniendo cada uno obligaciones que se deben cumplir respetando los términos establecidos en el contrato de trabajo firmado por las dos partes, también se estipulan las causantes de terminación y suspensión de un contrato de trabajo²⁵³, en la empresa Aylwin Bier S.A.S se respetará el código sustantivo del trabajo brindando un trabajo digno a todos los colaboradores para elaborar un producto de alta calidad.

5.7 CÓDIGO DE COMERCIO

Se regulan las actividades mercantiles y las obligaciones que tienen los comerciantes de mantener la contabilidad, libros, documentos de todas las operaciones que ocurren al momento de realizar una venta o compra de un producto para evitar sanciones legales, se debe tener el registro mercantil vigente para poder realizar la actividad económica de la empresa ya que sin este registro no se puede realizar ninguna clase de comercio, la empresa Aylwin Bier S.A.S seguirá el código de comercio establecido por el Gobierno respetando las cláusulas que se encuentran para desarrollar de forma correcta la actividad económica de la empresa²⁵⁴.

5.8 TRAMITES LEGALES

La empresa debe cumplir con las obligaciones tributarias que aplican a la forma de constitución de Aylwin Bier la cual es una sociedad por acciones simplificada (S.A.S), estos deberes legales son:

5.8.1 Impuesto sobre las ventas (IVA). Se cancela cuando el cliente está dispuesto a pagar un producto, el IVA se causa ante la DIAN de forma bimestral, cuatrimestral o anual, tiene dos fuentes de captación las ventas y compras que son deducibles entre sí, en el Anexo H., se puede observar el formulario del IVA.

5.8.2 Retención en la fuente. Es el impuesto anticipado a la renta, es deducible con la renta, al igual que el IVA tiene dos fuentes de captación, las ventas y las

²⁵³ MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Código sustantivo del trabajo. [Consulta: 3 de mayo]. Disponible en: <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/CodigoSustantivodelTrabajoColombia.pdf>

²⁵⁴ COLOMBIA. Decreto 410 de 1971. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/Codigo+de+Comercio.pdf>

compras, su pago se realiza con el último número del NIT antes del dígito de verificación, en el Anexo H., se puede observar el formulario de la retención en la fuente.

5.8.3 Impuesto de industria y comercio. Se genera por la realización de una actividad industrial, comercial o de servicios, el impuesto del ICA se paga de forma bimestral cuando hay ventas²⁵⁵, en el Anexo G., se puede observar el formulario del impuesto de industria y comercio.

5.8.4 Impuesto sobre la renta. Este impuesto es pagado de forma anual y consiste en la resta de los ingresos obtenidos de una empresa menos los costos para la obtención de la renta líquida²⁵⁶, en el Anexo H., se puede observar el formulario de declaración de renta.

5.9 COSTOS ESTUDIO LEGAL

Los costos del estudio legal se pueden observar en la Tabla 91.

Tabla 91. Costos estudio legal, cifras en pesos colombianos

Descripción	Costo
Autenticación acta de constitución	3.700
Registro mercantil ²⁵⁷	45.000
RUES ²⁵⁸	6.100
Registro de marca ²⁵⁹	332.500
Certificación de seguridad ²⁶⁰	55.300
Registro de libros	15.000
Registro INVIMA ²⁶¹	3.862.292
Total	4.319.892

Fuente: elaboración propia

²⁵⁵ BOGOTÁ. [sitio web]. Impuesto de industria y comercio. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.shd.gov.co/shd/industria-y-comercio>

²⁵⁶ FINANZAS PERSONALES. [sitio web]. ¿Qué es el impuesto sobre la renta? [Consulta: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.finanzaspersonales.co/impuestos/articulo/que-como-calcula-impuesto-sobre-renta/51864>

²⁵⁷ CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Tarifas registros públicos 2020. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Tarifas-2020>

²⁵⁸ Ibid. p. 1.

²⁵⁹ SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. [sitio web]. Registro de marca. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Propiedad%20Industrial/RESOLUCION_TASAS_PI_2019.pdf

²⁶⁰ UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO DE BOMBEROS. [sitio web]. Concepto técnico. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.bomberosbogota.gov.co/transparencia/tramites-servicios/concepto-t%C3%A9cnico-visitas-inspecci%C3%B3n>

²⁶¹ INVIMA. [sitio web]. Tarifas 2020. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/tarifas>

6. ESTUDIO AMBIENTAL

En la elaboración de productos se genera un impacto en el medio ambiente el cual las empresas deben mitigar pues conlleva a la contaminación en el aire y en el agua, esto afecta a las comunidades que habitan alrededor de estas y por lo tanto, se deben identificar los riesgos ambientales que pueden ocurrir en el proceso de elaboración del producto y en el área administrativa ya que se hace uso de los recursos naturales, se debe realizar estrategias para el correcto desecho de residuos sólidos o líquidos que puedan generarse en el proceso, en este capítulo se identificarán las normas ambientales que causan un gran impacto al desarrollo de la actividad económica en la compañía, creando estrategias para mitigar el impacto ambiental generado en la elaboración de la cerveza.

6.1 NORMATIVIDAD AMBIENTAL

Los distintos gobiernos crean leyes y normas que deben seguir las empresas para evitar sanciones que puedan generarse debido a un mal manejo de residuos y de recursos naturales, para fabricar la cerveza es fundamental tener agua potable y la empresa debe velar por su cuidado y evitar su desperdicio, el Ministerio de Ambiente ha expedido diferentes leyes y decretos para proteger el medio ambiente del país, algunas leyes y decretos expedidos por el Ministerio de Ambiente²⁶² que ayudan a proteger el medio ambiente se pueden observar a continuación:

- **Ley 9 de 1979.** Esta ley establece ciertos reglamentos para la disposición de residuos sólidos, residuos líquidos, el uso del agua, emisiones atmosféricas para que en las empresas se realice un correcto manejo de estas sustancias ayudando al medio ambiente y concientizando a los colaboradores de la empresa.
- **Ley 373 de 1997.** Mediante esta ley, las empresas deben hacer buen uso del agua en sus instalaciones y en sus procesos procurando que no se desperdicie porque el recurso hídrico se está agotando y las empresas deben cuidarlo y preservarlo.
- **Ley 1931 de 2018.** Se establecen las directrices de los diferentes entes públicos y privados frente al cambio climático para mitigar los gases de efecto invernadero que se producen en los procesos productivos de las diferentes industrias.
- **Ley 1977 de 2019.** Los gobiernos y municipios deben garantizar que los habitantes dispongan de agua potable y servicio de alcantarillado para que las empresas puedan desarrollar sus actividades comerciales.

²⁶² MINISTERIO DE AMBIENTE. [sitio web]. Leyes, Decretos y Resoluciones del medio ambiente. [Consulta: 27 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/leyes>

- **Decreto 2811 de 1974.** Se deben proteger los recursos naturales y el medio ambiente, de esta forma las empresas crean conciencia para no desperdiciar los recursos naturales que tienen a su disposición para desarrollar sus productos.
- **Decreto 1875 de 1979.** En este decreto se reglamenta la protección de la vida marina evitando que las industrias contaminen las aguas con residuos líquidos que pueden generarse cuando se elabora un producto.
- **Decreto 948 de 1995.** Se toman medidas para controlar la contaminación atmosférica y la calidad de aire, las industrias deben disminuir la contaminación en el aire que surge del uso de calderas cuyo humo se queda en aire y hace daño a las comunidades que se encuentran cerca a ellos.
- **Decreto 3102 de 1997.** Este decreto invita a las industrias a utilizar equipos y maquinaria de bajo consumo de agua para evitar su desperdicio y manejar de forma adecuada este recurso natural.
- **Decreto 3075 de 1997²⁶³.** Se reglamenta las buenas prácticas de manufactura de alimentos donde las empresas deben tener planes para los residuos sólidos y líquidos que se puedan derivar de sus procesos para evitar la contaminación al medio ambiente.
- **Decreto 1713 de 2002.** Se reglamenta el manejo de residuos sólidos generados en procesos de fabricación de productos.
- **Resolución 1433 de 2004.** Se reglamentan planes de saneamiento y de vertimiento de aguas para que las empresas desechen de forma correcta las aguas utilizadas en los procesos productivos.
- **Resolución 610 de 2010.** Se establecen la norma de calidad de aire en todo el territorio nacional, para mitigar el nivel de CO₂ presente en el aire por el desarrollo de las actividades industriales y manufactureras.
- **Resolución 1632 de 2012.** Se establecen los permisos para la emisión atmosférica de fuentes fijas.
- **Resolución 0631 de 2015.** Se establecen los parámetros máximos en los vertimientos de aguas y alcantarillado.

²⁶³ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 3075. Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones. MINISTERIO DE SALUD. [sitio web]. [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf

6.2 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

Esta matriz se realiza para identificar las fuentes de contaminación que existen en la empresa determinando así los riesgos que se encuentran en el medio ambiente y tomar acciones para reducirlos, se realiza en la etapa del proyecto debido a que es donde se hace la planificación de las operaciones de la empresa y se crean estrategias para reducir estos riesgos.

6.2.1 Aspecto ambiental. Actividades de las organizaciones que interactúan con el ambiente y puede generar un impacto ambiental²⁶⁴, en el Cuadro 52., se observan los aspectos ambientales identificados en la empresa.

Cuadro 52. Aspectos ambientales

Área	Aspecto ambiental	Descripción
Administrativa	Generación de residuos aprovechables	Se hace uso de papel para imprimir, plásticos, esferos, lápices
	Consumo de energía eléctrica	Equipos de computación, bombillos, cafetera, impresora
	Consumo de agua	Consumo de agua para el uso de baños y lavamanos
	Consumo de energía	Consumo que se genera al usar el baño
	Generación de residuos peligrosos	Residuos sanitarios
	Vertimientos con descargas al alcantarillado	Aguas residuales generadas por el uso del baño
	Generación emisiones atmosféricas por el uso de elementos químicos	Uso de elementos químicos para la limpieza de los baños
Producción	Consumo de energía	Energía que utilizan las máquinas y equipos de elaboración del producto
	Consumo de agua	Consumo de agua potable para la elaboración del producto
	Generación de residuos sólidos	Desechos sólidos resultantes del proceso de elaboración de la cerveza
	Generación de residuos líquidos	Desechos líquidos resultantes de la elaboración de la cerveza
	Generación de emisiones atmosféricas por fuentes fijas	El uso de calderas genera emisiones atmosféricas
	Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles	Uso del Beer Truck genera emisiones contaminantes en el medio ambiente
	Generación emisiones atmosféricas por el uso de elementos químicos	Uso de elementos químicos para la limpieza de los equipos y herramientas de producción

Fuente: elaboración propia con base en SECRETARIA DISTRITAL DEL AMBIENTE
Matriz de impacto ambiental. Disponible en: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf

²⁶⁴ SECRETARÍA DISTRITAL DEL AMBIENTE. [sitio web]. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [Consulta: 27 de abril de 2020]. Disponible en: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf

6.2.2 Impacto ambiental. Cambios en el ambiente derivados de los aspectos ambientales, estos cambios pueden ser positivos o negativos²⁶⁵, la empresa debe mitigarlos, en el Cuadro 53., se puede observar los impactos ambientales identificados para cada aspecto ambiental, junto con el tipo de impacto positivo o negativo identificado.

Cuadro 53. Impacto ambiental

Área	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Administrativa	Generación de residuos aprovechables	Reducción de afectación al ambiente
	Consumo de agua	Agotamiento del recurso natural
	Consumo de energía	Agotamiento del recurso natural
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del recurso suelo
	Vertimientos con descargas al alcantarillado	Contaminación del recurso hídrico
	Generación emisiones atmosféricas por el uso de elementos químicos	Contaminación del recurso aire
Producción	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural
	Consumo de agua	Agotamiento del recurso natural
	Generación de residuos sólidos	Contaminación del recurso suelo
	Generación de residuos líquidos	Contaminación del recurso hídrico
	Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación del recurso aire
	Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles	Contaminación del recurso aire
	Generación emisiones atmosféricas por el uso de elementos químicos	Contaminación del recurso aire

Fuente: elaboración propia con base en SECRETARIA DISTRITAL DEL AMBIENTE. [sitio web]. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. Disponible en:
http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf

6.2.3 Evaluación del impacto ambiental. Se realiza la evaluación de cada aspecto ambiental identificado en Aylwin Bier, teniendo en cuenta las variables que determinan la importancia del impacto que se presenta, para realizar la evaluación se tiene en cuenta la Ecuación 15., donde se calcula la importancia del impacto.

Ecuación 15. Importancia del impacto

$$I = A \times P \times D \times R \times C \times N$$

Fuente: SECRETARÍA DISTRITAL DEL AMBIENTE. [sitio web]. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. Disponible en:
http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf

²⁶⁵ SECRETARÍA DISTRITAL DEL AMBIENTE. [sitio web]. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [Consulta: 27 de abril de 2020]. Disponible en:
http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf

En el Cuadro 54., se pueden observar los puntajes asignados a cada variable.

Cuadro 54. Variables para evaluar la importancia del impacto generado

Variable	Valor	Descripción
Alcance	1	El impacto permanece en el área generada
	5	El impacto trasciende del área generada
	10	El impacto se da a nivel regional
Probabilidad	1	Baja probabilidad de ocurrencia del impacto
	5	Probabilidad media de ocurrencia del impacto
	10	Alta probabilidad de ocurrencia del impacto
Duración	1	Poco tiempo de alteración del recurso
	5	Tiempo medio de alteración del recurso
	10	Tiempo alto de alteración del recurso
Recuperabilidad	1	Se pueden revertir los daños causados al recurso
	5	Se puede recuperar el recurso afectado
	10	El recurso es irrecuperable de los daños causados
Cantidad	1	Bajo potencial de riesgo sobre el recurso
	5	Potencial medio de riesgo sobre el recurso
	10	Alto potencial de riesgo sobre el recurso
Normatividad	1	No tiene normatividad relacionada
	5	Tiene normatividad relacionada

Fuente: elaboración propia con base en SECRETARÍA DISTRITAL DEL AMBIENTE. [sitio web]. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.

Al multiplicar los puntajes de cada variable se tiene en cuenta el rango de importancia siendo este alto si el resultado obtenido se encuentra en el rango de 125.000 a 1.000.000 puntos, es moderado si se encuentra entre el rango 25.000 a 125.000 puntos y bajo si es inferior a 25.000 puntos²⁶⁶. De acuerdo con el puntaje obtenido se clasifica cada aspecto como significativo si es moderado o alto y no significativo si el resultado de importancia es bajo. A través de esta metodología se procede a desarrollar la matriz de impacto ambiental la cual se observa en el Cuadro 55.

²⁶⁶ SECRETARÍA DISTRITAL DEL AMBIENTE. [sitio web]. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [Consulta: 27 de abril de 2020]. Disponible en: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf

Cuadro 55. Matriz de impacto ambiental

Área	Identificación			Evaluación							
	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Tipo de impacto	Variables a evaluar							
				A	P	D	R	C	N	Puntos	Rango
Administrativa	Generación de residuos	Reducción de afectación al ambiente	Negativo	1	10	10	5	10	5	25.000	Medio
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	Negativo	1	10	10	10	10	5	50.000	Medio
	Consumo de agua	Agotamiento del recurso natural	Negativo	1	10	10	10	10	5	50.000	Medio
	Consumo de energía	Agotamiento del recurso natural	Negativo	1	10	10	5	10	5	25.000	Medio
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del recurso suelo	Negativo	1	10	10	10	10	5	50.000	Medio
	Vertimientos con descargas al alcantarillado	Contaminación del recurso hídrico	Negativo	5	10	10	5	10	5	125.000	Alto
	Generación emisiones atmosféricas por el uso de elementos químicos	Contaminación del recurso aire	Negativo	1	5	5	5	5	5	3.125	Bajo
Producción	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	Negativo	1	10	10	5	10	5	25.000	Medio
	Consumo de agua	Agotamiento del recurso natural	Negativo	1	10	5	5	10	5	12.500	Bajo
	Generación de residuos sólidos	Contaminación del recurso suelo	Negativo	5	10	10	5	10	5	125.000	Alto
	Generación de residuos líquidos	Contaminación del recurso hídrico	Negativo	5	10	10	5	10	5	125.000	Alto
	Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación del recurso aire	Negativo	5	10	10	5	10	5	125.000	Alto
	Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles	Contaminación del recurso aire	Negativo	5	5	5	5	5	5	15.625	Bajo
	Generación emisiones atmosféricas por el uso de elementos químicos	Contaminación del recurso aire	Negativo	1	5	5	5	5	5	3.125	Bajo

Fuente: elaboración propia

6.2.4 Estrategias para mitigar el impacto ambiental. Después de la identificación de los aspectos e impactos ambientales que están presentes en la empresa, se desarrollan estrategias para mitigar los daños que se causan en el medio ambiente, para cada impacto identificado se realizarán estrategias de su mitigación que pueden ser observadas en el Cuadro 56.

Cuadro 56. Estrategias de mitigación impacto ambiental

Impacto ambiental	Estrategias de mitigación
Reducción de afectación al ambiente	Se fomenta el reciclaje por medio de canecas donde se diferencian los tipos de residuos que resultan de la oficina, estas canecas son para cartón y papel, plásticos y vidrios y desechos orgánicos, de esta forma los colaboradores podrán aprender a reciclar y lo podrán aplicar en sus viviendas.
Agotamiento del recurso natural	Se utilizarán bombillos LED ahorradores para todas las instalaciones de iluminación de la empresa, también se capacita a los colaboradores a apagar los computadores en la hora de almuerzo y a apagar las luces cuando no sean necesarias, también se deben apagar los equipos que no se estén utilizando tales como la impresora o la cafetera.
Agotamiento del recurso natural	Se fomentará el ahorro del agua en el uso del lavamanos y en el baño de forma que no se desperdicie este recurso hídrico aprovechando el agua de la lluvia para bajar la cisterna del baño y su limpieza.
Agotamiento del recurso natural	Los colaboradores deberán apagar las luces del baño cuando no se esté utilizando de manera que no se gaste energía de forma innecesaria.
Contaminación del recurso suelo	Los residuos sanitarios se depositarán en canecas de color rojo las cuales son para residuos peligrosos de manera que los colaboradores se sientan cómodos en ir al baño en un lugar limpio.
Contaminación del recurso hídrico	Los colaboradores no podrán desechar los residuos sanitarios dentro del sanitario porque causarían una obstrucción en las tuberías afectando el suministro de agua, se dispondrá de canecas para el desecho de residuos sanitarios.
Contaminación del recurso aire	Para realizar la limpieza de los baños se utilizarán elementos de higiene que no dañan el medio ambiente ni son un riesgo para la salud humana, se verificará las fichas técnicas de cada producto de forma que no contengan sustancias perjudiciales a la salud.
Agotamiento del recurso natural	Las máquinas o equipos que consumen energía deberán estar apagados cuando no se encuentren en uso de forma que se ahorre energía.
Agotamiento del recurso natural	El agua potable es el recurso fundamental en la elaboración de la cerveza y por lo tanto es deber de todos los colaboradores de cuidarla y no desperdiciarla puesto que este recurso puede ser recuperado cuando se le dan tratamientos adecuados.
Contaminación del recurso suelo	Los residuos resultantes de la elaboración de la cerveza se deberán desechar de forma correcta sin afectar el medio ambiente, estos residuos pueden tener un tratamiento para utilizar la levadura como suplementos dietéticos, el alcohol resultante al darse un tratamiento donde se puede recuperar el alcohol y venderse en el mercado ²⁶⁷ .

²⁶⁷ UNL NOTICIAS. [sitio web]. Efluentes de cervecería: ¿Residuos o materia prima? [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.unl.edu.ar/noticias/leer/7338/Efluentes_de_cerveceria_residuos_o_materia_prima.html#.Xq83TKhKjIU

Cuadro 56. (Continuación)

Impacto ambiental	Estrategias de mitigación
Contaminación del recurso hídrico	Los colaboradores tendrán capacitaciones para conocer la mejor forma de desechar los residuos líquidos que resultan de la elaboración de la cerveza sin afectar el medio ambiente, existen diferentes tratamientos como la sedimentación primaria, filtración, flotación, floculación, uso de microorganismos o sustancias químicas para eliminar bacterias que puedan estar presentes en los residuos del producto, antes de desecharlo al sistema de alcantarilla ²⁶⁸ .
Contaminación del recurso aire	Las ollas de preparación del mosto se utilizarán cuando se realice la cocción de forma que los vapores que surgen en la cocción no afecten a los colaboradores, sin embargo, se utilizarán filtros de aire para que los vapores que se originan a partir de la cocción del mosto no afecten la salud de los colaboradores.
Contaminación del recurso aire	El Beer Truck será utilizado en el trayecto a los eventos de forma que no permanezca en funcionamiento durante una mayor parte del tiempo, los colaboradores recibirán una capacitación sobre la reducción de la contaminación del medio ambiente al utilizar un vehículo.
Contaminación del recurso aire	Al realizar la limpieza de los equipos y las instalaciones se deberán utilizar sustancias que no generen aromas y así evitar afectar la composición del producto, de la misma forma se revisarán las fichas técnicas de los productos a utilizar.

Fuente: elaboración propia

Con la aplicación de estas estrategias se puede mitigar los daños causados en la elaboración de la cerveza al medio ambiente ayudando a concientizar a los colaboradores para que también apliquen el ahorro del agua, energía, reciclaje en sus hogares para disminuir la contaminación de las industrias en el país, para realizar el tratamiento del agua residual que resulta del proceso de elaboración de la cerveza y del agua con el cual se realiza la limpieza de los equipos y el área de producción, este proceso puede resultar costoso debido a que se utilizan sustancias que ayudan a limpiar el agua de forma que se puedan arrojar a las alcantarillas y que no cause un impacto ambiental alto, el agua después de ser tratada se puede volver a utilizar para realizar la limpieza del piso de la bodega y así no se desperdicia más agua de la que es necesaria. Se estima que el agua destinada para a limpieza de equipos y de la bodega será de 1000 litros²⁶⁹ a la semana, el costo de tratar 100 hectolitros de agua es de \$17.879.940, por lo tanto, el costo de tratar 2166 litros o 21,66 hectolitros al mes es de \$3.873.987²⁷⁰.

²⁶⁸ DOMOS AGUA. [sitio web]. Tratamientos de agua residuales en industria cervecera y vitivinícola. [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.domosagua.com/blog/tratamiento-aguas-residuales-industria-cervecera-vitivinicola>

²⁶⁹ ESCUELA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL. Los vertidos de las industrias cerveceras. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/componente48154.pdf>

²⁷⁰ ALARCON, Rubén y FERNANDEZ, Elibia. Tratamiento de aguas residuales de la industria cervecera de los andes “Yungueña” a nivel laboratorio [en línea]. Trabajo de grado. Universidad Mayor de San Andres, 2014. [Consultado 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/PG-1415-Alarcon%20Corina,%20R.L.%20%3B%20Fernandez%20M.,%20E..pdf>

6.3 COSTOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL

Los costos generados en el estudio ambiental se pueden observar en el Tabla 92.

Tabla 92. Costos del estudio ambiental, cifras en pesos colombianos

Elemento	Área	Cantidad ofrecida en el mercado	Precio por unidad	Unidades necesarias	Total
Puntos ecológicos ²⁷¹	Administrativa	1	75.000	2	150.000
	Baños ²⁷²	1	22.900	2	45.800
	Producción	1	75.000	5	75.000
Bombillos LED ²⁷³	Oficina	3	16.000	12	64.000
	Baños y vestier	3	16.000	8	42.664
	Producción ²⁷⁴	5	23.900	25	119.500
Tratamiento agua	Producción	100 (hl)	17.879.940	21,66 (hl)	3.873.987
Filtro de aire ²⁷⁵	Producción	1	21.900	1	21.900
Total					4.392.851

Fuente: elaboración propia

²⁷¹ MERCADO LIBRE. [sitio web]. Puntos ecológicos. [Consulta: 28 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-532973313-punto-ecologico-de-20-lts-juego-de-3-canecas50-bolsas-surti-JM?quantity=1#position=11&type=item&tracking_id=af4719fa-844b-4bd8-93f8-e83b611ff02c

²⁷² EASY. [sitio web]. Basurero de pedal. [Consulta: 28 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.easy.com.co/p/basurero-pedal-metal-3lt/>

²⁷³ HOMECENTER. [sitio web]. Bombillos LED. [Consulta: 28 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/384095/Set3-Bomillo-Le-55-Lumenes-55w-Lz-Dia/384095>

²⁷⁴ HOMECENTER. [sitio web]. Bombillo LED 790 Lux. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/384022/Set-X-5-Bombillos-LED-790-Lumenes-95W-Luz-Blanca/384022>

²⁷⁵ HOMECENTER. [sitio web]. Filtro de aire. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/303306/FILTRO-DE-AIRE-QA1304A/303306>

7. ESTUDIO FINANCIERO

En este capítulo se evalúa la viabilidad del proyecto desde la perspectiva financiera estableciendo la inversión de activos fijos, diferidos, capital de trabajo para crear el flujo de caja de la empresa y evaluar el proyecto a través de indicadores financieros los cuales definen la factibilidad del proyecto, en este capítulo se utilizan los costos hallados en los capítulos anteriores para así definir la inversión necesaria para el proyecto.

Para realizar las proyecciones de los costos para los próximos cinco años se utilizan los datos del IPC proyectados de Bancolombia los cuales se observan en la Tabla 93.

Tabla 93. Proyección del IPC año 2020 a 2024

Año	IPC Proyectado
2020	3,50%
2021	3,60%
2022	3,10%
2023	3,20%
2024	3,50%

Fuente: elaboración propia con base en BANCOLOMBIA. [sitio web]. Informe anual de perspectivas Económicas 2020. [Consulta: 29 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/ea44bf70-8426-4070-ab71-7bea1d96a814/informe-anual-de-perspectivas-economicas-colombia-2020.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mv2T0FA>

Para realizar las proyecciones de costos se utilizará un porcentaje promedio del IPC para todos los años cuyo valor promedio es 3,38%.

7.1 INVERSIÓN INICIAL

Es la inversión que realizan los socios de la compañía para iniciar la actividad económica estos pueden ser activos tangibles como maquinaria, equipos vehículos y activos intangibles como patentes, marcas, nombres comerciales los cuales son fundamentales para iniciar la operación de la empresa.

7.1.1 Inversión de activos fijos. Estos activos están compuestos por la maquinaria y equipo, terrenos o edificios, muebles y enseres y demás elementos físicos que

necesita la empresa para fabricar los productos y prestar servicios a los clientes, en la Tabla 94., se puede observar los activos fijos de Aylwin Bier S.A.S.

Tabla 94. Activos fijos, cifras en pesos colombianos

Activo	Activos Fijos	Cantidad	Valor	Valor Total
	Molino de malta	1	355.725	355.725
	Ollas de cocción	2	15.690.800	31.381.600
	Fermentadores	2	3.922.692	7.845.384
	Llenador de botella	1	221.758	221.758
	Tanque de agua fria	1	223.150	223.150
	Máquina de etiquetas	1	420.976	420.976
Maquinaria y Equipos	Tapadora Manual	1	141.579	141.579
	Báscula de mesa	1	214.315	214.315
	Llenador de barriles	1	359.471	359.471
	Barril Ecofass	62	323.297	20.044.414
	Densímetro	1	23.564	23.564
	Intercambiador de calor	1	392.107	392.107
	Bomba Centrifuga	2	2.050.925	4.101.850
	Computador	4	329.000	1.316.000
Muebles y Enseres	Silla	4	74.900	299.600
	Escritorio	4	199.950	799.800
	Descansa pies	4	51.170	204.680
	Impresora	1	199.000	199.000
	Teléfono	1	80.000	80.000
	Cafetera	1	99.900	99.900
	Beer Truck	1	35.000.000	35.000.000
Vehículos	Furgoneta Blanca	1	10.800.000	10.800.000
	Total			114.524.873

Fuente: elaboración propia

El valor total de los activos fijos que son necesarios para iniciar las operaciones de la empresa es \$ 114.524.873.

- **Depreciación de activos fijos.** Los activos fijos que son necesarios en la empresa serán depreciados dependiendo de la vida útil de los equipos, muebles y enseres y vehículos, para determinar su valor al final de la vida útil del activo, en la Tabla 95., se puede observar la depreciación de los activos fijos de la empresa.

Tabla 95. Depreciación de los activos fijos, cifras en pesos colombianos

Activo	Activos Fijos	Valor Total	Valor de Salvamento	Vida Útil	Depreciación
Maquinaria y Equipos	Molino	355.725	0	10	35.573
	Ollas de cocción	31.381.600	0	10	3.138.160
	Fermentadores	7.845.384	0	10	784.538
	Llenador de botella	221.758	0	10	22.176
	Tanque de agua	223.150	0	10	22.315
	Máquina de etiquetas	420.976	0	10	42.098
	Tapadora Manual	141.579	0	10	14.158
	Balanza	214.315	0	10	21.432
	Llenador de barriles	359.471	0	10	35.947
	Barril Ecofass	20.044.414	0	10	2.004.441
	Densímetro	23.564	0	10	2.356
	Intercambiador de calor	392.107	0	10	39.211
	Bomba Centrifuga	4.101.850	0	10	410.185
Muebles y Enseres	Computador	1.316.000	0	5	263.200
	Silla	299.600	0	10	29.960
	Escritorio	799.800	0	10	79.980
	Descansa pies	204.680	0	10	20.468
	Impresora	199.000	0	5	39.800
	Teléfono	80.000	0	5	16.000
	Cafetera	99.900	0	10	9.990
Vehículos	Beer Truck	35.000.000	0	10	3.500.000
	Furgoneta Blanca	10.800.000	0	10	1.080.000
Total					11.611.987

Fuente: GERENCIE. [sitio web]. [Consulta: 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.gerencie.com/vida-util-de-los-activos-fijos.html>

En la Tabla 96., se observa la proyección de la depreciación de los activos fijos de Aylwin Bier S.A.S, las cifras no varían debido a que el período de depreciación de la maquinaria y equipo, muebles y enseres y los vehículos es superior a cinco años.

Tabla 96. Proyección de depreciación de activos fijos, cifras en pesos colombianos

Activo Fijo	2021	2022	2023	2024	2025
Maquinaria y equipo	6.572.589	6.572.589	6.572.589	6.572.589	6.572.589
Muebles y enseres	459.398	459.398	459.398	459.398	459.398
Vehículo	4.580.000	4.580.000	4.580.000	4.580.000	4.580.000
Total	11.611.987	11.611.987	11.611.987	11.611.987	11.611.987

Fuente: elaboración propia

7.1.2 Inversión activos diferidos. Los activos diferidos están compuestos por los bienes intangibles que la empresa requiere para iniciar su operación, entre estos bienes se encuentran las patentes, la marca de la empresa, las adecuaciones a las instalaciones, costos de constitución, servicios públicos entre otros bienes

intangibles que una empresa utiliza en la actividad económica de la empresa, en la Tabla 97., se observa los activos diferidos de la empresa.

Tabla 97. Activos diferidos, cifras en pesos colombianos

Activos diferidos	Valor Total
Logotipo	75.300
Posters de promoción	2.534.388
Google ads	3.721.200
Elementos de primeros auxilios	289.250
Elementos de protección personal	326.200
Señalización	310.541
División drywall	1.968.720
Extractor de olores	521.522
Piso bodega	8.284.760
Autenticación acta de constitución	3.700
Registro mercantil	45.000
RUES	6.100
Registro de marca	332.500
Certificado de seguridad	55.300
Registro de libros	15.000
Registro INVIMA	3.862.292
Puntos ecológicos	270.800
Bombillos LED	226.164
Total	22.848.737

Fuente: elaboración propia

Los activos diferidos deben amortizarse en la medida que se van utilizando, estos activos serán amortizados en un periodo de cinco años, en la Operación 8, se observa el desarrollo de la amortización de activos diferidos.

Operación 8. Amortización de activos diferidos, cifras en pesos colombianos

$$\text{Amortización de diferidos} = \frac{22.848.737}{5} = 4.569.747$$

Fuente: elaboración propia

7.1.3 Inversión de capital de trabajo. Es el capital adicional que se requiere para dar inicio a la operación de la empresa, se encuentra el costo de la materia prima necesaria para realizar la primera producción, el salario de los colaboradores, gastos productivos, administrativos y de ventas los cuales son requeridos para iniciar la producción del primer mes de la compañía, en la Tabla 98., se encuentra

los costos de la producción para el primer mes de cervezas Durwin y Godwin, en la Tabla 99., se puede observar el capital de trabajo requerido, se tiene en cuenta en el arriendo del inmueble que el porcentaje del área total destinado para la producción es 80%, y para el área administrativa se destina un porcentaje de 20%.

Tabla 98. Costos de producción al mes cervezas Durwin y Godwin, cifras en pesos colombianos

Producto	Litros al mes	Costo
Cerveza Durwin	2275	4.985.610
Cerveza Godwin	2405	5.708.750
Total	4680	10.694.360

Producto	Unidades al mes	Costo
Envases y tapas	8509	6.500.945
Etiquetas	8509	3.148.364
Cajas para empaque	1418	554.509
Bolsas barriles ecofass	62	1.782.144
Vasos	10.354	403.806
Total		23.084.128

Fuente: elaboración propia

Tabla 99. Capital de trabajo, cifras en pesos colombianos

Costos de producción	
Colaboradores área de producción	4.266.968
Costo de productos al mes	23.084.128
Total	27.351.096

Costos indirectos de producción	
Gas	173.333
Energía	159.278
Agua de limpieza	16.077
Alcantarillado	17.403
Arriendo	4.000.000
Costo tratamiento de agua	7.747.974
Costo filtro de aire	43.800
Servicios generales	253.392
Vigilancia	948.520
Dotación	326.200
Total	13.685.977

Gastos Administrativos	
Arriendo	1.000.000
Colaboradores administración	7.653.684
Energía	115.448
Agua	55.650

Tabla 99. (Continuación)

Gastos Administrativos	
Teléfono / internet	99.900
Suministros de oficina	93.125
Total	9.017.807
Gasto de ventas	
Posters y volantes	211.199
Google ads	310.100
Colaboradores ventas	4.764.149
Gasolina vehículo	290.010
Total gasto de ventas	5.575.458
Total	55.630.338
Imprevistos (10%)	5.563.034
Capital de trabajo	61.193.371

Fuente: elaboración propia

El capital de trabajo requerido para iniciar la actividad económica de la empresa es \$ 61.193.371, se ha asignado un porcentaje de 10% en caso de que se presente algún imprevisto y sea necesario tener más dinero para realizar los pagos correspondientes de Aylwin Bier S.A.S.

Las inversiones requeridas para el proyecto se pueden observar en la Tabla 100.

Tabla 100. Inversiones iniciales para el proyecto, cifras en pesos colombianos

Inversión Inicial	Valor
Activos Fijos	114.524.873
Activos Diferidos	22.848.737
Capital de Trabajo	61.193.371
Total	198.566.981

Fuente: elaboración propia

7.2 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El proyecto será financiado con el 85% de aportes de los socios lo cual equivale a \$168.781.934 y el 15% restante cuyo valor es \$29.785.047 será financiado a través de Bancolombia²⁷⁶ la cual es una entidad bancaria que ofrece créditos de libre inversión para pequeñas y medianas empresas a una tasa fija de 21,56 % efectivo anual, se ha acordado realizar el pago total a un plazo de 48 meses, la tasa de

²⁷⁶ BANCOLOMBIA. [sitio web]. Tasas y tarifas vigentes de libre inversión 2020. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/productos-servicios/creditos/cartera-comercial/microcredito>

interés efectivo anual se debe convertir en efectivo mensual para que todas las unidades temporales sean iguales, en la Ecuación 16., se puede observar la conversión de las tasas de interés.

Ecuación 16. Tasa efectiva anual a tasa efectiva mensual

$$(1 + 0,2156)^1 = (1 + iem)^{12}$$

Fuente: BACA, Guillermo. Ingeniería Económica. 8. Ed. Bogotá. Fondo Educativo Panamericano. ISBN 958-9489-32-X

En la Operación 9., se puede observar el cálculo de la tasa de interés efectiva mensual.

Operación 9. Tasa efectiva mensual

$$\begin{aligned} (1 + 0,2156)^1 &= (1 + iem)^{12} \\ \sqrt[12]{(1 + 0,2156)} &= 1 + iem \\ \sqrt[12]{(1 + 0,2156) - 1} &= iem \\ 0,016 &= iem \end{aligned}$$

Fuente: elaboración propia

Se realiza el cálculo para obtener la cantidad de dinero la cual se debe pagar durante 48 meses utilizando la tasa efectiva mensual que ayudarán a la empresa una parte de la inversión inicial requerida, en la Ecuación 17., se podrá calcular el valor de la cuota a pagar.

Ecuación 17. Cuota a pagar

$$P = R \left[\frac{(1 + i)^{48} - 1}{i \times (1 + i)^{48}} \right]$$

Fuente: BACA, Guillermo. Ingeniería Económica. 8. Ed. Bogotá. Fondo Educativo Panamericano. ISBN 958-9489-32-X

En la Operación 10., se observa el cálculo de la cuota por pagar.

Operación 10. Cuota por pagar

$$29.785.047 = R \left[\frac{(1 + 0,016)^{48} - 1}{0,016 \times (1 + 0,016)^{48}} \right] = \$893.723$$

Fuente: elaboración propia

Mediante la obtención del valor de la cuota R, se puede realizar la amortización del crédito para los cuatro años que se establecieron al momento de obtener el crédito, en la Tabla 101., se observa la amortización del crédito.

Tabla 101. Amortización del crédito, cifras en pesos colombianos

n	Saldo	Interés	Cuota	Amortización
0	29.785.047	-	-	-
1	29.367.885	476.561	893.723	417.162
2	28.944.048	469.886	893.723	423.837
3	28.513.430	463.105	893.723	430.618
4	28.075.922	456.215	893.723	437.508
5	27.631.414	449.215	893.723	444.508
6	27.179.794	442.103	893.723	451.620
7	26.720.947	434.877	893.723	458.846
8	26.254.760	427.535	893.723	466.188
9	25.781.113	420.076	893.723	473.647
10	25.299.888	412.498	893.723	481.225
11	24.810.963	404.798	893.723	488.925
12	24.314.215	396.975	893.723	496.748
13	23.809.520	389.027	893.723	504.695
14	23.296.749	380.952	893.723	512.771
15	22.775.774	372.748	893.723	520.975
16	22.246.464	364.412	893.723	529.311
17	21.708.684	355.943	893.723	537.779
18	21.162.300	347.339	893.723	546.384
19	20.607.174	338.597	893.723	555.126
20	20.043.166	329.715	893.723	564.008
21	19.470.134	320.691	893.723	573.032
22	18.887.933	311.522	893.723	582.201
23	18.296.417	302.207	893.723	591.516
24	17.695.437	292.743	893.723	600.980
25	17.084.841	283.127	893.723	610.596
26	16.464.476	273.357	893.723	620.365
27	15.834.184	263.432	893.723	630.291
28	15.193.808	253.347	893.723	640.376
29	14.543.186	243.101	893.723	650.622
30	13.882.154	232.691	893.723	661.032
31	13.210.546	222.114	893.723	671.608
32	12.528.192	211.369	893.723	682.354
33	11.834.920	200.451	893.723	693.272
34	11.130.556	189.359	893.723	704.364

Tabla 101. (Continuación)

n	Saldo	Interés	Cuota	Amortización
35	10.414.922	178.089	893.723	715.634
36	9.687.837	166.639	893.723	727.084
37	8.949.120	155.005	893.723	738.718
38	8.198.583	143.186	893.723	750.537
39	7.436.037	131.177	893.723	762.546
40	6.661.291	118.977	893.723	774.746
41	5.874.149	106.581	893.723	787.142
42	5.074.412	93.986	893.723	799.737
43	4.261.880	81.191	893.723	812.532
44	3.436.347	68.190	893.723	825.533
45	2.597.606	54.982	893.723	838.741
46	1.745.444	41.562	893.723	852.161
47	879.649	27.927	893.723	865.796
48	0	14.074	893.723	879.649

Fuente: elaboración propia

Mediante la tabla de amortización se observa la evolución del crédito durante el tiempo, cuando llega al mes 48, el saldo queda en un valor de cero y el crédito hecho en el banco Bancolombia queda saldado, esta tabla también muestra los intereses que se deben pagar durante cada mes hasta su finalización.

7.3 COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO

En el desarrollo del proyecto se incurrió en diferentes costos y gastos para la elaboración de la cerveza artesanal, los cuales se encuentran los costos de producción, gastos administrativos y gastos de ventas.

7.3.1 Costos de producción. Estos costos están compuestos por costos directos los cuales son indispensables para la elaboración del producto como lo es la materia prima directa y la mano de obra directa, también se encuentran los costos indirectos como la materia prima indirecta, la mano de obra indirecta y otros costos indirectos donde se encuentran la depreciación de activos fijos que hacen parte del área de producción, canon de arrendamiento, los salarios de las personas de servicios generales y de vigilancia, entre otros costos de producción.

7.3.1.1 Materia Prima e insumos directos. La materia prima es esencial para elaborar un producto dado que a través de procesos se transforma en un producto terminado para satisfacer una necesidad de las personas, teniendo en cuenta la demanda calculada en el estudio de mercado (ver Tabla 32 y Tabla 33), se puede realizar las proyecciones para los años 2021 a 2025 de los materiales directos de

producción, esta información se observa en la Tabla 102., la proyección es realizada mediante el valor del IPC promedio (3,38%).

Tabla 102. Proyección costos directos años 2021 a 2025, cifras en pesos colombianos

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Materia prima cerveza Durwin	50.623.114	52.334.175	54.103.071	55.931.754	57.822.248
Materia prima cerveza Godwin	52.696.153	54.477.283	56.318.615	58.222.184	60.190.094
Botellas y tapas ²⁷⁷	62.925.818	65.052.711	67.251.492	69.524.593	71.874.524
Etiquetas	30.474.545	31.504.585	32.569.440	33.670.287	34.808.343
Cajas de empaque ²⁷⁸	5.367.364	5.548.781	5.736.329	5.930.217	6.130.659
Vasos ²⁷⁹	3.933.852	4.066.816	4.204.275	4.346.379	4.493.287
Bolsas barril ecofass ²⁸⁰	17.250.240	17.833.298	18.436.064	19.059.203	19.703.404
Total	223.271.086	230.817.649	238.619.286	246.684.617	255.022.557

Fuente: elaboración propia

7.3.1.2 Mano de obra. En el proceso de elaboración de la cerveza artesanal son necesarios dos colaboradores quienes se encargan de realizar todas las actividades para transformar la materia prima en un producto terminado para el consumo, en el estudio administrativo se determinó el salario mensual para cada uno de los trabajadores incluyendo todas las prestaciones sociales, seguridad social y aportes parafiscales que por ley deben constituir el salario mensual de una persona, en la Tabla 103., se observa el costo de nómina de los funcionarios del área de producción.

Tabla 103. Costo mano de obra de producción, cifras en pesos colombianos

Costo mano de obra área de producción	
Salario Base	2.807.806
Aporte a la seguridad social	410.885
Aporte prestaciones sociales	934.426
Aportes parafiscales	113.850

²⁷⁷ DISCORDOBA. [sitio web]. Botellas de vidrio. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: <https://discordoba.com/index.php/envases-de-vidrio>

²⁷⁸ ALIBABA. [sitio web]. Cajas para seis cervezas. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: https://spanish.alibaba.com/product-detail/wholesale-6-pack-bottles-recyclable-beer-carton-box-60667921454.html?spm=a2700.md_es_ES.maylikeexp.7.1b834eafOAs8Bm

²⁷⁹ Ibid. Vasos. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.alibaba.com/product-detail/6oz-custom-PP-disposable-airline-plastic_60800246734.html?spm=a2700.7735675.normalList.303.75bf6562K4mssb&s=p&bypass=true

²⁸⁰ CÉSPEDES TECNOLOGIAS CERVECERA. [sitio web]. Bolsas Barril ecofass. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: https://elaborarcerveza.com/es/barriles-reutilizables/58-98-bolsa-tipo-a-plastico.html#/80-bolsas_capacidad-30_litros

Tabla 103. (Continuación)

Costo mano de obra área de producción	
Total Mensual	4.266.968
Total Anual	41.356.764

Fuente: elaboración propia

Con base en la Tabla 103., se determina la proyección de los costos de mano de obra del área de producción para los años 2021 a 2025, esta información se encuentra en la Tabla 104.

Tabla 104. Proyección costo mano de obra

Año	Costo mano de obra
2021	41.356.764
2022	42.754.622
2023	44.754.622
2024	45.693.679
2025	47.238.126

Fuente: elaboración propia

7.3.1.3 Costos indirectos de producción. Estos costos son aquellos que no se relacionan directamente con la elaboración del producto, pero son necesarios para su fabricación, se encuentran los costos de las sustancias para la limpieza de los equipos que eliminan los microorganismos que puedan resultar después de elaborar la cerveza, el tratamiento del agua utilizada en la limpieza, el servicio de alcantarilla, filtros de aire, el gas utilizado para la cocción y la energía que emplean los equipos y la iluminación del área de producción.

Para determinar el costo del arriendo del área de producción se observa que el 80% del área total de la bodega corresponde a la producción, por lo tanto se determina que el costo de arriendo del área de producción es \$4.000.000, la depreciación de la maquinaria y equipo y los elementos de protección personal que deben utilizar los colaboradores para proteger su salud se consideran costos indirectos al igual que la dotación, el salario de la persona de servicios generales y vigilancia cuyas labores se realizan en esta área, en la Tabla 105., se encuentra la proyección de los costos indirectos de fabricación.

Las sustancias de limpieza hacen referencia al yodo²⁸¹ que serán necesarios 24 unidades al año a un precio por unidad de \$3.000, serán necesarios 24 unidades de sosa caustica²⁸² al año a un precio por unidad de \$20.000, finalmente serán necesarios 24 unidades al año de sanitizante²⁸³ cuyo precio por unidad es de \$20.000.

Tabla 105. Costos indirectos de producción, cifras en pesos colombianos

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Sustancias de limpieza	1.032.000	1.066.882	1.102.942	1.140.222	1.178.761
Agua de limpieza	155.820	161.087	166.531	172.160	177.979
Gas	1.680.000	1.736.784	1.795.487	1.856.175	1.918.913
Energía	1.543.775	1.595.955	1.649.898	1.705.665	1.763.316
Tratamiento de agua	75.095.748	77.633.984	80.258.013	82.970.734	85.775.145
Filtros de aire	424.523	438.872	453.706	469.041	484.895
Alcantarilla	168.672	174.373	180.267	186.360	192.659
Vigilancia	11.382.240	11.766.960	12.164.683	12.575.849	13.000.913
Servicios Generales	3.040.710	3.143.486	3.249.736	3.359.577	3.473.131
Arriendo	48.000.000	49.622.400	51.299.637	53.033.565	54.826.099
Dotación	978.600	1.011.677	1.045.871	1.081.222	1.117.767
Total	143.502.088	148.352.459	153.366.772	158.550.569	163.909.578

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 106., se observan los costos totales de producción.

Tabla 106. Costos totales de producción, cifras en pesos colombianos

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costo Total	408.129.939	421.924.731	436.185.787	450.928.866	466.170.262

Fuente: elaboración propia

La depreciación de la maquinaria y equipo se observa en la Tabla 107.

Tabla 107. Depreciación maquinaria y equipo, cifras en pesos colombianos

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Depreciación M y E	6.572.589	6.572.589	6.572.589	6.572.589	6.572.589

Fuente: elaboración propia

²⁸¹DISTRINES. [sitio web]. Yodo. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/implementos/95/yodo-60-ml?search_query=yodo&results=3

²⁸² MERCADO LIBRE. [sitio web]. Sosa Cáustica. [Consulta: 8 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-499898294-soda-caustica-naoh-500-gr-_JM?matt_tool=68802118&matt_word&gclid=Cj0KCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbecXIO6rsZg9XmcRpFiSJkvF0Cu71ARrMPVyJ5v5j5sVMsoWmtBIAIYaAjBIEALw_wcB&q_uantity=1

²⁸³ DISTRINES. Sanitizante. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/desinfeccion/46/sanitizante-starsan?search_query=sanitizante&results=3

7.3.2 Gastos de administración. Los gastos de administración se incurren debido a las actividades realizadas en la empresa tales como los salarios de los colaboradores, los servicios públicos utilizados, suministros de oficina, entre otros gastos.

7.3.2.1 Mano de obra administrativa. El costo de los salarios del área administrativa se observa en la Tabla 108., en estos costos está incluido el salario anual del contador quien prestará sus servicios a la empresa.

Tabla 108. Costo mano de obra área administrativa, cifras en pesos colombianos

Costo mano de obra área administrativa	
Salario Base	5.047.533
Aporte a la seguridad social	661.254
Aporte prestaciones sociales	1.733.667
Aportes parafiscales	211.230
Total mensual	7.653.684
Total anual	74.181.861

Fuente: elaboración propia

La proyección de los salarios de los colaboradores del área administrativa se observa en la Tabla 109.

Tabla 109. Proyección de salarios de mano de obra, cifras en pesos colombianos

Año	Costo mano de obra administrativa
2021	74.181.861
2022	76.689.208
2023	79.281.303
2024	81.961.011
2025	84.731.293

Fuente: elaboración propia

7.3.2.2 Gastos administrativos directos. Son los utilizados en el área administrativa de la empresa como los servicios públicos, el arriendo cuyo valor corresponde al 20% del valor total de la bodega, la depreciación de los muebles y enseres y suministros de oficina tales como resma de papel, bolígrafos, tinta para la impresora, la recarga de extintores, elementos de limpieza (traperos y escobas) entre otros objetos necesarios para realizar las actividades administrativas, en la Tabla 110., se observa la proyección realizada de los suministros de oficina junto con la cantidad requerida mensual y anual.

Tabla 110. Proyección suministros de oficina, cifras en pesos colombianos

Suministros de oficina	Precio Unitario	Cantidad mensual	Total mensual	Cantidad al año	Total anual
Resma de papel ²⁸⁴	12.900	1	12.900	12	154.800
Tinta cartucho ²⁸⁵	62.900	1	62.900	4	251.600
Grapadora ²⁸⁶	13.950	1	13.950	2	27.900
Bolígrafos ²⁸⁷	3.375	1	3.375	4	13.500

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 111., se observa la proyección de los años 2021 a 2025, de los gastos administrativos utilizando el IPC promedio (3,38%).

Tabla 111. Proyección gastos administrativos, cifras en pesos colombianos

Gasto administrativo	2021	2022	2023	2024	2025
Agua	539.377	557.608	576.455	595.939	616.082
Arriendo	12.000.000	12.405.600	12.824.909	13.258.391	13.706.525
Internet/ Teléfono	968.262	1.000.989	1.034.822	1.069.799	1.105.958
Energía	1.118.955	1.156.775	1.195.874	1.236.295	1.278.082
Resma de papel	154.800	160.032	165.441	171.033	176.814
Tinta de impresora	251.600	260.104	268.896	277.984	287.380
Grapadora	27.900	28.843	29.818	30.826	31.868
Bolígrafos	13.500	13.956	14.428	14.916	15.420
Elementos de primeros auxilios	289.250	59.750	59.750	59.750	59.750
Escoba y trapeo ²⁸⁸	139.200	143.905	148.769	153.797	158.996

Fuente: elaboración propia

El valor de los elementos de primeros auxilios disminuye a partir del año 2022 debido a que el costo de la camilla no se incluye porque está hecha con un material

²⁸⁴ ALKOSTO. [sitio web]. Resma de papel. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.alkosto.com/resma-de-papel-reprograf-carta-75g>

²⁸⁵ Ibid. Cartucho de tinta negra. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.alkosto.com/cartucho-tinta-hp-122-](https://www.alkosto.com/cartucho-tinta-hp-122-negro?utm_source=hp&utm_medium=referral&utm_campaign=sem&utm_content=tintashp&utm_source=google&utm_content=alkosto_hp&utm_medium=cpc&utm_campaign=alkosto_co_unbranded_supplies_ink_core_lo)

[negro?utm_source=hp&utm_medium=referral&utm_campaign=sem&utm_content=tintashp&utm_source=google&utm_content=alkosto_hp&utm_medium=cpc&utm_campaign=alkosto_co_unbranded_supplies_ink_core_lo](https://www.alkosto.com/cartucho-tinta-hp-122-negro?utm_source=hp&utm_medium=referral&utm_campaign=sem&utm_content=tintashp&utm_source=google&utm_content=alkosto_hp&utm_medium=cpc&utm_campaign=alkosto_co_unbranded_supplies_ink_core_lo)
[cal_opex_google_desktop_es_sem_pry_exact&utm_term=tinta+para+impresora&gclid=CjwKCAjw7-P1BRA2EiwAXoPWA7MRAe8pZgnE1FOmjpVayJJxBulFb4JoAdNft65gz7s-fnata-XEORoC9gkQAvD_BwE](https://www.alkosto.com/cartucho-tinta-hp-122-negro?utm_source=hp&utm_medium=referral&utm_campaign=sem&utm_content=tintashp&utm_source=google&utm_content=alkosto_hp&utm_medium=cpc&utm_campaign=alkosto_co_unbranded_supplies_ink_core_lo)

²⁸⁶ OFFICE DEPOT. [sitio web] Grapadora de metal. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.officedepot.com.co/officedepotCO/en/Categor%C3%ADa/Todas/Oficina/B%C3%A1sicos-de-papeleria/Cosedoras-y-sacaganchos/GRAPADORA-METALICA-TRITON-2615-1-2-TIRA/p/5089>

²⁸⁷ Ibid. Bolígrafos. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.officedepot.com.co/officedepotCO/en/Categor%C3%ADa/Todas/Oficina/Escritura/Bol%C3%ADgrafos-tradicionales/BOLIGRAFO-KILOMETRICO-100-3-NEGROS-1-ROJO/p/9436>

²⁸⁸ EASY. [sitio web]. Escoba. [Consulta: 8 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.easy.com.co/p/escoba-madera-laminados-fibra-extra-suave/>

resistente que no requiere ser reemplazado frecuentemente y se añade solo el precio de la recarga del extintor el cual es \$20.000, las sustancias de limpieza deben comprarse mensualmente para dar una buena limpieza a los equipos e instrumentos de elaboración de la cerveza, los traperos y escobas se reemplazarán de manera semestral, los suministros de oficina se reemplazarán de forma anual, en la Tabla 112., se observa el valor total de los gastos administrativos.

Tabla 112. Valor total gastos administrativos, cifras en pesos colombianos

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costo Total	89.684.704	92.476.770	95.600.466	98.829.742	102.168.168

Fuente: elaboración propia

La depreciación de los muebles y enseres se observa en la Tabla 113.

Tabla 113. Depreciación de muebles y enseres, cifras en pesos colombianos

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Depreciación muebles y enseres	459.398	459.398	459.398	459.398	459.398

7.3.3 Gastos de ventas. Estos se ocasionan debido a la gestión que se realiza para la venta de los productos, los costos que se observan aquí son el salario de los colaboradores de ventas, el gasto anual del mantenimiento, combustible, seguro de la furgoneta y la publicidad.

7.3.3.1 Colaboradores de ventas. Se necesitará a un trabajador quien se encargará de vender el producto en el Beer Truck y el jefe de ventas encargado de esta área, en la Tabla 114., se observa el costo de la mano de obra del área de ventas.

Tabla 114. Costo de mano de obra área de ventas, cifras en pesos colombianos

Costo mano de obra área de ventas	
Salario Base	3.133.820
Aporte a la seguridad social	413.661
Aporte prestaciones sociales	1.084.530
Aportes parafiscales	132.139
Total Mensual	4.764.149
Total anual	46.175.597

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 115., se observa la proyección de los costos de nómina de los colaboradores de ventas.

Tabla 115. Proyección costos de mano de obra
cifras en pesos colombianos

Año	Costo mano de obra área de ventas
2021	46.175.597
2022	47.736.332
2023	49.349.820
2024	51.017.844
2025	52.742.247

Fuente: elaboración propia

Aylwin Bier S.A.S ha adquirido un vehículo para realizar los transportes del producto al lugar donde lo solicite el cliente, se tiene en cuenta los gastos de gasolina y mantenimiento del vehículo y el seguro, el vehículo consume 2,11338 galones de gasolina por cada 100 km, al año el vehículo realiza en promedio 20.000 km, por lo tanto su consumo es 423 galones por un valor de \$ 3.504.978, el seguro del vehículo se estima en \$1.000.000 y el mantenimiento se debe realizar cada 10.000 km a razón de \$450.000 por lo tanto su costo es \$900.000, los gastos de publicidad son \$360.000 al año por medio de la plataforma Google ads, en la Tabla 116., se observan los gastos de ventas.

Tabla 116. Gastos de ventas, cifras en pesos colombianos

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Gasolina ²⁸⁹	3.504.978	3.623.446	3.745.919	3.872.531	4.003.422
Seguro ²⁹⁰	1.000.000	1.033.800	1.068.742	1.104.866	1.142.210
Mantenimiento ²⁹¹	900.000	930.420	961.868	994.379	1.027.989
Google ads	310.100	3320.581	331.417	342.619	354.199
Total	5.715.078	5.908.248	6.107.946	6.314.395	6.527.822

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 117., se observa los gastos de ventas totales que se incurren en el proceso de comercialización del producto.

²⁸⁹ SNOVIT. [sitio web]. Diferencias de costos entre una furgoneta grande y una pequeña. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.snovit.eu/blog/diferencias-de-costes-entre-una-furgoneta-grande-y-una-pequenana-pequena/>

²⁹⁰ FINANSEGUROS DE OCCIDENTE. [sitio web]. ¿Cuánto vale un seguro todo riesgo para tu vehículo? [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://finansegurosdeoccidente.com/cuanto-vale-un-seguro-todo-riesgo-para-vehiculo/>

²⁹¹ LA REPÚBLICA. [sitio web]. ¿Cuánto cuesta mantener en buen estado los vehículos más vendidos en Colombia? [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/consumo/cuanto-cuesta-mantener-en-buen-estado-alguno-de-los-tres-los-vehiculos-mas-vendidos-en-colombia-2881789>

Tabla 117. Gastos de ventas totales

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Gastos totales	51.890.675	53.644.580	55.457.767	57.332.239	59.270.069

Fuente: elaboración propia

7.4 PRECIO DE VENTA

La fijación de precios mediante márgenes se establece a través el costo unitario del producto, los costos variables, costos fijos y las unidades que serán producidas para la venta, en la Tabla 118., se observan los costos fijos de Aylwin Bier S.A.S.

Tabla 118. Costos fijos de Aylwin Bier S.A.S, cifras en pesos colombianos

Costos Fijos	Valor anual
Arriendo	60.000.000
Salarios colaboradores administrativos y ventas	120.357.458
Depreciación	11.611.987
Servicios públicos área administrativa	2.626.593
Dotación	978.600
Total	195.574.638

Fuente: elaboración propia

Se ha calculado el porcentaje de participación que tiene cada una de las líneas de envase del producto con el fin de multiplicar las casillas de la mano de obra de producción, suministros de limpieza, vigilancia, servicios generales, arriendo, dotación y la depreciación de la maquinaria y equipo para obtener el valor total, en la Tabla 119., se observa la distribución de porcentajes de participación de cada presentación.

Tabla 119. Porcentaje de participación de cada presentación del producto

Presentación de envase	2021	Porcentaje de participación
Botellas Durwin	42.000	22,92%
Botellas Godwin	40.364	22,03%
Vasos Durwin	51.436	28,07%
Vasos Godwin	49.432	26,98%
Total	183.232	100%

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 120., se observan los costos variables para las botellas de cada sabor, para su elaboración es necesaria la materia prima, los envases y empaques, los servicios públicos, tratamiento de agua, alcantarillado y filtros de aire cuyo valor se ha multiplicado por 60% ya que este valor representa el número de litros destinado a las botellas de cerveza.

Tabla 120. Costos variables para la elaboración de botellas de cerveza, cifras en pesos colombianos

Costos de producción	Cerveza Durwin	Cerveza Godwin
Materia prima	30.373.868	31.617.692
Botellas y tapas	32.088.000	30.837.818
Etiquetas	15.540.000	14.934.545
Cajas de empaque	2.737.000	2.630.364
Mano de obra	9.479.717	9.110.378
Suministros de limpieza	236.553	227.337
Agua de limpieza	48.972	44.520
Gas	528.000	480.000
Energía	485.187	441.079
Tratamiento del agua de limpieza	23.601.521	21.455.928
Filtros de aire	133.422	121.292
Alcantarillado	53.011	48.192
Vigilancia	2.609.015	2.507.365
Servicios Generales	696.986	669.830
Arriendo	11.002.467	10.573.799
Dotación	224.313	215.573
Depreciación maquinaria y equipo	1.506.556	1.447.859
Costo Total de Producción	131.344.587	127.363.571

Las unidades a producir son 42.000 botellas de cerveza Durwin y 40.364 botellas de cerveza Godwin, esta información se encuentra en la Tabla 46., y en la Tabla 47., del estudio técnico, para calcular el costo unitario para cada una de las botellas se utiliza la Ecuación 18.

Ecuación 18. Costo unitario

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Material directo} + \text{mano de obra directa} + \text{costos de producción indirectos}}{\text{Unidades a producir}}$$

Fuente: SOLO CONTABILIDAD. [sitio web]. Costo unitario proyectado de producción. [Consulta: 20 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.solocontabilidad.com/2012/09/costo-unitario-proyectado-de-produccion.html>

Empleando la Ecuación 18., se establece el costo unitario para las botellas de cerveza Durwin que se observa en la Operación 11., y el costo unitario para las botellas de cerveza Godwin que se observa en la Operación 12.

Operación 11. Costo unitario para las botellas de cerveza Durwin

$$\text{Costo unitario} = \frac{131.344.587}{42.000} = \$3.127$$

Fuente: elaboración propia

Operación 12. Costo unitario para las botellas de cerveza Godwin

$$\text{Costo unitario} = \frac{127.363.571}{40.364} = \$3.155$$

Fuente: elaboración propia

Con base a los resultados obtenidos en las Operación 11., y en la Operación 12., se establece el precio de venta para cada una de las botellas, el margen de utilidad de la empresa será de 35%, para hallar el precio de venta se utilizará la Ecuación 19.

Ecuación 19. Precio de venta

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo unitario}}{(1 - \text{margen de utilidad})}$$

Fuente: KOTLER, Phillip y LANE, Kevin. Dirección de marketing14 ed. México: Pearson Educación, 2012. 808p. ISBN 978-607-32-1245-8

En la Operación 13., se observa el precio de venta para las botellas de cerveza Durwin y en la Operación 14., se puede observar el precio de venta para las botellas de cervezas Godwin, se ha redondeado la cifra del precio de venta para que su resultado sea un número entero.

Operación 13. Precio de venta botellas de cerveza Durwin

$$\text{Precio de venta} = \frac{3.127}{(1 - 0,35)} = \$4.811 \cong \$4.800$$

Fuente: elaboración propia

Operación 14. Precio de venta botellas de cerveza Godwin

$$\text{Precio de venta} = \frac{3.155}{(1 - 0,35)} = \$4.854 \cong \$4.900$$

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 121., se observan los costos variables utilizando los porcentajes de participación hallados en la Tabla 119., para calcular el valor total de las casillas de suministros de limpieza, mano de obra, arriendo, dotación, depreciación de maquinaria y equipo y las personas de vigilancia y servicios generales para los vasos de cerveza Durwin y Godwin.

Tabla 121. Costos variables vasos de cerveza Durwin y Godwin

Costos de producción	Cerveza Durwin	Cerveza Godwin
Materia Prima	20.249.246	21.078.461
Vasos	2.006.004	11.544
Bolsas barriles ecofass	8.796.480	8.453.760
Mano de obra	11.609.494	11.157.176
Suministros de limpieza	289.699	278.412
Agua de limpieza	32.648	29.680
Gas	352.000	320.000
Energía	323.458	294.052
Tratamiento de agua de limpieza	15.734.347	14.303.952
Filtros de aire	88.948	80.862
Alcantarillado	35.341	32.128
Vigilancia	3.195.174	3.070.686
Aseo	853.575	820.319
Arriendo	13.474.354	12.949.380
Dotación	274.708	264.005
Depreciación maquinaria y equipo	1.845.029	1.773.145
Costo Total de Producción	79.160.504	74.917.562

Fuente: elaboración propia

El número de unidades (vasos) que serán vendidos de la cerveza Durwin y la cerveza Godwin son 51.436 y 49.432 respectivamente. Esta información se encuentra en la Tabla 48., y en la Tabla 49., del estudio técnico.

Para establecer el costo unitario de los vasos de cerveza que serán vendidos en el Beer Truck se utiliza la Ecuación 18., en la Operación 15., se observa el costo unitario para los vasos de cerveza Durwin y en la Operación 16., se observa el costo unitario de cerveza Godwin.

Operación 15. Costo unitario vasos de
cerveza Durwin

$$\text{Costo unitario} = \frac{79.160.504}{51.436} = \$1.539$$

Fuente: elaboración propia

Operación 16. Costo unitario vasos de
cerveza Godwin

$$\text{Costo unitario} = \frac{74.917.562}{49.432} = \$1.516$$

Fuente: elaboración propia

El precio de venta para los vasos de cerveza se establece mediante la Ecuación 19., en la Operación 17., se observa el precio de venta para un vaso de cerveza Durwin y en la Operación 18., se observa el precio de venta para un vaso de cerveza Godwin, el margen de utilidad establecido por Aylwin Bier es 35%, se ha redondeado la cifra del precio de venta para que el resultado sea un número entero.

Operación 17. Precio de venta vaso de cerveza
Durwin

$$\text{Precio de venta} = \frac{1.539}{(1 - 0,35)} = \$2.368 \cong \$2.400$$

Fuente: elaboración propia

Operación 18. Precio de venta vaso de cerveza
Godwin

$$\text{Precio de venta} = \frac{1.516}{(1 - 0,35)} = \$2.332 \cong \$2.300$$

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 122., se observa la proyección del precio de venta para las botellas y vasos de cerveza.

Tabla 122. Proyección de precios de venta de las botellas y vasos

Presentación de envase	Cerveza	2021	2022	2023	2024	2025
Botellas	Duwin	4.800	4.962	5.130	5.303	5.483
	Godwin	4.900	5.066	5.237	5.414	5.597
Vasos	Durwin	2.400	2.481	2.565	2.652	2.741
	Godwin	2.300	2.378	2.458	2.541	2.627

Fuente: elaboración propia

Se observa que el precio de venta dado por la Ecuación 19., para cada una de las presentaciones de envase es acorde a los resultados obtenidos en la encuesta del estudio de mercado donde el precio del producto por el cual pagarían los clientes se encuentra en el rango de \$4.000 a \$6.000 pesos colombianos.

7.5 INGRESOS DEL PROYECTO

Los ingresos del proyecto surgen cuando se ha vendido el producto fabricado a los clientes finales, por medio de la demanda calculada para los años 2021 a 2025, se puede conocer también cuáles serán los ingresos obtenidos y elaborar el flujo de caja del proyecto, con base en la Tabla 122., se calculan los ingresos de las botellas y vasos de cerveza para los años 2021 a 2025 como se observa en la Tabla 123.

Tabla 123. Ingresos de botellas y vasos de cerveza, cifras en pesos colombianos

Presentación de envase	Cerveza	Criterio	2021	2022	2023	2024	2025
Botellas	Durwin	Demanda	42.000	43.176	44.385	45.628	46.905
		Precio de venta	4.800	4.962	5.130	5.303	5.483
		Ingresos	201.600.000	214.249.674	227.693.070	241.979.990	257.163.364
	Godwin	Demanda	40.364	41.494	42.656	43.850	45.078
		Precio de venta	4.900	5.066	5.237	5.414	5.597
		Ingresos	197.781.818	210.191.915	223.380.701	237.397.036	252.292.845
Vasos	Durwin	Demanda	51.436	52.876	54.357	55.879	57.443
		Precio de venta	2.400	2.481	2.565	2.652	2.741
		Ingresos	123.446.400	131.192.217	139.424.057	148.172.414	157.469.700
	Godwin	Demanda	49.432	50.816	52.239	53.702	55.205
		Precio de venta	2.300	2.378	2.458	2.541	2.627
		Ingresos	113.693.600	120.827.464	128.408.952	136.466.152	145.028.912
Ingresos Totales			636.521.818	676.461.271	718.906.780	764.015.593	811.954.821

Fuente: elaboración propia

7.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio consiste en determinar las unidades e ingresos donde la empresa no obtiene utilidades o pérdidas, de esta manera la empresa sabe si se está produciendo una menor cantidad de producto del establecido a través del punto de equilibrio en unidades o si los clientes no están adquiriendo el artículo y así tomar decisiones para mejorar las distintas estrategias de producción o de comercialización para cubrir todos los costos, para determinar el punto de equilibrio en unidades se tiene en cuenta la Ecuación 20.

Ecuación 20. Punto de equilibrio en unidades para una mezcla de productos

$$P.E. unidades = \frac{\text{Costos Fijos}}{(P.V - CVU) * \%Part.1 + (P.V - CVU) * \%Part2 + \dots (P.V - CVU) * \%Part.n}$$

Fuente: PLAN DE NEGOCIOS DE PERU [sitio web]. Punto de equilibrio para varios productos. [Consulta: 18 de mayo]. Disponible en: <https://plandenegociosperu.com/2020/03/calcular-punto-de-equilibrio-para-varios-productos/>

Donde:

P.V: Precio de venta

CVU: Costo unitario variable

% Part.: Porcentaje de participación del producto n

En el Cuadro 57., se observa los costos unitarios variables de cada presentación del producto, teniendo en cuenta que los costos variables son la materia prima directa y los costos de producción indirectos excluyendo el arriendo, la depreciación de la maquinaria y equipo y la dotación, se ha realizado una aproximación al entero siguiente para el cálculo del costo unitario variable.

Cuadro 57. Costo unitario variable para cada presentación del producto

Presentación de envase	Cerveza	Costos variables	Unidades	Costo unitario variable
Botellas	Durwin	118.611.251	42.000	2.800
	Godwin	115.126.340	40.364	2.900
Vasos	Durwin	63.566.412	51.436	1.300
	Godwin	59.931.032	49.432	1.200

Fuente: elaboración propia

Al emplear la Ecuación 20., se obtiene que el punto de equilibrio en unidades es 128.988, como se observa en la Operación 19.

Operación 19. Punto de equilibrio en unidades

$$P.E = \frac{195.574.638}{(4.811 - 2.800)x0,22 + (4854 - 2900)x0,22 + (2368 - 1300)x0,28 + (2332 - 1200)x0,26}$$

$$P.E unidades = 129.988 unidades$$

Fuente: elaboración propia

Para determinar el punto de equilibrio en unidades para cada una de las referencias del producto, se multiplica el resultado del punto de equilibrio hallado en la Operación 19., por el porcentaje de participación de cada presentación, también al realizar una multiplicación de las unidades del punto de equilibrio por el precio de

venta de cada producto se obtiene el punto de equilibrio en pesos colombianos que la empresa debe generar para no tener utilidades o pérdidas como se observa en el Cuadro 58.

Cuadro 58. Punto de equilibrio para cada presentación de envase

Presentación de envase	Cerveza	Punto de equilibrio en unidades	Precio de venta	Punto de equilibrio en pesos colombianos
Botellas	Durwin	29.796	4.800	143.019.264
	Godwin	28.635	4.900	140.310.565
Vasos	Durwin	36.490	2.400	87.575.462
	Godwin	35.068	2.300	80.656.622

Fuente: elaboración propia

7.7 FLUJO DE CAJA

Representa los diferentes movimientos financieros que se realizan en una empresa en un periodo de tiempo determinado, a partir del flujo de caja resultante se pueden conocer los indicadores financieros que miden la rentabilidad del proyecto, en la Tabla 124., se puede observar el flujo de caja del proyecto.

Tabla 124. Flujo de caja del proyecto, cifras en pesos colombianos

Concepto/Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		636.521.818	676.461.271	718.906.780	764.015.593	811.954.821
Costos de producción		408.129.939	421.924.731	436.185.787	450.928.866	466.170.262
Utilidad Bruta		228.391.879	254.536.540	282.720.994	313.086.727	345.784.559
Gastos de ventas		51.890.675	53.644.580	55.457.767	57.332.239	59.270.069
Gastos administrativos		89.684.704	92.476.770	95.600.466	98.829.742	102.168.168
Depreciación		11.611.987	11.611.987	11.611.987	11.611.987	11.611.987
Amortización de diferidos		4.569.747	4.569.747	4.569.747	4.569.747	4.569.747
Utilidad Operacional		70.634.766	92.233.455	115.481.027	140.743.011	168.164.588
Intereses al crédito		5.253.843	4.105.897	2.717.076	1.036.838	-
Utilidad antes de impuestos		65.380.922	88.127.559	112.763.951	139.706.173	168.164.588
Impuestos (32%)		20.921.895	28.200.819	36.084.464	44.705.975	53.812.668
Utilidad después de impuestos		44.459.027	59.926.740	76.679.487	95.000.198	114.351.920
Depreciación y amortizaciones		16.181.735	16.181.735	16.181.735	16.181.735	16.181.735
Amortización del crédito		5.470.832	6.618.779	8.007.600	9.687.837	-
INVERSIONES						
Activos fijos	114.524.873					
Activos diferidos	22.848.737					
Capital de trabajo	61.193.371					
Financiamiento	29.785.047					
Flujo de caja	- 168.781.934	55.169.930	69.489.696	84.853.622	101.494.095	130.533.654

Fuente: elaboración propia

7.8 INDICADORES FINANCIEROS

Por medio de los indicadores financieros se logra determinar la viabilidad del proyecto, los indicadores que serán utilizados son el valor presente neto (VPN), tasa interna de retorno (TIR), relación beneficio- costo (B/C) y el período de recuperación (P/R), para utilizar estos indicadores se determina la tasa de interés de oportunidad la cual se establece mediante la tasa de captación de depósitos a término fijo (DTF) desde el mes de enero del año 2019 hasta el mes de abril del año 2020²⁹², como se observa en la Tabla 125.

Tabla 125. DTF enero de 2019 hasta abril de 2020

Año	DTF
2020-04	4,55%
2020-03	4,50%
2020-02	4,46%
2020-01	4,54%
2019-12	4,52%
2019-11	4,43%
2019-10	4,41%
2019-09	4,48%
2019-08	4,43%
2019-07	4,47%
2019-06	4,52%
2019-05	4,50%
2019-04	4,54%
2019-03	4,55%
2019-02	4,57%
2019-01	4,56%
Promedio DTF	4,50%

Fuente: BANCO DE LA REPUBLICA. Tasa de captación Mensual. Disponible en: <https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go>

Para determinar la tasa de interés de oportunidad se calcula el costo promedio ponderado de capital (WACC), teniendo en cuenta que la inversión inicial de la empresa se realiza con recursos propios y el financiamiento de un banco, en la Ecuación 21., se observa el costo promedio ponderado de capital.

²⁹² BANCO DE LA REPÚBLICA. [sitio web]. Tasa de captación mensuales. [Consulta: 18 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go>

Ecuación 21. Costo promedio ponderado de capital

$$WACC = KdWd + KpWp$$

Fuente: EMPRESAACTUAL.COM [sitio web]. ¿Qué es el WACC y para qué sirve? [Consulta: 23 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.empresaactual.com/el-wacc/>

Donde:

Kd: Costo de la deuda después de impuestos, $Kd=x\%(1-T)$

Wd: Porcentaje del crédito realizado en el banco

Kp: Costo de los recursos propios

Wp: % Porcentaje de los recursos propios de la inversión

En la Operación 20., se observa el desarrollo del cálculo de los recursos propios de la empresa.

Operación 20. Desarrollo de Kp

$$Kp = ((1 + 4,50\%) * (1 + 3,38\%) * (1 + 5\%)) - 1 = 13,44\%$$

$$WACC = 21,56\%(1 - 32\%) \times (15\%) + (13,44\%) \times 85\% = 13,62\%$$

Fuente: EMPRESAACTUAL.COM [sitio web]. ¿Qué es el WACC? [Consulta: 23 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.empresaactual.com/el-wacc/>

El resultado obtenido del costo promedio ponderado de capital se multiplica por el porcentaje de la inflación para obtener la tasa de interés de oportunidad como se observa en la Operación 20.

7.8.1 Valor presente neto (VPN). Por medio de este indicador financiero los flujos de efectivo futuros son traídos al presente para determinar su viabilidad, si la suma de los flujos de efectivo presentes es mayor a cero el proyecto es viable dado que los ingresos futuros serán mayores que los egresos, si el resultado es menor a cero el proyecto no es viable porque los egresos son mayores a los ingresos y no genera ninguna rentabilidad, finalmente si el resultado es igual a cero el proyecto es indiferente para el inversionista²⁹³, en la Operación 21., se observa el desarrollo del VPN por medio del flujo de caja del proyecto.

²⁹³ BACA, Guillermo. Ingeniería Económica. 8. Ed. Bogotá. Fondo Educativo Panamericano. ISBN 958-9489-32-X

Operación 21. Valor presente neto (VPN)

$$VPN = -168.781.934 + \frac{55.169.930}{(1 + 0,136)^1} + \frac{69.489.696}{(1 + 0,136)^2} + \frac{84.853.622}{(1 + 0,136)^3} + \frac{101.494.095}{(1 + 0,136)^4} + \frac{130.533.654}{(1 + 0,136)^5}$$
$$VPN = \$121.294.325$$

Fuente: elaboración propia

El resultado del valor presente neto representa que los flujos de efectivo futuros traídos al presente equivalen a un valor de \$121.294.325, siendo así una ganancia debido a que este valor es mayor a cero y por lo tanto el proyecto es viable.

7.8.2 Tasa interna de retorno (TIR). Este indicador mide la rentabilidad de un proyecto donde el resultado de la tasa interna de retorno debe ser mayor que la tasa de interés de oportunidad para que el proyecto a desarrollar sea viable, si el resultado de la TIR es menor que la tasa de interés de oportunidad el proyecto no es viable y por lo tanto no debe desarrollarse, si el resultado de la tasa interna de retorno es igual al valor de la tasa de interés de oportunidad, el proyecto es indiferente para el inversionista, en la Operación 22., se observa el desarrollo de la tasa interna de retorno²⁹⁴.

Operación 22. Tasa interna de retorno

$$VPN = 0 = -168.781.934 + \frac{55.169.930}{(1+TIR)^1} + \frac{69.489.696}{(1+TIR)^2} + \frac{84.853.622}{(1+TIR)^3} + \frac{101.494.095}{(1+TIR)^4} + \frac{130.533.654}{(1+TIR)^5}$$
$$TIR = 36\%$$

Fuente: elaboración propia

El valor de la tasa interna de retorno es 36% y dado que este resultado es mayor a la tasa de interés de oportunidad (13,62%), generará una rentabilidad positiva haciendo al proyecto viable en su desarrollo.

7.8.3 Beneficio- Costo (B/C). En este indicador los beneficios netos son traídos a valor presente con el fin de realizar una operación de división entre el valor de la inversión inicial del proyecto²⁹⁵, si el resultado de la división es mayor a 1 el proyecto es viable, si el resultado es inferior a 1 no es viable y si el resultado es igual a 1, el proyecto es indiferente, en la Operación 23., se observa el desarrollo del beneficio-costos.

²⁹⁴ BACA, Guillermo. Ingeniería Económica. 8. Ed. Bogotá. Fondo Educativo Panamericano. ISBN 958-9489-32-X

²⁹⁵ Ibid., p. 237.

Operación 23. Beneficio-costo

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{48.116.678}{(1 + 0,136)^1} + \frac{52.857.525}{(1 + 0,136)^2} + \frac{56.292.430}{(1 + 0,136)^3} + \frac{58.723.724}{(1 + 0,136)^4} + \frac{65.870.129}{(1 + 0,136)^5}}{168.781.934}$$

$$\frac{B}{C} = 1.72$$

Fuente: elaboración propia

Por cada peso colombiano invertido en el proyecto se obtiene un 72% adicional, confirmando también que el proyecto es viable.

7.8.4 Período de recuperación (PRI). En el período de recuperación se establece el tiempo que se tardará en recuperar la inversión realizada, para calcularlo se utiliza la Ecuación 22.

Ecuación 22. Período de recuperación de la inversión

$$PRI = a + \left[\frac{b - c}{d} \right]$$

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE CONTADORES. [sitio web]. Período De recuperación. [Consulta: 20 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.incp.org.co/calculo-del-periodo-de-recuperación-de-la-inversión-o-payback/>

Donde:

- a: Período antes de que se recupere la inversión
- b: Inversión
- c: Suma de los flujos netos antes que se recupere la inversión
- d: Flujo neto del período donde se recupera la inversión

En la Operación 24., se observa el cálculo del período de recuperación de la inversión.

Operación 24. Período de recuperación de la inversión

$$PRI = 2 + \left[\frac{198.566.981 + 124.659.626}{84.853.622} \right]$$

$$PRI = 2,87 \cong 3 \text{ años}$$

Fuente: elaboración propia

Para recuperar el valor invertido es necesario esperar aproximadamente tres años, gracias a los resultados obtenidos en los indicadores financieros se concluye que el proyecto es viable porque a través del flujo de caja calculado para los próximos cinco años el proyecto obtendrá ganancias futuras aumentando así la rentabilidad y su crecimiento.

8. CONCLUSIONES

- El sector de la cerveza artesanal se encuentra en un crecimiento constante lo cual da oportunidades de emprender creando nuevos estilos para satisfacer diferentes necesidades de los clientes aumentando la cultura cervecera en la ciudad de Bogotá D.C.
- A través del estudio de mercado se identificaron las características de la población de la ciudad de Bogotá para realizar la segmentación del mercado objetivo al cual está dirigido el producto durante este estudio se encontró que las personas entre las edades de 25 a 45 años son quienes disfrutan un mayor tiempo en beber cervezas artesanales puesto que les llama la atención los ingredientes con los cuales es fabricada y la experiencia sensorial que se vive, también se ha determinado la oferta que debe ser producida para satisfacer las necesidades de la demanda teniendo en cuenta que este sector tiene una alta competencia y solo con la innovación se podrá destacar las bebidas.
- En el estudio técnico se describió el proceso de producción de la cerveza artesanal donde se determinó el tiempo estándar para la elaboración de la cerveza Durwin y Godwin, a través del cálculo del tiempo estándar se estableció que son requeridos dos colaboradores en el proceso, quienes fabricarán el producto con los equipos, máquinas y materia prima que son requeridos en su producción.
- Por medio del SINUPOT se verificó que en la localidad de Suba es permitido la ejecución de actividades manufactureras sin causar inconvenientes a las personas o al medio ambiente que se encuentra cercano, el diseño de planta de la fábrica se realizó pensando en la seguridad de todos los trabajadores teniendo distancias de seguridad entre los equipos y el recorrido que realiza la materia prima, por lo tanto, se diseñó un plano de evacuación donde fueran localizables rápidamente los elementos de seguridad y las salidas de emergencia de forma que los colaboradores lograrán salir rápido en el momento de una evacuación.
- En el estudio administrativo se realizó la estructura organizacional de Aylwin Bier S.A.S donde se plantearon diversos objetivos y metas que ayudarán a la empresa a crecer, por medio del organigrama se realizó el estudio salarial de acuerdo a cada uno de los cargos requeridos dentro de la empresa y así establecer el cálculo de la nómina mensual y anual.
- Debido a que el producto a fabricar es una bebida alcohólica debe estar regulada su producción con el fin de que esta bebida sea apta para el consumo humano, esto es posible mediante el registro sanitario otorgado por el INVIMA, el cual garantiza que la empresa cumpla con buenas prácticas de manufactura en su elaboración y las adecuaciones de la planta deben permitir una movilidad libre para evitar accidentes laborales, también se identificaron las leyes y decretos que

aplican a la empresa donde la forma de constitución será una sociedad por acciones simplificada la cual no tiene un límite de socios ni de patrimonio.

- En el estudio ambiental se identificaron las actividades que causan un impacto en el medio ambiente ya sea bajo, medio o alto, al tener un impacto alto, como es en el caso de los desechos líquidos, se realizará un tratamiento al agua utilizada en la limpieza de los equipos antes de desecharlo al sistema de alcantarillas, al hacerlo así se reducen los contaminantes que quedan después de haber sido utilizada y se reduce la contaminación creada al elaborar el producto.
- Por medio de los indicadores financieros se observa la viabilidad del proyecto, donde indicadores como el VPN, TIR, beneficio-costo y el período de recuperación reflejan que la inversión realizada y los egresos en los que se incurre al elaborar la cerveza artesanal traerán beneficios económicos en el futuro y así Aylwin Bier S.A.S podrá seguir creciendo e innovando en la creación de nuevos estilos.

9. RECOMENDACIONES

- Realizar una ampliación al portafolio de productos para agregar nuevos estilos de cerveza para los clientes.
- Implementar nuevos Beer Trucks en la ciudad de Bogotá y sus alrededores al igual para poder participar en ferias y fiestas en Colombia para llegar a más personas.
- Realizar nuevos procesos de contratación para aumentar la fuerza laboral de la empresa en las áreas de producción y administración.
- Hacer diversas campañas de publicidad y redes sociales para que nuevos clientes puedan adquirir el producto.
- Utilizar equipos y máquinas que sean amigables con el medio ambiente para disminuir el impacto ambiental causado y así preservar los recursos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

ACHS. [sitio web]. Ergonomía para el manejo manual de cargas. [Consulta: 7 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Paginas/Ergonomia_para_el_manejo_manual_de_cargas.aspx

ACTUALICESE. [sitio web]. Requisitos de funcionamiento para la creación y mantenimiento de la empresa. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://actualicese.com/requisitos-de-funcionamiento-para-crear-y-mantener-empresa/>

ALARCON, Rubén y FERNANDEZ, Elibia. Tratamiento de aguas residuales de la industria cervecera de los andes “Yungueña” a nivel laboratorio [en línea]. Trabajo de grado. Universidad Mayor de San Andres, 2014. [Consultado 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/PG-1415-Alarcon%20Corina,%20R.L.%20%3B%20Fernandez%20M.,%20E..pdf>

ALKOSTO. [sitio web]. Resma de papel. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.alkosto.com/resma-de-papel-reprograf-carta-75g>

ALKOSTO. [sitio web]. Cartucho de tinta negra. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.alkosto.com/cartucho-tinta-hp-122-negro?utm_source=hp&utm_medium=referral&utm_campaign=sem&utm_content=tintashp&utm_source=google&utm_content=alkosto_hp&utm_medium=cpc&utm_campaign=alkosto_co_unbranded_supplies_ink_core_local_opex_google_desktop_es_sem_pry_exact&utm_term=tinta+para+impresora&gclid=CjwKCAjw7-P1BRA2EiwAXoPWA7MRAe8pZgnE1FomjPvAyJJxBuLFb4JoAdNfT65gz7s-fnata-XEORoC9gkQAvD_BwE

ALIBABA. [sitio web]. Básculas de sobremesa. [Consulta: 3 de abril de 2020]. Disponible en: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/digital-dial-industrial-weighing-of-tcs-series-electronic-platform-counting-bench-scale-62396978636.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.47562988J3ORZS>

_____. [sitio web]. Cajas para seis cervezas. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: https://spanish.alibaba.com/product-detail/wholesale-6-pack-bottles-recyclable-beer-carton-box-60667921454.html?spm=a2700.md_es_ES.maylikeexp.7.1b834eafOAs8Bm

_____. [sitio web]. Intercambiador de calor. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/success-cooler-for-food-industry-plate-heat-exchanger-cooling-beer-chiller-60745475215.html?spm=a2700.7735675.normalList.19.77574c8bM1HdhN&s=p&s=p>

_____. [sitio web]. Máquina de etiquetas. Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: https://spanish.alibaba.com/product-detail/ytk-1100-round-bottle-beverage-food-manual-hand-operated-labeling-machine-62252158107.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.2.4b2d39a7VDIwvV

_____. [sitio web]. Tanque de fermentación. [Consulta: 3 de abril de 2020]. Disponible en: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/stainless-steel-fermentation-equipment-100-liters-to-20000-liters-conical-jacketed-beer-fermenter-for-sale-62328036308.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.68b7380cytlUKg>

_____. [sitio web]. Vasos. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.alibaba.com/product-detail/6oz-custom-PP-disposable-airline-plastic_60800246734.html?spm=a2700.7735675.normalList.303.75bf6562K4mssb&s=p&bypass=true

AMAYA, Juan Sebastián. Inflación en Colombia en 2019 aumentó a 3.80%, especialmente por precio de los alimentos. En: LA REPÚBLICA. [sitio web]. [Consulta 9 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/economia/dato-de-inflacion-en-colombia-durante-2019-aumento-a-380-dolar-dane-2948404>

AMAZON. [sitio web]. Llenadora de botellas. [Consulta: 3 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.amazon.es/sdfghzsedfgsdfg-Llenadora-contrapresi%C3%B3n-inoxidable-embotellado/dp/B088CYLLZH/ref=olp_product_details?ie=UTF8&me=&qid=1589733108&sr=8-16

_____. [sitio web]. Molino de malta. [Consulta: 3 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.amazon.es/SMAUTOP-inoxidable-ajustables-Trituradora-elaboraci%C3%B3n/dp/B07V6XMLH7/ref=sr_1_1_sspa?__mk_es_ES=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=molino+de+malta&qid=1586645030&s=kitchen&sr=1-1-spons&psc=1&spLa=ZW5jcnlwdGVkUXVhbGlmaWVyPUFJUIM4N1laUVZPVIYmZW5jcnlwdGVkSWQ9QTA2NTAxMDMzTEFRQ0UxOTA4SjBBJmVuY3J5cHRlZEFkSWQ9QTAzNjkzMzAySzEzSUpxRkRIWkMzJndpZGdldE5hbWU9c3BfYXRmJmFjdGlvbj1jbGlja1JIZGlyZWNOJmRvTm90TG9nQ2xpY2s9dHJ1ZQ==

_____. [sitio web]. Tapadora manual de botellas. [Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.amazon.com/-/es/Dyrabrest-botella-cerveza-manual-botellas/dp/B07YDRHD1S/ref=sr_1_23?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=bottle+capper&qid=1586722935&sr=8-23

_____. [sitio web]. Ventilador industrial. [Consulta: 4 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.amazon.es/Mophorn-Ventilador-Rotor-Externo-Pulgadas/dp/B08394BPPP/ref=sr_1_25_sspa?dchild=1&keywords=extractor+de+a+ire+industrial&qid=1588622869&sr=8-25-spons&psc=1&spLa=ZW5jcnlwdGVkUXVhbGlmaWVyPUEwWTRFT1FLT0xPMzdD JmVuY3J5cHRIZElkPUEwMDY2NzcyMTZHN1JFOTVBNEo1RCZlbnNyeXB0ZWR BZEIkPUEwMzg1OTQzMTI3QzdPQkhNSzA5ViZ3aWRnZXROYW1lPXNwX210Zi ZhY3Rpb249Y2xpY2tSZWRpcmVjdCZkb05vdExvZ0NsaWNrPXRydWU=

ASOCIACIÓN BANCARIA Y DE ENTIDADES FINANCIERAS DE COLOMBIA. [sitio web]. ¿Qué es el PIB y en qué lo afecta? [Consulta: 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.sabermassermas.com/que-es-el-pib-y-en-que-lo-afecta/>

ASTRALPOOL. Intercambiador de placas. [Consulta: 25 de marzo de 2020]. Disponible en: https://gestor-doc-s3.s3.eu-west-1.amazonaws.com/documents/category/MAN12_43237_etna_AP_2009-03-.pdf

BACA, Guillermo. Ingeniería Económica. 8. Ed. Bogotá. Fondo Educativo Panamericano. ISBN 958-9489-32-X

BANCOLOMBIA. [sitio web]. Informe anual de perspectivas económicas 2020. [Consulta: 29 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/ea44bf70-8426-4070-ab71-7bea1d96a814/informe-anual-de-perspectivas-econ%C3%B3micas-colombia-2020.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mv2T0FA>

BANCOLOMBIA. [sitio web]. Tasas y tarifas vigentes de libre inversión 2020. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/productos-servicios/creditos/cartera-comercial/microcredito>

BANCO DE LA REPÚBLICA. [sitio web]. ¿Cómo se implementa la política monetaria en Colombia? [Consulta: 15 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/como-se-implementa-la-politica-monetaria>

_____. [sitio web]. Informe política monetaria- octubre 2019. [Consulta: 15 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/informe-politica-monetaria-octubre-2019>

_____. [sitio web]. Política monetaria: La estrategia de inflación objetivo en Colombia. [Consulta: 15 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/politica-monetaria>

_____. [sitio web]. Tasa de captación mensuales. [Consulta: 18 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go>

_____. [sitio web]. Tasa representativa del mercado (TRM-Peso por dólar). [Consulta: 15 de diciembre del 2019]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>

BAVARIA. [sitio web]. Bogotá: Bavaria, Historia de la cerveza. [Consulta: 25 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.bavaria.co/cerveza/historia-de-la-cerveza-bavaria>

_____. [sitio web]. 90% de los residuos de Bavaria son reutilizados. [Consulta: 20 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.bavaria.co/90-de-los-residuos-de-bavaria-son-reutilizados>

_____. [sitio web]. Pronunciamiento de Bavaria sobre incremento al impuesto a la cerveza. [Consulta: 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.bavaria.co/impuesto-cerveza>

BENAVIDES, Angélica. Bogotá tiene listo decreto que prohíbe consumo de alcohol y psicoactivos en espacio público. En: ASUNTOS: LEGALES. [sitio web]. [Consulta 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/listo-derecho-que-prohibe-consumo-de-alcohol-y-psicoactivos-en-espacio-publico-en-bogota-2901753>

BIOCIRCULO. [sitio web]. [Consulta: 21 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.biocirculo.com/>

BOGOTÁ BREWEEK. [sitio web]. Bogotá. [Consulta: 8 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.bogotabreweek.com/informaciongeneral>

BOGOTÁ. [sitio web]. Impuesto de industria y comercio. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.shd.gov.co/shd/industria-y-comercio>

BOGOTÁ. [sitio web]. Trámites del RIT. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/hacienda/en-los-supercade-realiza-tus-tramites-del-rit>

BOGOTÁ. CONCEJO DE BOGOTÁ. Proyecto de acuerdo número 465. (18, octubre, 2018). Por medio de la cual se establecen lineamientos para la operación de camiones de comida en el espacio público y se dictan otras disposiciones. [Consulta: 8 de enero de 2020]. Disponible en: http://concejodebogota.gov.co/cbogota/site/artic/20190305/asocfile/20190305155800/edici__n_2815_pa_464_al_465_pd_de_2018.pdf

BOGOTÁ. [sitio web]. Crear una empresa en Bogotá solo toma 4 horas. Bogotá. [Consulta: 22 de enero de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/desarrollo-economico/en-4-horas-se-puede-crear-una-empresa-en-bogota>

BOGOTÁ. SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. Resolución 3957. (19, junio, 2009). Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital. En: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. [sitio web]. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=37051>

BREWERS ASSOCIATION. [sitio web]. Craft brewer definition. [Consulta: 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.brewersassociation.org/statistics-and-data/craft-brewer-definition/>

BUTLER, Stephanie. From Chuck wagons to pushcarts: the history of the food truck. En: HISTORY. [sitio web]. Estados Unidos. [Consulta: 3 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.history.com/news/from-chuck-wagons-to-pushcarts-the-history-of-the-food-truck>

CAMARÁ DE COMERCIO. [sitio web]. Acerca de la inscripción de actas, libros y documentos. [Consulta: 25 de abril de 2020] Disponible: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Matricula-Mercantil/Inscriba-su-empresa-libros-actas-y-documentos/Acerca-de-la-inscripcion-de-actas-libros-y-documentos>

CAMARÁ DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Homonimia nacional. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: https://linea.ccb.org.co/ccbConsultasRUE/Consultas/RUE/consulta_empresa.aspx

_____. [sitio web]. Bogotá. Ley de emprendimiento. [Consulta: 22 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Normativa-Registros-Publicos/Ley-de-Emprendimiento-Juvenil>

_____. [sitio web]. Registro Mercantil. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Matricula-Mercantil>

_____. [sitio web]. RUES. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Matricula-Mercantil/Registro-Unico-Empresarial-y-Social-RUES>

_____. [sitio web]. Tarifas registros públicos 2020. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Tarifas-2020>

CARACOL RADIO. [sitio web]. Colombia, Consumo de cerveza en el 2018 alcanzó los 42 litros por persona. [Consulta: 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://caracol.com.co/radio/2019/04/01/economia/1554137928_121073.html

CERVEZA ARGENTINA. [sitio web]. Seminario, limpieza y desinfección. [Consulta: 25 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.cervezadeargentina.com.ar/articulos/limpiezadesinfeccion-ecolab-cerveza.html>

CERVEZA ARTESANA. [sitio web]. Densímetro. [Consulta: 8 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.cervezartesana.es/densimetro-estandar-heim003.html>

CERVECISTAS. [sitio web]. ¿Cómo se fabrica la cerveza? [Consulta: 16 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.loscervecistas.es/el-proceso-de-fabricacion-de-la-cerveza/>

CHANGLONET INFORMÁTICA. [sitio web]. Ergonomía para cincuentones. [Consulta: 7 de abril de 2020]. Disponible en: <https://changlonet.com/blog/ergonomia-para-cincuentones/>

CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. Pearson Educación, 2006. 288 p. ISBN 970-26-0771-X

CIEN CUADRAS. [sitio web]. Bodegas en arriendo. [Consulta: 6 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ciencuadras.com/inmueble/bodega-en-arriendo-en-otros-bogota-1227000>

CIEN CUADRAS. [sitio web]. Servicios públicos. [Consulta: 16 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ciencuadras.com/inmueble/bodega-en-arriendo-o-venta-en-libertadores-bogota-919416>

COLOMBIA. [sitio web]. Bogotá: COLOMBIA. El borojó, antiguo jugo de fruta energético. [Consulta: 15 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.colombia.com/vida-sana/nutricion/sdi/36923/el-borojo—antiguo-jugo-de-fruta-energetico>

COLOMBIA.COM. [sitio web]. Bogotá. Bogotá espera inversión extranjera por más de 2.950 millones de dólares en 2019. [Consulta: 10 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.colombia.com/actualidad/economia/inversion-extranjera-de-bogota-249906>

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 3075. Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones. MINISTERIO DE SALUD. [sitio web]. [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf

COLOMBIA. Decreto 410 de 1971. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/Codigo+de+Comercio.pdf>

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 124. (15, febrero, 1994). Por la cual se prohíbe el expendio de bebidas embriagantes a menores de edad y se dictan otras disposiciones. En: FUNCIÓN PÚBLICA. [sitio web]. [Consulta: 14 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=291>

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 527. (18, agosto, 1999). Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, el comercio electrónico y de las firmas digitales y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones. [Consulta: 8 de enero de 2020]. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0527_1999.html

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1014. (26, enero, 2006). De fomento a la cultura del emprendimiento. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley-1014-2006.pdf>

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1581. (17, octubre, 2012). Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. [Consulta: 14 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981>

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 2010. (27, diciembre, 2019). Por medio de la cual se adoptan normas para la promoción del crecimiento económico, el empleo, la inversión, el fortalecimiento de las finanzas públicas y la progresividad, la equidad y eficiencia del sistema tributario, de acuerdo con los objetivos que sobre la materia impulsaron la ley 1943 de 2018 y se dictan otras disposiciones. [sitio web]. [Consulta: 16 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.accounter.co/wp-content/uploads/2019/12/LEY-2010-DEL-27-DE-DICIEMBRE-DE-2019.pdf>

COLOMBIAN FOOD TRUCKS. [sitio web]. BEERTRUCKS. [Consulta: 14 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.colombianfoodtrucks.com/>

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1686. (9, agosto, 2012). Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación, importación de bebidas alcohólicas destinadas para el consumo humano. INVIMA. [sitio web]. [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: http://normograma.invima.gov.co/docs/decreto_1686_2012.htm

COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO. Decreto 1607. (31, julio, 2002). Por la cual se modifica la tabla de clasificación de actividades económicas para el sistema general de riesgos profesionales y se dictan otras disposiciones. Disponible en: <https://www.arsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/51-decretos/113-decreto-1607-31-julio-2002>

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 216. (14, febrero, 2019). Por la cual se modifica el decreto número 262 de 2017. INVIMA. [sitio web]. [Consulta: 25 de abril de 2020]. Disponible en: http://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/decreto_0216_2019.htm

COLLAZOS, Juan Sebastián y Gutiérrez, Jefferson. Propuesta de diseño de planta de producción para una cervecería artesanal. [en línea]. Proyecto de grado de Ingeniería Industrial. Universidad ICESI. 2014. [Consultado 2 de marzo de 2020]. Disponible en: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/77535/1/propuesta_planta_produccion.pdf

COLPRENSA. Estas son las bebidas alcohólicas que más consumen los colombianos. En: EL PAÍS. [sitio web]. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.elpais.com.co/colombia/estas-son-las-bebidas-alcoholicas-que-mas-consumen-los-colombianos.html>

COMITÉ DE COMISIONADOS. El comercio electrónico en Colombia: Análisis integral y perspectiva regulatoria. En: COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. [sitio web]. [Consulta 20 de diciembre de 2019]. Archivo pdf. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/comercio-electronico-en-colombia-analisis-integral-y-perspectiva-regulatoria>

COMPUTRABAJO. [sitio web]. Salario de contador en Colombia. [Consulta: 23 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.computrabajo.com.co/salarios/contadora-publico>

CORTÉS, Javier. ¿Sabe usted cómo funciona la estratificación? Aquí se lo contamos. En: BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá. [Consulta 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/planeacion/estratificacion-todo-lo-que-debe-saber>

CRAFTBEER. [sitio web]. Estados Unidos. Beer styles study guide. [Consulta: 18 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.craftbeer.com/wp-content/uploads/2014/12/craftbeerdotcom-beer-styles.pdf>

CRUZ, Diego. Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de cerveza artesanal premium con agregados naturales dirigida a la población LGBT. [en línea]. Proyecto de grado de Ingeniería Industrial. Fundación Universidad de América. 2016. [Consultado 2 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/666>

CVN. [sitio web]. Sector manufacturero colombiano más optimista en el 2019. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.cvn.com.co/sector-manufacturero/>

CZECH BREWERY SYSTEM. [sitio web] Bomba centrífuga. [Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: <https://eshop.czechminibreweries.com/es/product/pp-22/>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Bogotá: DANE, Balanza comercial noviembre de 2019. [Consulta: 24 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/balanza-comercial>

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015- III trimestre. [Consulta: 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim19_produccion_y_gasto.pdf

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Encuesta Anual Manufacturera 2018. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletin_eam_2018.pdf

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico de exportaciones-diciembre. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_dic_17.pdf

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico de importaciones-noviembre. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/importaciones/bol_impo_nov19.pdf

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Índice de precios al consumidor (IPC) diciembre 2019. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic19.pdf

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (ENPH) 2016-2017. [Consulta: 16 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/enph/boletin-enph-2017.pdf>

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Boletín técnico Producto Interno Bruto (PIB) IV trimestre del 2019. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Ivtrim19_produccion_y_gasto.pdf

_____. [sitio web]. CIIU. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: [file:///C:/Users/Daniela/Downloads/11510_ciudane4%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Daniela/Downloads/11510_ciudane4%20(2).pdf)

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Censo nacional, de población y vivienda. [Consulta: 11 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-presentacion-3ra-entrega.pdf>

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Encuesta de ingresos y gastos 2006/2007. [Consulta: 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/ingresos_gastos/boletin_ingresos.pdf

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, PIB de Bogotá. [Consulta: 9 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_II_III_trim_19.pdf

_____. [sitio web]. Bogotá: DANE, Principales indicadores del mercado laboral diciembre del 2019. [Consulta: 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_dic_19.pdf

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE LAS NACIONES UNIDAS. [sitio web]. Nueva York: Naciones Unidas. [Consulta: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en: https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_34rev4s.pdf

DEPARTAMENTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 185. (2, marzo, 1999). Por la cual se reglamentan los permisos de perifoneo dentro del distrito capital. [Consulta: 15 de febrero de 2020], Disponible en: http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_759920419180f034e0430a010151f034

DEPARTAMENTO DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES. NIT. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.dian.gov.co/impuestos/personas/Paginas/preguntas.aspx>

DINERO. [sitio web]. Big Data para la lucha contra la corrupción. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/como-usa-ab-inbev-el-bid-data-para-combatir-la-corrupcion-empresarial/278835>

_____. [sitio web]. Otra forma de brindar así está el consumo de cerveza artesanal. [Consulta: 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/como-va-el-consumo-de-cerveza-artesanal-en-el-pais/278007>

_____. [sitio web]. SAS es el tipo de sociedad más usado en Colombia. [Consulta: 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/empresa-sas-en-colombia-que-tipo-de-sociedades-de-empresa-debo-elegir/84554>

DISCORDOBA. [sitio web]. Botellas de vidrio. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: <https://discordoba.com/index.php/envases-de-vidrio>

DISTRINES. [sitio web]. Clarificante [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/adjuntos/190/clarificante-en-hervido-polyclar-brewbrite?search_query=clarificante&results=7

_____. [sitio web]. Lúpulo Cascade. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/28/lupulo-cascade?search_query=cascade&results=8

_____. [sitio web]. Lúpulo East Kent Golding. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/lupulos/181/lupulo-east-kent-golding?search_query=east+kent&results=1

_____. [sitio web]. Lúpulo U.S Saaz. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://thehomebrewercorner.com/producto/u-s-saaz/>

_____. [sitio web]. Levadura SafAle S-04. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/levaduras/37/safale-s-04?search_query=levadura+safale+s-04&results=15

_____. [sitio web]. Levadura SafAle US-05. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/levaduras/33/safale-us-05?search_query=levadura+&results=25

_____. [sitio web]. Malta Caramel Munich 2. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://distrines.com/maltas/14/malta-caramel-munich-i>

_____. [sitio web]. Malta Chocolate- BEST Chocolate. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/maltas/19/malta-chocolate?search_query=malta+chocolate&results=4

_____. Sanitizante. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/desinfeccion/46/sanitizante-starsan?search_query=sanitizante&results=3

_____. [sitio web]. Yodo. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: https://distrines.com/implementos/95/yodo-60-ml?search_query=yodo&results=3

DÓLAR-COLOMBIA. Gráfica del precio del dólar. [sitio web]. [Consulta: 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.dolar-colombia.com/grafica>

DOMÍNGUEZ, Juan Carlos. Las cervezas artesanales, un negocio que pide más participación en Colombia. En: EL TIEMPO. [sitio web]. [Consulta 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/negocios/emprendimiento/las-cervezas-artesanales-en-colombia-513904>

DOMOS AGUA. [sitio web]. Tratamientos de agua residuales en industria cervecera y vitivinícola. [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.domosagua.com/blog/tratamiento-aguas-residuales-industria-cervecera-vitivinicola>

EASY. [sitio web]. Basurero de pedal. [Consulta: 28 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.easy.com.co/p/basurero-pedal-metal-3lt/>

_____. [sitio web]. Escoba. [Consulta: 8 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.easy.com.co/p/escoba-madera-laminados-fibra-extra-suave/>

_____. [sitio web]. Tanque de 1000 litros de agua. [Consulta: 14 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.easy.com.co/p/tanque-de-1000-litros-negro-eternit/>

_____. [sitio web]. Trapero. [Consulta: 8 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.easy.com.co/p/trapero-25010-dolar-x300g/>

ECONOMÍA Y NEGOCIOS. Así funciona el IVA plurifásico a cerveza y gaseosa. En: EL TIEMPO. [sitio web]. Bogotá. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/economia/comenzo-el-iva-plurifasico-a-cervezas-y-bebidas-en-colombia-332944>

_____. Colombia, el tercer país más tomador de cerveza de América Latina. En: EL TIEMPO. [sitio web]. Bogotá. [Consulta: 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/cuanta-cerveza-consume-cada-colombiano-al-ano-424422>

_____. La marca de \$6.5 billones a la que Bavaria le renovó la imagen. EL TIEMPO. [sitio web]. [Consulta 7 de marzo de 2020]. Disponible: <https://www.eltiempo.com/economia/empresas/consumo-de-cerveza-en-colombia-258608>

EFE. Las ventajas que ofrece Bogotá como destino de inversión. En: PORTAFOLIO. [sitio web]. [Consulta: 10 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/bogota-destino-de-inversion-528541>

ELABORA CERVEZA. [sitio web]. Bolsas Barril ecofass. [Consulta: 15 de abril de 2020]. Disponible en: https://elaborarcerveza.com/es/barriles-reutilizables/58-98-bolsa-tipo-a-plastico.html#/80-bolsas_capacidad-30_litros

EMPRESAACTUAL.COM [sitio web]. ¿Qué es el WACC y para qué sirve? [Consulta: 23 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.empresaactual.com/el-wacc/>

ENLACE PROFESIONAL RED DE COMUNIDADES DE GRADUADOS DE ANTIOQUIA. [sitio web]. Escala mínimos de remuneración 2019. [Consulta: 22 de abril de 2020]. Disponible en: <https://medellin.unal.edu.co/egresados/images/pdf/escala-salarial-2019.pdf>

ENTREPRENEUR. [sitio web]. ¿Qué es una Startup? [Consulta: 17 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.entrepreneur.com/article/304376>

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA. [sitio web]. Antropometría. [Consulta: 7 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf

ESCUELA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL. Los vertidos de las industrias cerveceras. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/componente48154.pdf>

ETB. [sitio web]. Planes de internet y teléfono. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: http://ofertasetb.com.co/?gclid=Cj0KCQjwncT1BRDhARIsAOQF9LmfoU5fn5AIQyw1eCDL0k3fbuY9yeLUmqQhLpLOAixb2SBghJWJwzQaAnRBEALw_wcB

EUROMONITOR. [sitio web]. Beer in Colombia. [Consulta: 26 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.euromonitor.com/beer-in-colombia/report>

FALABELLA. [sitio web]. Impresora. [Consulta: 4 de abril de 20]. Disponible en: <https://www.falabella.com.co/falabella-co/product/3246667/Impresora-Multifuncional-Deskjet-Ink-Advantage-2675/3246667>

_. [sitio web]. Teléfono Disponible en: <https://www.falabella.com.co/falabella-co/product/3443385/Telefono-Alambrico-Con-Identificador-VTC500/3443385>

_. [sitio web]. Cafetera. Disponible en: <https://www.falabella.com.co/falabella-co/product/4219504/Cafetera-Perfectta-Inoxidable/4219504>

FARMATODO. [sitio web]. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.farmatodo.com.co/>

_. [sitio web]. Guantes de nitrilo. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.farmatodo.com.co/producto/202300280-guante-nitrilo>

_. [sitio web]. Gorro all trading. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.farmatodo.com.co/producto/1034226-gorro-alfa-trading>

_. [sitio web]. Tapabocas desechable. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.farmatodo.com.co/producto/1003401-tapabocas-alfa-trading>

FAST FRUIT. [sitio web]. Pulpas de fruta. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <http://fastfruit.com.co/>

FANDIÑO, Camilo y SANCHEZ, César. Cerveza artesanal en Colombia segmentación de mercado. [en línea]. Proyecto de grado de maestría. Universidad de los Andes. 2010. [Consultado 27 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/11329>

FEDERACIÓN NACIONAL DE COMERCIANTES. [sitio web]. Dian se pronuncia sobre impuesto al consumo de cerveza. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.fenalco.com.co/gesti%C3%B3n-jur%C3%ADdica/dian-se-pronuncia-sobre-impuesto-al-consumo-de-cerveza>

FINANSEGUROS DE OCCIDENTE. [sitio web]. ¿Cuánto vale un seguro todo riesgo para tu vehículo? [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://finansegurosdeoccidente.com/cuanto-vale-un-seguro-todo-riesgo-para-vehiculo/>

FINCA RAÍZ. [sitio web]. [Consulta: 19 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.fincaraiz.com.co/bodega-en-arriendo/bogota/vereda_suba_rincon-det-5243240.aspx

FINANZAS PERSONALES. [sitio web]. ¡Cursos gratis de inteligencia artificial ¡Aquí le contamos cómo acceder! [Consulta: 19 de diciembre]. Disponible en: <https://www.finanzaspersonales.co/tecnologia/articulo/cursos-gratis-de-inteligencia-artificial/80307>

FINANZAS PERSONALES. [sitio web]. ¿Qué es el impuesto sobre la renta? [Consulta: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.finanzaspersonales.co/impuestos/articulo/que-como-calcula-impuesto-sobre-renta/51864>

FRED, David. Conceptos de administración estratégica. 9 ed. México: Pearson Educación, 2003. 368 p. ISBN 970-26-0427-3

GARAVAGLIA, Christian y SWINNEN, Johan. Economics of the craft beer revolution: A comparative international perspective. En: Economic Perspective of Craft Beer. Suiza. Springer Nature, 2018. P. 3-51. <https://www.craftbeer.com/wp-content/uploads/2014/12/craftbeerdotcom-beer-styles.pdf>

GARCÍA ARBELÁEZ, Carolina, *et al.* El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frente al cambio climático. Cali: WWF-Colombia, 2016. 52 p. ISBN 978-958-8915-38-8

GERENCIE.COM [sitio web]. Aportes parafiscales. [Consulta: 23 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.gerencie.com/aportes-parafiscales.html#Quienes_estan_obligados_a_pagar_aportes_parafiscales

_____ [sitio web]. Exoneración de aportes a seguridad social y parafiscales. [Consulta: 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.gerencie.com/exoneracion-de-aportes-a-seguridad-social-y-parafiscales.html>

_____. [sitio web]. Vida útil activos fijos [Consulta: 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.gerencie.com/vida-util-de-los-activos-fijos.html>

GLOSARIOS. [sitio web]. Encuesta. [Consulta: 26 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://glosarios.servidor-alicante.com/terminos-estadistica/encuesta>

GONZÁLEZ, Marcos. Principios de elaboración de cervezas artesanales. Lulu Enterprises, 2017. 219 p. ISBN 978-1-365-74267-5

HERNÁNDEZ, Melva. Para beber... ¡una cerveza con sabor a Big Data, por favor! En: DECIDEO. [sitio web]. [Consulta 14 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.decideo.com/Para-beber-%C2%A1una-cerveza-con-sabor-a-Big-Data-por-favor_a1967.html

HOME BREWER CORNER. Lúpulo UK fuggle. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://thehomebrewercorner.com/producto/uk-fuggle/>

_____. Malta Maris Otter. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://thehomebrewercorner.com/producto/muntons-pale-maris-otter/>

HOME CENTER. [sitio web]. Bombillos LED. [Consulta: 28 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/384095/Set3-Bomillo-Le-55-Lumenes-55w-Lz-Dia/384095>

_____. [sitio web]. Bombillo LED 790 Lux. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/384022/Set-X-5-Bombillos-LED-790-Lumenes-95W-Luz-Blanca/384022>

_____. [sitio web]. Extintor. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/163819/Extintor-Multiproposito-10lb-ABC/163819>

_____. [sitio web]. Filtro de aire. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/303306/FILTRO-DE-AIRE-QA1304A/303306>

_____. [sitio web]. Láminas de drywall. [Consulta: 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/category/cat10566/laminas-de-drywall/>

_____. [sitio web]. Piso en cerámica. [Consulta: 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/category/cat1640001/paredes-y-pisos-ceramicos/>

_____. [sitio web]. Sillas de escritorio. [Consulta: 4 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/319205/Silla-PC-Avignon-Negro/319205>

INDELCASA. [sitio web]. Intercambiadores de calor de placas con juntas. [Consulta: 14 de 2020]. Disponible en: <https://docplayer.es/15565717-Intercambiadores-de-calor-a-placas-con-juntas.html>

INSTALL BEER. [sitio web]. Cabezal de llenado. [Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: https://installbeer.com/products/cabezal-de-llenado-micro-matic-tipos?_pos=5&_sid=1afe3550b&_ss=r

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio de normas para trabajos escritos. NTC -1486-6166. Bogotá D.C. El instituto, 2018 ISBN 9789588585673 153p.

INSTITUTO NACIONAL DE CONTADORES. [sitio web]. Período de recuperación. [Consulta: 20 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.incp.org.co/calculo-del-periodo-de-recuperación-de-laInversión-o-payback/>

INVIMA. [sitio web]. Tarifas 2020. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/tarifas>

JARAMILLO, Gladys y Zapata, Liliana. Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia. Monografía para optar por el título de especialistas en Gestión Ambiental. Antioquia: Universidad de Antioquia. Facultad de Ingeniería, 2008. 116 p.

JUMBO. [sitio web]. Avena en hojuelas. [Consulta: 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.tiendasjumbo.co/avena-en-hojuelas-x-1000-g/p>

KALMANOVITZ, Salomón. Breve historia económica de Colombia. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano, 2015. 245 p. ISBN 978-958-725-168-5

KRAJEWSKI, Lee, et al. Administración de operaciones. 8 ed. México. Pearson Educación, 2008. 752 p. ISBN 978-970-26-1217-9

KOTLER, Phillip y LANE, Kevin. Dirección de marketing 14 ed. México: Pearson Educación, 2012. 808p. ISBN 978-607-32-1245-8

KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de marketing. 8va ed. México: Pearson Educación, 2008. 656 p. ISBN 978-970-26-1186-8

LA REPÚBLICA. [sitio web]. ¿Cuánto cuesta mantener en buen estado los vehículos más vendidos en Colombia? [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/consumo/cuanto-cuesta-mantener-en-buen-estado-alguno-de-los-tres-los-vehiculos-mas-vendidos-en-colombia-2881789>

LÓPEZ, Claudia. Programa de gobierno Claudia Alcaldesa 2020-2023. En: BOGOTÁ CÓMO VAMOS. [sitio web]. Bogotá. [Consulta 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.bogotacomovamos.org/documentos/este-es-el-plan-de-gobierno-de-la-candidata-claudia-lopez/>

LOVISO, Claudia y LIBKIND, Diego. Síntesis y regulación de compuestos del aroma y el sabor derivados de la levadura en la cerveza: ésteres. En: SCIENCE DIRECT. [sitio web]. [Consulta 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0325754117301864>

MEDILINE PLUS. [sitio web]. Estados Unidos: Mediline Plus, Underage drinking. [Consulta: 14 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/underagedrinking.html>

MEDINA, Edgar. Todo lo que debes saber sobre Bogotá en 2019. En: BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá. [Consulta 21 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/turismo/informacion-de-bogota-en-2019>

MEJÍA, Edgardo. Guía para el diseño de estructuras salariales en las empresas. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia. [Consulta: 22 de abril de 2020]. Disponible en: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10107/1/2015_GP_Estructura_s%20salariales_Mejia.pdf

MERCADO LIBRE. [sitio web]. Botas de seguridad. [Consulta: 12 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-515635531-botas-seguridad-dotacion-dielectricas-punta-de-seguridad-_JM?matt_tool=68802118&matt_word=&gclid=Cj0KCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbedHPZ5UELQu95xnixRSjIKX24oocN7uKZyBxeLITSrEXF78Qz7mJtYaAuCHEALw_wcB

_____. [sitio web]. Bloque de cocción de cerveza [Consulta: 2 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-809006856-bloque-de-coccion-cerveza-artesanal-equipo-500-litros-_JM?quantity=1

_____. [sitio web]. Camilla primeros auxilios. [Consulta: 16 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-473855843-camilla-de-primero-auxilios-emergencia-translucida-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=86a00502-c0cc-4216-9fcc-3c4ddf67f1d5

_____. [sitio web]. Computadores. [Consulta: 4 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-452870426-computador-usado-core2duo-160gb2gb-dr2-lcd17-wifi-dvd-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=8405d53f-aed2-4bb5-aa21-52200b239e98

_____. [sitio web]. Escritorio café. [Consulta: 4 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-558268781-escritorio-expressions-furniture-dólar-_JM#position=2&type=item&tracking_id=aba3c3ca-6be1-46d4-a52e-82b297a881eb

_____. [sitio web]. Furgoneta blanca. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: https://carro.mercadolibre.com.co/MCO-559542036-daewoo-damas-carga-_JM#position=41&type=item&tracking_id=652801cb-6474-4a35-a16d-d12c82234892

_____. [sitio web]. Overol. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468836738-overol-antifluido-traje-multiusos-impermeable-industrial-_JM?quantity=1#position=4&type=item&tracking_id=1e23c49e-a82b-4b48-8c3a-8995b977437c

_____. [sitio web]. Sosa Cáustica. [Consulta: 8 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-499898294-soda-caustica-naoh-500-gr-_JM?matt_tool=68802118&matt_word&gclid=Cj0KCCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbecXIO6rsZg9XmcRpFiSJkvF0Cu71ARrMPVyJ5v5j5sVMsoWmtBIAIYaAjBIEALw_wcB&quantity=1

_____. [sitio web]. Puntos ecológicos. [Consulta: 28 de abril de 2020]. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-532973313-punto-ecologico-de-20-lts-juego-de-3-canecas50-bolsas-surti-_JM?quantity=1#position=11&type=item&tracking_id=af4719fa-844b-4bd8-93f8-e83b611ff02c

METRO CUADRADO. [sitio web]. [Consulta: 19 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.metrocuadrado.com/inmueble/venta-bodega-bogota-las-mercedes-suba/734-1270>

MEZA, Gloria. Análisis de la aplicación de logística verde en empresas colombianas. Especialización en Gerencia Logística Integral. Bogotá D.C.: Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Ingeniería, 2016. 10 p.

MINISTERIO DE AMBIENTE. [sitio web]. Leyes, Decretos y Resoluciones del medio ambiente. [Consulta: 27 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/leyes>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. [sitio web]. Minambiente presenta nueva Norma de Vertimientos que permitirá mejorar la calidad de agua en el país. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/noticias/1700-minambiente-presenta-nueva-norma-de-vertimientos-que-permitira-mejorar-la-calidad-agua-del-pais>.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 2254. (1, noviembre, 2017). Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones. [Consulta: 15 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res%202254%20de%202017.pdf>

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO. ¿Qué son los tratados de libre comercio TLC? [sitio web]. [Consultado: 11 de diciembre de 2019] Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/>

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. [sitio web]. En diciembre de 2019, producción de la industria manufacturera repuntó 3.2% y aportó a la reactivación económica. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/produccion-de-industria-manufacturera-repunto-3-2>

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Informe sobre los acuerdos comerciales vigentes de Colombia. [sitio web]. [Consultado: 11 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.mincit.gov.co/normatividad/docs/ley-1868-informe-2019.aspx>

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Código sustantivo del trabajo. [Consulta: 3 de mayo]. Disponible en: <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/CodigoSustantivodelTrabajoColombia.pdf>

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674. (22, julio, 2013). Por la cual se reglamenta el artículo 126 del decreto ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1962.pdf/abe38fb4-e74d-4dcc-b812-52776a9787f6>

MINISTERIO DEL TRABAJO. [sitio web]. Código Sustantivo del Trabajo. [Consulta: 8 de enero de 2020]. Disponible en: <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/leyes-y-decretos-ley/codigo-sustantivo-del-trabajo>

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. [sitio web]. Bogotá. MinTIC, Big Data. [Consulta: 19 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://mintic.gov.co/portal/604/w3-article-6163.html?_noredirect=1

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. [sitio web]. Bogotá: MinTIC. [Consulta: 18 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Acerca-del-MinTIC/>

MONDELO, PEDRO. Ergonomía 1: Fundamentos. España: Ediciones UPC. 1994. 182 p. ISBN 84-8301-315-0

MOONSHINE. [sitio web]. [Consulta: 2 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://cerveceriamoonshine.com/>

MORAN, S. Process plant layout. El Servier: 2017. 756 p. ISBN 978-0-12803355-5

MUEBLEX. [sitio web]. Descansa pies. [Consulta: 4 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.mublex.com/accesorios-para-oficina/apoya-pies-descansa-pies/descansa-pies-oval-madera-ecologica>

NACIONES UNIDAS. [sitio web]. Población. [Consulta: 11 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>

NATIONAL GEOGRAPHIC. [sitio web]. La cerveza, una historia milenaria. [Consulta: 28 de enero de 2020]. Disponible en: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/cerveza-historia-milenaria_8637

OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. [sitio web]. Barley. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://oec.world/en/profile/hs92/100300/>

_____. [sitio web]. Beer. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://oec.world/en/profile/hs92/2203/>

_____. [sitio web]. Colombia. [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://oec.world/es/profile/country/col/>

_____. [sitio web]. What does Colombia export? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/es/visualize/tree_map/hs92/export/col/all/show/2016/

_____. [sitio web]. Where does Colombia export yeast to? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/col/show/2102/2017/

_____. [sitio web]. Where does Colombia import cerveza from? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/es/visualize/tree_map/sitc/import/col/show/1123/2017/

_____. [sitio web]. Where does Colombia import hops from? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/import/col/show/1210/2017/

_____. [sitio web]. Where does Colombia import yeast from? [Consulta: 13 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/import/col/show/2102/2017/

OFFICE DEPOT. [sitio web] Grapadora de metal. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.officedepot.com.co/officedepotCO/en/Catergor%C3%Ada/Todas/Oficina/B%C3%A1sicos-de-papeleria/Cosedoras-y-sacaganchos/GRAPADORA-METALICA-TRITON-2615-1-2-TIRA/p/5089>

OFFICE DEPOT. [sitio web]. Bolígrafos. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.officedepot.com.co/officedepotCO/en/Catergor%C3%Ada/Todas/Oficina/Escritura/Bol%C3%Adgrafos-tradicionales/BOLIGRAFO-KILOMETRICO-100-3-NEGROS-1-ROJO/p/9436>

OJEDA, Diego. La cerveza podría mejorar su sabor gracias a la inteligencia artificial. En: EL ESPECTADOR. [sitio web]. [Consulta 18 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/tecnologia/la-cerveza-podria-mejorar-su-sabor-gracias-la-inteligencia-artificial-articulo-803505>

OLAYA, Martha. IVA plurifásico a cervezas y gaseosas afectará finanzas de tenderos advierte Fenaltiendas. En: RCN RADIO. [sitio web]. Bogotá. [Consulta 15 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.rcnradio.com/economia/iva-plurifasico-cervezas-y-gaseosas-afectara-finanzas-de-tenderos-advierte-fenaltiendas>

ORACLE. [sitio web]. ¿Qué es Big Data? [Consulta: 19 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.oracle.com/co/big-data/guide/what-is-big-data.html>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Introducción al estudio del trabajo. 4 ed. Suiza. 1996. 521 p. ISBN 92-2-307108-9

OROPEZA, Doris Karina. El comercio electrónico y principios económico-comerciales. En: La competencia económica en el comercio electrónico y su protección en el sistema jurídico mexicano. México. Universidad Nacional Autónoma de México: Instituto de investigaciones jurídicas, 2018. P. 1-72.

ORTEGA, Viviana. En: El Espectador. [sitio web]. El mangostino, un tesoro medicinal. [Consulta: 15 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/cromos/estilo-de-vida/el-mangostino-un-tesoro-de-la-medicina-natural-22843>

OYOLA, Angie. Elaboración de un plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de mobiliario para alcoba, personalizado a través de una página web en la ciudad de Bogotá D.C. [en línea]. Trabajo de grado. Fundación Universidad de América, 2019. [Consulta: 20 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7528>

PANERO, Julius y ZELNIK, Martín. Las dimensiones humanas en los espacios interiores 7 ed. España: Editorial Gustavo Gilli, 1983. 314 p. ISBN 968-387-328-4

PEÑA, Jacobo. La cerveza artesanal colombiana podría desaparecer por los impuestos de Duque. En: VICE COLOMBIA. [sitio web]. [Consulta 16 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.vice.com/es_latam/article/pa5m9g/cerveza-artesanal-colombiana-desaparecer-impuestos-duque-iva-ley-financiamiento

PERASSO, Valeria. ¿Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)? En: BBC MUNDO. [sitio web]. [Consulta 19 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

PLANO DANAIS, Ricardo. La industria cervecera en Colombia. En: RED CULTURAL DEL BANCO DE LA REPÚBLICA EN COLOMBIA. [sitio web]. Colombia. [Consulta: 25 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-260/la-industria-cervecera-en-colombia>

PLAN DE NEGOCIOS DE PERU [sitio web]. Punto de equilibrio para varios productos. [Consulta: 18 de mayo]. Disponible en: <https://plandenegociosperu.com/2020/03/calcular-punto-de-equilibrio-para-varios-productos/>

PORTAFOLIO. [sitio web]. Bogotá. Toda Bogotá en alerta amarilla por contaminación ambiental. [Consulta: 17 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/bogota-en-alerta-amarilla-por-contaminacion-ambiental-526385>

PORTAFOLIO. [sitio web]. Bogotá. Se lanzó el primer pub móvil de cerveza artesanal en Colombia. [Consulta: 4 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/tendencias/sociales/se-lanzo-el-primer-pub-movil-de-cerveza-artesanal-de-colombia-510460>

PRESCOTT, Samuel y DUNN, Cecil. Microbiología Industrial. 3 ed. 997 p.165.

PROCOLOMBIA. [sitio web]. Guía práctica certificación HACCP. [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: https://procolombia.co/sites/default/files/guia_haccp.pdf

PSICOLOGÍA DEL COLOR. [sitio web]. Colores psicológicos. [Consulta: 12 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.psicologiadelcolor.es/colores-psicologicos/>

PUNTES, Ana. Bogotá, hacia la prohibición del plástico de un solo uso. En: EL TIEMPO. [sitio web]. Bogotá: El Tiempo. [Consulta: 20 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/prohibicion-de-plasticos-de-un-solo-uso-en-bogota-450436>

PYSMA. [sitio web] ¿Cómo determinar el tamaño de una muestra? [Consulta: 25 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.pysma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>

REDACCIÓN TECNÓSFERA. 1.700 millones se invirtieron en startups tecnológicas de Bogotá. En: EL TIEMPO. [sitio web]. [Consulta 17 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/1-700-millones-se-invirtieron-en-startups-tecnologicas-en-bogota-453700>

SARACHE, Ariel, *et al.* Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio. [en línea] mayo de 2004. [Consulta: 2 de abril de 2020). Disponible en: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/Dialnet-ProcedimientoParaLaEvaluacionDeProveedoresMediante-4844980.pdf>

SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Observatorio de desarrollo económico: Inflación diciembre 2019. [Consulta: 9 de enero de 2019]. Disponible en: <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/informes/consumo-y-precios>

SECRETARÍA DISTRITAL DEL AMBIENTE. [sitio web]. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [Consulta: 27 de abril de 2020]. Disponible en: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. [sitio web]. Bogotá. Planes de devolución posconsumo. [Consulta: 21 de enero de 2020]. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/web/sda/planes-posconsumo>

SECRETARÍA DISTRITAL DEL HÁBITAT. [sitio web]. Hábitat en cifras. [Consulta: 27 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.habitatbogota.gov.co/transparencia/informacion-interes/publicacion/otras-publicaciones/h%C3%A1bitat-cifras>

SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. [sitio web]. Bogotá. ¿Qué es el POT? [Consulta: 9 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/micrositios/pot/que-es>

SEMANA. ¿Cómo impactará el precio del dólar en la guerra comercial? [Consulta: 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.semana.com/economia/articulo/como-impactara-el-precio-del-dolar-en-la-guerra-comercial/648482>

SEMANA. ¿Para dónde va el dólar? [Consulta: 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.semana.com/economia/articulo/para-donde-va-el-dolar-en-colombia/614215>

SEYNALS.COM [sitio web]. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.senyals.com/senales-de-seguridad.html>

SIDEL. [sitio web]. Manual de uso y mantenimiento de maquina etiquetadora. [Consulta: 25 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/RocioMorenoZorrilla/manual-etiquetadora>

SINUPOT. [sitio web]. UPZ localidad de Suba. [Consulta: 19 de abril de 2020]. Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>

SMARTDRAW. [sitio web]. Símbolos de diagramas de flujo. [Consulta: 20 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.smartdraw.com/flowchart/simbolos-de-diagramas_de_flujo.htm

SNOVIT. [sitio web]. Diferencias de costos entre una furgoneta grande y una pequeña. [Consulta: 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.snovit.eu/blog/diferencias-de-costes-entre-una-furgoneta-grande-y-una-pequenana-pequena/>

SUBDIRECCIÓN DE SALUD NUTRICIONAL, ALIMENTOS Y BEBIDAS. [sitio web]. Guía de inocuidad de alimentos y bebidas para restaurantes o establecimientos gastronómicos. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Guia-inocuidad-alimentos-establecimientos-gastronomicos-restaurantes.pdf>

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. [sitio web]. Registro de marca. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Propiedad%20Industrial/RESOLUCION_TASAS_PI_2019.pdf

TECNÓSFERA. Microempresas siguen sin hacer uso de la tecnología. En: EL TIEMPO. [sitio web]. [Consulta 17 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16058515>

TODO INGENIERÍA INDUSTRIAL. Análisis de la oferta. [sitio web]. [Consulta: 7 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://todoingenieriaindustrial.wordpress.com/formulacion-y-evaluacion-de-proyectos/2-4-analisis-de-la-oferta/>

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO DE BOMBEROS. [sitio web]. Concepto técnico. [Consulta: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.bomberosbogota.gov.co/transparencia/tramites-servicios/concepto-t%C3%A9cnico-visitas-inspecci%C3%B3n>

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS. [sitio web]. Guía técnica para el aprovechamiento de residuos orgánicos a través de metodologías de compostaje y lombricultura. [Consulta: 18 de enero de 2020]. Disponible en: http://www.uaesp.gov.co/images/Guia-UAESP_SR.pdf

UNIDAD INTERNA DE PROTECCIÓN CIVIL. Plan de emergencia. [sitio web]. [Consulta: 11 de abril de 2020]. Disponible en: https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Fracci%C3%B3n_IV_inciso_g_Pr%C3%B3tocolos_2018.pdf

UNL NOTICIAS. [sitio web]. Efluentes de cervecería: ¿Residuos o materia prima? [Consulta: 3 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.unl.edu.ar/noticias/leer/7338/Efluentes_de_cerveceria_residuos_o_materia_prima.html#.Xq83TkhKjIU

URIARTE, Julia. Industria Manufacturera. En: CARACTERÍSTICAS.CO. [sitio web]. [Consulta: 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.caracteristicas.co/industria-manufacturera/>

VALLIN, Jacques. La Demografía. Traducido por Comisión económica para América Latina y el caribe (CEPAL). Centro Latinoamericano de Demografía, 1991. 144 p. ISBN 9788420628189

VARGAS, Paola. La cerveza se lleva el 75% del total del gasto en licores que hacen los colombianos. En: LA REPÚBLICA. [sitio web]. [Consulta: 23 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/empresas/la-cerveza-se-lleva-75-del-total-del-gasto-en-licores-que-hacen-los-colombianos-2828909>

VERA, María. Desarrollo y formulación de cervezas artesanales. En: Universidad de San Martín de Porres. [sitio web]. Perú. [Consulta 16 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.usmp.edu.pe/vision2017/pdf/materiales/DESARROLLO_Y_FORMULACION_DE_CERVEZAS_ARTESANALES.pdf

W RADIO. Artículo del código de policía violaba el libre desarrollo de la personalidad. [sitio web]. [Consulta 14 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.wradio.com.co/noticias/actualidad/articulo-del-codigo-de-policia-violaba-el-libre-desarrollo-de-la-personalidad-corte/20190607/nota/3912191.aspx>

W RADIO. [sitio web]. Estos son los impuestos aprobados en la Ley de Crecimiento Económico. [Consulta: 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.wradio.com.co/noticias/economia/estos-son-los-impuestos-aprobados-en-la-ley-de-crecimiento-economico/20191220/nota/3993920.aspx>

WOOD TRUCK BEER. [sitio web]. Argentina. [Consulta: 4 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.woodtruckbeer.com.ar/>

ZAMORA, Daniel. Cervecerías artesanales en Colombia: el club de la resistencia. En: REVISTA DINERS. [sitio web]. [Consulta 18 de febrero de 2020]. Disponible en: https://revistadiners.com.co/gastronomia/58906_cerveza-artesanal-el-club-de-la-resistencia/

ANEXOS

ANEXO A
RECETAS DEL PROGRAMA BEERSMITH 3

Cerveza Durwin

English Porter (13 C)

Type: All Grain
Batch Size: 1050,00 L
Boil Size: 1095,64 L
Boil Time: 60 min
End of Boil Vol: 1093,75 L
Final Bottling Vol: 1050,00 L
Fermentation: Ale, Two Stage

Date: 30 Apr 2020
Brewer:
Asst Brewer:
Equipment: My Equipment
Efficiency: 72,00 %
Est Mash Efficiency: 72,0 %
Taste Rating: 30,0



Taste Notes:

Ingredients

Amt	Name	Type	#	%/IBU	Volume
1131,44 L	New York, NY	Water	1	-	-
0,16 kg	Clarificante (3,0 SRM)	Adjunct	2	0,1 %	0,12 L
185,00 kg	Pale Malt, Maris Otter (3,0 SRM)	Grain	3	77,4 %	120,62 L
40,00 kg	Caramunich Malt (56,0 SRM)	Grain	4	16,7 %	26,08 L
10,00 kg	Chocolate Malt (450,0 SRM)	Grain	5	4,2 %	6,52 L
3,00 kg	Oats, Flaked (1,0 SRM)	Grain	6	1,3 %	1,96 L
1800,00 g	East Kent Goldings (EKG) [5,00 %] - Boil 60,0 min	Hop	7	22,0 IBUs	-
120,00 g	Saaz [3,75 %] - Boil 60,0 min	Hop	8	1,1 IBUs	-
100,00 g	East Kent Goldings (EKG) [5,00 %] - Boil 30,0 min	Hop	9	0,9 IBUs	-
1,00 kg	Borojó [Primary]	Fruit	10	0,4 %	0,72 L
53,0 pkg	English Ale (White Labs #WLP002) [0,07 pt]	Yeast	11	-	-

Gravity, Alcohol Content and Color

Est Original Gravity: 1,051 SG
Est Final Gravity: 1,016 SG
Estimated Alcohol by Vol: 4,6 %
Bitterness: 24,1 IBUs
Est Color: 24,2 SRM

Measured Original Gravity: 1,046 SG
Measured Final Gravity: 1,010 SG
Actual Alcohol by Vol: 4,7 %
Calories: 427,1 kcal/l

Mash Profile

Mash Name: Single Infusion, Medium Body, No Mash Out
Sparge Water: 713,04 L
Sparge Temperature: 75,6 C
Adjust Temp for Equipment: FALSE
Est Mash PH: 5,48
Measured Mash PH: 5,20

Total Grain Weight: 239,16 kg
Grain Temperature: 22,2 C
Tun Temperature: 22,2 C
Target Mash PH: 5,20
Mash Acid Addition: None
Sparge Acid Addition: None

Mash Steps

Name	Description	Step Temperature	Step Time
Mash In	Add 656,32 qt of water at 73,1 C	66,7 C	60 min

Sparge: Fly sparge with 713,04 L water at 75,6 C

Mash Notes: Simple single infusion mash for use with most modern well modified grains (about 95% of the time).

Carbonation and Storage

Carbonation Type: Bottle
Pressure/Weight: 6176,13 g
Keg/Bottling Temperature: 21,1 C
Fermentation: Ale, Two Stage
Fermenter:

Volumes of CO2: 2,3
Carbonation Est: Bottle with 6176,13 g Corn Sugar
Carbonation (from Meas Vol): Bottle with 111,33 g Corn Sugar
Age for: 30,00 days

Storage Temperature: 18,3 C

Cerveza Godwin

American Brown Ale (19 C)

Type: All Grain
Batch Size: 1110,00 L
Boil Size: 1158,14 L
Boil Time: 60 min
End of Boil Vol: 1156,25 L
Final Bottling Vol: 1110,00 L
Fermentation: Ale, Two Stage

Date: 30 Apr 2020
Brewer:
Asst Brewer:
Equipment: My Equipment
Efficiency: 72,00 %
Est Mash Efficiency: 72,0 %
Taste Rating: 30,0



Taste Notes:

Ingredients

Amt	Name	Type	#	%/IBU	Volume
1131,44 L	New York, NY	Water	1	-	-
0,18 kg	Clarificante (3,0 SRM)	Adjunct	2	0,1 %	0,13 L
200,00 kg	Pale Malt, Maris Otter (3,0 SRM)	Grain	3	73,5 %	130,40 L
50,00 kg	Caramunich Malt (56,0 SRM)	Grain	4	18,4 %	32,60 L
11,00 kg	Chocolate Malt (450,0 SRM)	Grain	5	4,0 %	7,17 L
3,00 kg	Oats, Flaked (1,0 SRM)	Grain	6	1,1 %	1,96 L
1200,00 g	Cascade [5,50 %] - Boil 60,0 min	Hop	7	15,0 IBUs	-
700,00 g	Fuggie [4,50 %] - Boil 60,0 min	Hop	8	7,1 IBUs	-
100,00 g	East Kent Goldings (EKG) [5,00 %] - Boil 30,0 min	Hop	9	0,9 IBUs	-
100,00 g	Fuggie [4,50 %] - Boil 5,0 min	Hop	10	0,2 IBUs	-
56,0 pkg	Safale American (DCL/Fermentis #US-05) [0,11 pt]	Yeast	11	-	-
8,00 kg	Mangostino [Secondary]	Fruit	12	2,9 %	5,76 L

Gravity, Alcohol Content and Color

Est Original Gravity: 1,053 SG
Est Final Gravity: 1,011 SG
Estimated Alcohol by Vol: 5,5 %
Bitterness: 23,2 IBUs
Est Color: 25,5 SRM

Measured Original Gravity: 1,046 SG
Measured Final Gravity: 1,010 SG
Actual Alcohol by Vol: 4,7 %
Calories: 427,1 kcal/l

Mash Profile

Mash Name: Single Infusion, Medium Body, No Mash Out
Sparge Water: 733,74 L
Sparge Temperature: 75,6 C
Adjust Temp for Equipment: FALSE
Est Mash PH: 5,46
Measured Mash PH: 5,20

Total Grain Weight: 272,18 kg
Grain Temperature: 22,2 C
Tun Temperature: 22,2 C
Target Mash PH: 5,20
Mash Acid Addition: None
Sparge Acid Addition: None

Mash Steps

Name	Description	Step Temperature	Step Time
Mash In	Add 728,02 qt of water at 73,1 C	66,7 C	60 min

Sparge: Fly sparge with 733,74 L water at 75,6 C

Mash Notes: Simple single infusion mash for use with most modern well modified grains (about 95% of the time).

Carbonation and Storage

Carbonation Type: Bottle
Pressure/Weight: 6529,06 g
Keg/Bottling Temperature: 21,1 C
Fermentation: Ale, Two Stage
Fermenter:

Volumes of CO2: 2,3
Carbonation Est: Bottle with 6529,06 g Corn Sugar
Carbonation (from Meas Vol): Bottle with 111,33 g Corn Sugar

ANEXO B
PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN AÑOS 2022 A 2025

Plan maestro de producción cerveza Durwin año 2022

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda	2339	2339	2339	2339	2339	2339	2339	2339	2339	2339	2339	2339
Inventario Inicial	0	61	123	184	245	306	368	429	490	552	613	674
# de lotes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Producción Requerida	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Inventario final	61	123	184	245	306	368	429	490	552	613	674	735

Fuente: elaboración propia

Plan maestro de producción año 2023

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda	2404	2404	2404	2404	2404	2404	2404	2404	2404	2404	2404	2404
Inventario Inicial	0	1196	1192	1187	1183	1179	1175	1171	1166	1162	1158	1154
# de lotes	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Producción Requerida	3600	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Inventario final	1196	1192	1187	1183	1179	1175	1171	1166	1162	1158	1154	1150

Fuente: elaboración propia

Plan maestro de producción año 2024

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472
Inventario Inicial	0	1128	1057	985	914	842	771	699	628	556	485	413
# de lotes	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Producción Requerida	3600	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Inventario final	1128	1057	985	914	842	771	699	628	556	485	413	342

Plan maestro de producción año 2025

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda	2541	2541	2541	2541	2541	2541	2541	2541	2541	2541	2541	2541
Inventario Inicial	0	1059	919	778	637	496	356	215	74	1134	993	852
# de lotes	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
Producción Requerida	3600	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	3600	2400	2400	2400
Inventario final	1059	919	778	637	496	356	215	74	1134	993	852	711

Fuente: elaboración propia

Plan maestro de producción para la cerveza Godwin año 2022

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda		2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472	2472
Inventario Inicial		0	1128	1055	983	911	838	766	694	621	549	477
# de lotes		3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Producción Requerida		3600	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Inventario final		1128	1055	983	911	838	766	694	621	549	477	404

Fuente: elaboración propia

Plan maestro de producción año 2023

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda		2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542
Inventario Inicial		0	1058	917	775	634	492	351	209	68	1126	984
# de lotes		3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Producción Requerida		3600	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	3600	2400	2400
Inventario final		1058	917	775	634	492	351	209	68	1126	984	843

Fuente: elaboración propia

Plan maestro de producción año 2024

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613
Inventario Inicial	0	987	775	562	349	136	1124	911	698	486	273	60
# de lotes	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3
Producción Requerida	3600	2400	2400	2400	2400	3600	2400	2400	2400	2400	2400	3600
Inventario final	987	775	562	349	136	1124	911	698	486	273	60	1047

Fuente: elaboración propia

Plan maestro de producción año 2025

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda	2686	2686	2686	2686	2686	2686	2686	2686	2686	2686	2686	2686
Inventario Inicial	0	914	628	342	56	971	685	399	113	1027	741	455
# de lotes	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2
Producción Requerida	3600	2400	2400	2400	3600	2400	2400	2400	3600	2400	2400	2400
Inventario final	914	628	342	56	971	685	399	113	1027	741	455	169

Fuente: elaboración propia

ANEXO C
COTIZACIONES INSUMOS PARA CERVEZA



Bogotá.01 De Marzo de 2020
LISTA DE PRECIOS CON IVA

MALTAS ALEMANAS BESTMALZ					
PRODUCTO	PRESENTACION	1 - 24 KG	25 - 299 KG	300 - 499 KG	+ 500 KG
Malta Pilsen - BEST Pilsen	Kilos	\$ 5.200	\$ 4.700	\$ 4.500	\$ 4.300
Malta Pale Ale - BEST Pale Ale	Kilos	\$ 5.500	\$ 5.000	\$ 4.800	\$ 4.500
Malta Vienna - BEST Vienna	Kilos	\$ 5.500	\$ 5.000	\$ 4.800	\$ 4.500
Malta Munich - BEST Munich	Kilos	\$ 5.600	\$ 5.100	\$ 4.900	\$ 4.600
Malta Munich Oscura - BEST Munich Dark	Kilos	\$ 5.600	\$ 5.100		
Malta Trigo - BEST Wheat Malt	Kilos	\$ 5.500	\$ 5.000	\$ 4.800	\$ 4.300
Malta Trigo Oscuro - BEST Wheat Malt Dark	Kilos	\$ 5.500	\$ 5.000		
Malta Caramel Pils - Best Caramel Pils	Kilos	\$ 5.700	\$ 5.200		
Malta Red X - BEST Red X [®]	Kilos	\$ 6.400	\$ 5.900		
Malta Melano - BEST Melanoidin	Kilos	\$ 6.200	\$ 5.700		
Malta Caramel Amber - Best Caramel Amber	Kilos	\$ 6.200	\$ 5.700		
Malta Caramel Hell - BEST Caramel Hell	Kilos	\$ 6.200	\$ 5.700		
Malta Caramel Aromatic - BEST Caramel Aromatic	Kilos	\$ 6.200	\$ 5.700		
Malta Caramel Munich I - BEST Caramel Munich I	Kilos	\$ 6.300	\$ 5.800		
Malta Caramel Munich II - BEST Caramel Munich II	Kilos	\$ 6.500	\$ 6.000		
Malta Caramel Munich III - BEST Caramel Munich III	Kilos	\$ 6.500	\$ 6.000		
Malta Special X - BEST Special X [®]	Kilos	\$ 7.200	\$ 6.700		
Malta de Centeno - BEST Rye Malt	Kilos	\$ 7.100	\$ 6.600		
Malta Biscuit - BEST Biscuit	Kilos	\$ 7.700	\$ 7.200		
Malta Chocolate - BEST Chocolate	Kilos	\$ 7.700	\$ 7.200		
Malta Negra Extra - BEST Black Malt Extra	Kilos	\$ 7.700	\$ 7.200		
Malta Acida - BEST Acidulated Malt	Kilos	\$ 8.300	\$ 7.800		
Malta Ahumada - BEST Smoked	Kilos	\$ 8.300	\$ 7.800		
Cebada tostada - BEST Roasted Barley	Kilos	\$ 8.500	\$ 8.000		
Malta Spelt - BEST Spelt Malt	Kilos	\$ 9.700	\$ 9.200		
Malta Avena - BEST Oat Malt	Kilos	\$ 13.500	\$ 13.000		

Ac
Ve

LUPULOS YAKIMA CHIEF HOPS				
PRODUCTO	PRESENTACION	1 OZ - 28,3 GR	16 OZ - 454 GR	11 LB - 5 KG
Lupulo Amarillo pellet	Bolsas	\$ 7.000	\$ 100.000	\$ 950.000
Lupulo Bravo pellet	Bolsas	\$ 5.000	\$ 69.000	\$ 700.000
Lupulo Cascade pellet	Bolsas	\$ 5.000	\$ 69.000	\$ 700.000
Lupulo Centennial pellet	Bolsas	\$ 6.000	\$ 74.000	\$ 700.000
Lupulo Chinook pellet	Bolsas	\$ 6.000	\$ 74.000	\$ 700.000
Lupulo Loral pellet	Bolsas	\$ 6.000	\$ 79.000	\$ 700.000
Lupulo Magnum pellet	Bolsas	\$ 6.000	\$ 74.000	\$ 700.000
Lupulo Nugget pellet	Bolsas	\$ 5.000	\$ 64.000	\$ 600.000
Lupulo Perle pellet	Bolsas	\$ 6.000	\$ 84.000	\$ 750.000
Lupulo Simcoe pellet	Bolsas	\$ 6.000	\$ 99.000	\$ 850.000
Lupulo Cryo cascade pellet	NUEVO! Bolsas	\$ 18.000		\$ 892.500
Lupulo East kent golding pellet	Bolsas	\$ 6.000	\$ 90.000	

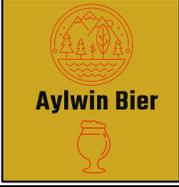
LEVADURAS FERMENTIS				
PRODUCTO	PRESENTACION	11.5 GR	Caja x 38 c/u	500 GR
Levadura SafAle S-04	Sobres	\$ 13.000	\$ 11.000	\$ 237.000
Levadura SafAle US-05	Sobres	\$ 13.000	\$ 11.000	\$ 255.000
Levadura SafAle K-97	Sobres	\$ 13.000	\$ 11.000	\$ 240.000
Levadura SafAle BE-134	Sobres	\$ 14.000	\$ 13.000	\$ 280.000
Levadura SafAle BE-256	Sobres	\$ 14.000	\$ 13.000	\$ 310.000
Levadura SafAle WB-06	Sobres	\$ 14.000	\$ 12.000	\$ 280.000
Levadura SafAle S-33	Sobres	\$ 12.000	\$ 10.000	\$ 196.000
Levadura SafAle T-58	Sobres	\$ 12.000	\$ 10.000	\$ 217.000
Levadura SafAle F2 REFERMENTACION	Sobre 20G	\$ 12.000	\$ 11.000	
Levadura SafAle HA-18	NUEVO! Sobres			\$ 270.000
Levadura SafAle LA-01	NUEVO! Sobres			\$ 260.000
Levadura Saflager S-189 Lager	NUEVO! Sobres	\$ 15.000	\$ 14.500	
Levadura Saflager W-34/70 Lager	Sobres	\$ 15.000	\$ 14.500	\$ 360.000
Levadura Saflager S-23 Lager	Sobres	\$ 14.000	\$ 13.000	\$ 345.000

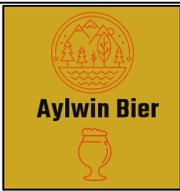
CLARIFICANTES DE CERVEZA				
PRODUCTO	PRESENTACION	100 GR	500 GR	1000 GR
Clarificante en hervido - Whirlfloc	Tarros	\$ 33.000	\$ 155.000	\$ 300.000
Clarificante en hervido - Polyclar Brewbrite	NUEVO! Tarros	\$ 33.000	\$ 155.000	\$ 300.000
PRODUCTO	PRESENTACION	400 ML	1000 ML	1 GAL
Clarificante en maduracion - Biofine Clear A3	AGOTADO Tarros	\$ 32.000	\$ 80.000	\$ 264.950

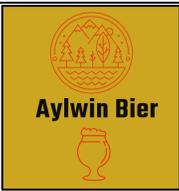
DESINFECCION					
PRODUCTO	PRESENTACION	100 ML	500 ML	1000 ML	1 GAL
Sanitizante Star San	Tarros	\$ 20.000	\$ 80.000	\$ 140.000	\$ 520.000

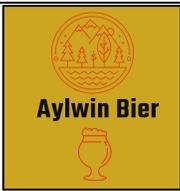
ANEXO D
MANUAL DE FUNCIONES DE LOS COLABORADORES

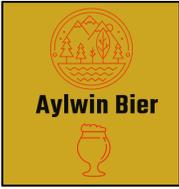
Manuales de funciones de los cargos de la empresa

	<p>Manual de funciones</p>
<p>Elaborado por: Daniela Galvis Polanco</p>	<p>Fecha: 20 de abril de 2020</p>
<p style="text-align: center;">Identificación del Cargo</p>	
<p>Nombre del cargo: Jefe de producción</p>	
<p>Número de personas que ocupan el cargo: 1</p>	
<p>Área a la cual pertenece: Área de producción</p>	
<p>Áreas al mando: Área operativa</p>	
<p>Jornada laboral: L-V de 7am-5pm y sábados de 7am-12m</p>	
<p style="text-align: center;">Descripción del cargo</p>	
<p>Supervisar la producción de la empresa a través del consumo responsable de recursos naturales y de materia prima, coordinar a los colaboradores de la empresa en la realización de las tareas diarias que se deben realizar.</p>	
<p style="text-align: center;">Funciones</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar los recursos naturales y de materia prima para la elaboración de los productos. 2. Coordinar con el jefe de ventas las órdenes de compra de los insumos y la planeación de ventas mensual realizada. 3. Supervisar el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria de la empresa. 4. Supervisar la limpieza de los equipos y de la planta para evitar la presencia de microorganismos. 5. Hacer cumplir el uso de los EPP de todos los colaboradores 6. Encargado de entrenar a los nuevos colaboradores del área de producción. 7. Brindar apoyo a todas las áreas que componen la empresa. 8. Realizar el plan maestro de producción de forma mensual. 9. Realizar la planeación de requerimiento de materiales de forma mensual. 10. Supervisar el proceso de producción. 11. Diseñar recetas innovadoras para la producción de nuevos estilos de cerveza. 	
<p style="text-align: center;">Requisitos y especificaciones para desempeñar el cargo</p>	
<p>Educación: Título Universitario en Ingeniería Industrial y afines.</p>	
<p>Posgrado en producción</p>	
<p>Cursos en elaboración de cerveza</p>	
<p>Experiencia laboral: Mínimo tres años con experiencia en área de alimentos y elaboración de cerveza</p>	
<p style="text-align: center;">Habilidades requeridas para desempeñar adecuadamente el cargo</p>	
<p>Persona creativa, con capacidad de dialogo, capacidad analítica y resolutive, capacidad de toma de decisiones, orientado al logro de metas y objetivos.</p>	

	 <p>Aylwin Bier</p>	Manual de funciones
Elaborado por: Daniela Galvis Polanco	Fecha: 20 de abril de 2020	
Identificación del Cargo		
Nombre del cargo: Colaborador de producción		
Número de personas que ocupan el cargo: 2		
Área a la cual pertenece: Área de producción		
Áreas al mando: Ninguna		
Jornada laboral: L-V de 7am-5pm y sábados de 7am-12m		
Descripción del cargo		
Elaborar el proceso de producción de los estilos de cerveza artesanal definidos por la empresa, empleando un buen manejo a los equipos y maquinarias dispuestos para esta función.		
Funciones		
<ol style="list-style-type: none"> 1.Elaborar el producto cumpliendo con los estándares de calidad exigidos por el cliente. 2.Verificar el estado de los equipos, máquinas y herramientas necesarias para la elaboración del producto. 3.Realizar la limpieza de los equipos y utensilios que se utilizan. 4.Utilizar el equipo de protección personal en la planta de producción. 5.Reportar incidentes, accidentes o actos que puedan ocurrir dentro de la planta de producción. 6.Realizar muestras a la cerveza para verificar que no presente ningún microorganismo. 7. Verificar que el producto se encuentre bien empacado para su entrega final al cliente. 		
Requisitos y especificaciones para desempeñar el cargo		
Educación: Técnico en producción y elaboración de cerveza		
Experiencia laboral: Mínimo un año experiencia en el campo de alimentos		
Habilidades requeridas para desempeñar adecuadamente el cargo		
Persona que cumpla las políticas de salud y seguridad en el trabajo, manejo de máquinas y herramientas, conocimiento de la elaboración de la cerveza, capacidad comunicativa.		

	 <p>Aylwin Bier</p>	Manual de funciones
Elaborado por: Daniela Galvis Polanco	Fecha: 20 de abril de 2020	
Identificación del Cargo		
Nombre del cargo: Jefe de ventas		
Número de personas que ocupan el cargo: 1		
Área a la cual pertenece: Área Comercial		
Áreas al mando: Ventas		
Jornada laboral: L-V de 7am-5pm y sábados de 7am-12m		
Descripción del cargo		
Planificar las ventas del producto fabricado, estableciendo los objetivos de ventas y creando diferentes campañas de promoción del producto.		
Funciones		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar las ventas del producto. 2. Coordinar las actividades del equipo de vendedores del producto del Beer Truck. 3. Actualizar la página web y las redes sociales de la empresa. 4. Coordinar con el Gerente General el presupuesto de la empresa. 5. Coordinar con el jefe de producción el plan maestro de producción, así como también el presupuesto de órdenes de compra. 6. Diseñar estrategias de promoción del producto. 7. Asistir a eventos para supervisar a los representantes de la empresa. 8. Supervisar las ventas online del producto asegurándose que llegue en buenas condiciones a su destino. 		
Requisitos y especificaciones para desempeñar el cargo		
Educación: Título Universitario en Ingeniería Industrial, Mercadotecnia		
Posgrado en Marketing o ventas		
Experiencia laboral: Mínimo tres años		
Habilidades requeridas para desempeñar adecuadamente el cargo		
Persona dinámica, creativa, conocimiento en el mercado de alimentos y comercio en línea, capacidad para liderar y motivar un equipo de ventas, capacidad para resolver problemas, capacidad de comunicación asertiva.		

	 Aylwin Bier	Manual de funciones
Elaborado por: Daniela Galvis Polanco	Fecha: 20 de abril de 2020	
Identificación del Cargo		
Nombre del cargo: Colaborador de ventas		
Número de personas que ocupan el cargo: 1		
Área a la cual pertenece: Área Comercial		
Áreas al mando: Ninguna		
Jornada laboral: L-V de 7am-5pm y sábados de 7am-12m		
Descripción del cargo		
Asistir a los diferentes eventos en el Beer Truck realizando la venta de cerveza artesanal producida.		
Funciones		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la venta del producto en los diferentes eventos o parque de Food Truck en el cual se encuentre. 2. Conocer las características técnicas del producto. 3. Responder las sugerencias o inconvenientes de los clientes acerca del producto por medio del servicio al cliente. 4. Realizar la venta del producto de forma online. 5. Cumplir los objetivos de ventas formulados por el jefe de ventas. 6. Brindar aseo y mantenimiento a los equipos del Beer Truck. 7. Brindar información del producto o de la empresa al cliente 		
Requisitos y especificaciones para desempeñar el cargo		
Educación: Técnico en Mercadotecnia y afines		
Experiencia laboral: Mínimo un año de experiencia		
Habilidades requeridas para desempeñar adecuadamente el cargo		
Persona amable, respetuosa, dinámica, creativa, conocimiento en el mercado de alimentos y comercio en línea, comunicación asertiva.		

	 <p>Aylwin Bier</p>	<p>Manual de funciones</p>
Elaborado por: Daniela Galvis Polanco	Fecha: 20 de abril de 2020	
Identificación del Cargo		
Nombre del cargo: Auxiliar Administrativo		
Número de personas que ocupan el cargo: 1		
Área a la cual pertenece: Gerencia		
Áreas al mando: Ninguna		
Jornada laboral: L-V de 7am-5pm y sábados de 7am-12m		
Descripción del cargo		
Apoyar los procesos administrativos de la empresa, atender al cliente		
Funciones		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir al cliente cuando llega a la empresa. 2. Apoyar los procesos administrativos de la Gerencia. 3. Contactar al cliente y agendar eventos que requieran el uso del Beer Truck. 		
Requisitos y especificaciones para desempeñar el cargo		
Educación: Tecnólogo en administración.		
Experiencia laboral: Mínimo dos años		
Habilidades requeridas para desempeñar adecuadamente el cargo		
Persona amable, respetuosa, dinámica, creativa, conocimiento en programas de Microsoft Excel y Word.		

ANEXO E
ACTA DE CONSTITUCIÓN

ACTA DE CONSTITUCIÓN

Aylwin Bier S.A.S

En la ciudad de Bogotá el día # del mes # del año ####, se han reunido los siguientes asistentes para la constitución de la empresa Aylwin Bier S.A.S.

Nombre	Apellido	Tipo de documento	# Documento de identidad
Daniela	Galvis Polanco	Cedula de ciudadanía	1052792428
Anamaría	Galvis Polanco	Cedula de ciudadanía	1042463417
Martha	Polanco Sánchez	Cedula de ciudadanía	52751005

Se ha acordado la constitución de una sociedad por acciones simplificada estableciendo las siguientes clausulas para lograr su constitución formal.

Cláusula 1. Datos básicos de los socios. Los datos básicos de cada uno de los socios se listan a continuación estableciendo así quienes conformarán la sociedad.

Nombre y apellidos	Tipo de documento	Número documento	Nacionalidad	Teléfono	e-mail
Daniela Galvis Polanco	C.C	1052792428	Colombiana	3208590670	daniela_gp97@outlook.com
Anamaría Galvis Polanco	C.C	1042463417	Colombiana	3126774514	a.galvis97@outlook.com
Martha Polanco Sánchez	CC.	52751005	Colombiana	3003026576	marthapolancos@gmail.com

Cláusula 2. Actividad u objeto social. El objeto social de la empresa se define a continuación.

Código CIU	Descripción
1103	Producción de malta, elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas

Cláusula 3. Aportes de los socios. Los aportes a realizar de cada uno de los socios a la sociedad son los siguientes.

Nombres y Apellidos	Monto del Aporte (\$)	Representado en	# Cuotas o acciones	% de participación
Daniela Galvis Polanco	52.322.400	Materiales	30,76	31%
Anamaría Galvis Polanco	38.819.845	Vehículo	23,07	23%
Martha Polanco Sánchez	77.639.690	Maquinaria	46,15	46%

La distribución de acciones se ha realizado de forma unánime lo cual corresponde al monto del aporte realizado por cada uno de los socios.

Cláusula 4. Legalización de aportes. Se realiza la legalización de cada uno de los aportes de los socios, así como también se establecen las condiciones en caso de que el socio no cumpla con el plazo de pago.

Daniela Galvis Polanco deberá legalizar el aporte de materiales mediante un registro de inventarios según el plazo de pago establecido por todos los socios el cual es un periodo no mayor a seis meses. Anamaría Galvis Polanco deberá legalizar el aporte del vehículo mediante la tarjeta de propiedad de la empresa a nombre de la misma en un plazo no mayor al establecido el cual es de seis meses. Martha Polanco Sánchez deberá legalizar el aporte de la maquinaria por medio de la tarjeta de propiedad a nombre de la empresa en un plazo no mayor a seis meses, en caso de que algún socio no cumpla con el tiempo establecido se convocará una junta de socios para verificar su permanencia en la sociedad.

Cierre del acta de constitución

Conforme la decisión de cada uno de los socios se da por terminada la sesión de acta de constitución de Aylwin Bier S.A.S el día # del mes # del año #### y se procede a la firma de cada socio.

Daniela Galvis Polanco
C.C 1052792428

Anamaría Galvis Polanco
C.C 1042463417

Martha Polanco Sánchez
C.C 52751005

ANEXO F
DOCUMENTOS PARA LA LEGALIZACION DE UNA EMPRESA

Formulario RUES



FORMULARIO DEL REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL Y SOCIAL RUES

HOJA 1

Ellegible a diligenciar a todo momento los datos. No se admiten cambios de información. En los espacios del artículo 136 del Decreto 019 de 2013 y 33 del Código de Comercio, cualquier modificación de la información reportada debe ser actualizada. En los términos del artículo 39 del Código de Comercio, la Cámara de Comercio podrá solicitar esta misma información, además de estar obligada de hacer la información contenida en este formulario y sus anexos, para los fines propios de los registros públicos y su publicación.

INFORMACIÓN DEL REGISTRO		
REGISTRO: REGISTRO: REGISTRO DE ALIBOS DE ALIBOS Y ALIBOS (SOCIEDAD CIVIL) INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> TRÁMITE DE CANCELACIÓN <input type="checkbox"/> INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> TRÁMITE DE CANCELACIÓN <input type="checkbox"/>	REGISTRO DE ENTIDADES SIN RUTAS DE LÍQUIDA ECONOMÍA SOLIDARIA / RESOLUCIÓN COOPERATIVAS O S. S. Y COOPERATIVAS INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> TRÁMITE DE CANCELACIÓN <input type="checkbox"/> INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> TRÁMITE DE CANCELACIÓN <input type="checkbox"/>	REGISTRO ÚNICO DE PROPIETARIOS INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> ACTUALIZACIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> ACTUALIZACIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/>
1		
IDENTIFICACIÓN Persona Jurídica: <input type="checkbox"/> Persona Natural: <input type="checkbox"/> Tipo General de Organización: <input type="checkbox"/> Tipo Específico de Organización: <input type="checkbox"/> Identificación No.: <input type="text"/> Fecha de Expedición: <input type="text"/> Lugar de Expedición: <input type="text"/> Tercero: <input type="checkbox"/>		
2		
UBICACIÓN Y DATOS GENERALES Dirección de Domicilio Principal: <input type="text"/> Ubicación: Local <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Local y Oficina <input type="checkbox"/> Anexa <input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Finca <input type="checkbox"/> Municipio: <input type="text"/> Departamento: <input type="text"/> Localidad: <input type="text"/> Barrio: <input type="text"/> Corregimiento: <input type="text"/> Teléfono 1: <input type="text"/> Teléfono 2: <input type="text"/> Teléfono 3: <input type="text"/> Correo Electrónico: <input type="text"/>		
3		
INFORMACIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL Y ADMINISTRATIVA Municipio: <input type="text"/> Departamento: <input type="text"/> Localidad: <input type="text"/> Barrio: <input type="text"/> Corregimiento: <input type="text"/> Teléfono 1: <input type="text"/> Teléfono 2: <input type="text"/> Teléfono 3: <input type="text"/> Correo Electrónico: <input type="text"/>		
4		
ACTIVIDADES ECONÓMICAS Según el Código 100 del S. S. en el Activo Económico de la Grupos de la Cámara de Bogotá, S.C. Actividad Principal (CII): <input type="text"/> Actividad Secundaria (CII): <input type="text"/> Actividad Terciaria (CII): <input type="text"/> Clasificación: <input type="checkbox"/> S.M. <input type="checkbox"/> E.S. <input type="checkbox"/> Descripción de la Actividad Económica: <input type="text"/> Códigos de Rama Branca o Rama de Actividad Económica: <input type="text"/>		

FORMULARIO DEL REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL Y SOCIAL RUES



FORMULARIO DEL REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL Y SOCIAL RUES

HOJA 2

Ellegible a diligenciar a todo momento los datos. No se admiten cambios de información. En los espacios del artículo 136 del Decreto 019 de 2013 y 33 del Código de Comercio, cualquier modificación de la información reportada debe ser actualizada. En los términos del artículo 39 del Código de Comercio, la Cámara de Comercio podrá solicitar esta misma información, además de estar obligada de hacer la información contenida en este formulario y sus anexos, para los fines propios de los registros públicos y su publicación.

INFORMACIÓN FINANCIERA		
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA Activo Corriente: <input type="checkbox"/> Pasivo Corriente: <input type="checkbox"/> Ingresos Actividad Ordinaria: <input type="checkbox"/> Activo No Corriente: <input type="checkbox"/> Pasivo No Corriente: <input type="checkbox"/> Gastos Actividad Ordinaria: <input type="checkbox"/> Activo Total: <input type="checkbox"/> Patrimonio Neto: <input type="checkbox"/> Gastos Operacionales: <input type="checkbox"/> Patrimonio: <input type="checkbox"/> Gastos por Impuestos: <input type="checkbox"/> Patrimonio Social (S): <input type="checkbox"/> Gastos Financieros Operacionales: <input type="checkbox"/> Resultado del Periodo: <input type="checkbox"/> * Subordinado al no Pasivo por sistema de hecho		
ESTADO DE RESULTADOS Ingresos Actividad Ordinaria: <input type="checkbox"/> Gastos Actividad Ordinaria: <input type="checkbox"/> Gastos Operacionales: <input type="checkbox"/> Gastos por Impuestos: <input type="checkbox"/> Gastos Financieros Operacionales: <input type="checkbox"/> Resultado del Periodo: <input type="checkbox"/>		
(Revisar las instrucciones del formulario RUES) COMPOSICIÓN DEL CAPITAL (CANTIDAD DE PERSONAS SUJETAS): 1. NACIONAL: <input type="checkbox"/> 2. PUERTO: <input type="checkbox"/> 3. EXTRANJERO: <input type="checkbox"/> 4. NACIONAL: <input type="checkbox"/> 5. PUERTO: <input type="checkbox"/> 6. EXTRANJERO: <input type="checkbox"/>		
6		
SI ES UNA EMPRESA ASOCIATIVA DE TRABAJO Número de Empleados: <input type="text"/>		
7		
REFERENCIAS - ENTIDADES DE CRÉDITO 1. Nombre: <input type="text"/> 2. Nombre: <input type="text"/> 3. Nombre: <input type="text"/> 4. Nombre: <input type="text"/>		
REFERENCIAS - COMERCIALES 1. Nombre: <input type="text"/> 2. Nombre: <input type="text"/> 3. Nombre: <input type="text"/> 4. Nombre: <input type="text"/>		
ESTADO ACTUAL DE LA PERSONA JURÍDICA CÓDIGO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PERSONA JURÍDICA: <input type="text"/> TIENE ESTABLECIMIENTOS, SOCIEDAD O SUICIALIZADO: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CUANTOS: <input type="text"/>		
8		
DEVALÚO DE LOS BIENES BAJOS QUE PUEDE (En cumplimiento del artículo 33 del Código de Comercio) DIRECCIÓN: <input type="text"/> MUNICIPIO: <input type="text"/> DEPARTAMENTO: <input type="text"/> PAÍS: <input type="text"/>		
9		
LEY 1700 DE 2016 (DECLARAR BAJO LA GARANTÍA DEL JURAMENTO QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS DEL ARTÍCULO 1700 DE 2016 PARA ACCEDER A LOS SERVICIOS DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE LOS BIENES BAJOS QUE PUEDE) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
10		
PROTECCIÓN SOCIAL ¿ES AFILIADO AL SISTEMA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN SOCIAL? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> TIPO DE AFILIACIÓN (Según artículo 17 del Decreto 019 de 2013): AFILIADOS CON 20% O MÁS DE RENTAS: <input type="checkbox"/> AFILIADOS CON MENOS DE RENTAS: <input type="checkbox"/> AFILIADOS BENEFICIARIOS DEL ARTÍCULO 1700 DE LA LEY 1700 DE 2016: <input type="checkbox"/> AFILIADOS INDEPENDIENTES: <input type="checkbox"/>		
11		
El suscrito declara bajo la gravedad del juramento que la información reportada en este formulario y los documentos anexos es verídica, es verdadera, exacta, completa, oportuna. Nombre de la Persona Natural o Representante Legal de la Persona Jurídica: <input type="text"/> FIRMA: <input type="text"/> Documento de identificación No.: <input type="text"/> C.C. <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> T.I. <input type="checkbox"/> PASAPORTE <input type="checkbox"/> Fecha: <input type="text"/> Lugar: <input type="text"/>		

Formulario RUT

		Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal				001	
2. Concepto: <input type="text"/>				4. Número de formulario: <input type="text"/>			
5. Número de identificación Tributaria (NIT)		6. DV		7. Dirección nacional		8. Ciudad/Municipio	
IDENTIFICACION							
9. Tipo de contribuyente		10. Tipo de documento		11. Número de identificación		12. Fecha expedición	
13. Lugar de expedición		14. País		15. Departamento		16. Ciudad/Municipio	
17. Primer apellido		18. Segundo apellido		19. Primer nombre		20. Otros nombres	
21. Razón social		22. Razón comercial		23. Sexo		24. Otros datos	
UBICACION							
25. País		26. Departamento		27. Ciudad/Municipio		28. Dirección principal	
29. Correo electrónico		30. Código postal		31. Teléfono 1		32. Teléfono 2	
33. Correo electrónico		34. Código postal		35. Teléfono 1		36. Teléfono 2	
CLASIFICACION							
Actividad económica				Ocupación			
37. Código		38. Descripción		39. Código		40. Descripción	
RESPONSABILIDAD, CARGOS Y ATRIBUCIONES							
41. Cargo							
42. Cargo							
43. Cargo							
44. Cargo							
45. Cargo							
46. Cargo							
47. Cargo							
48. Cargo							
49. Cargo							
50. Cargo							
51. Cargo							
52. Cargo							
53. Cargo							
54. Cargo							
55. Cargo							
56. Cargo							
57. Cargo							
58. Cargo							
59. Cargo							
60. Cargo							
61. Cargo							
62. Cargo							
63. Cargo							
64. Cargo							
65. Cargo							
66. Cargo							
67. Cargo							
68. Cargo							
69. Cargo							
70. Cargo							
71. Cargo							
72. Cargo							
73. Cargo							
74. Cargo							
75. Cargo							
76. Cargo							
77. Cargo							
78. Cargo							
79. Cargo							
80. Cargo							
81. Cargo							
82. Cargo							
83. Cargo							
84. Cargo							
85. Cargo							
86. Cargo							
87. Cargo							
88. Cargo							
89. Cargo							
90. Cargo							
91. Cargo							
92. Cargo							
93. Cargo							
94. Cargo							
95. Cargo							
96. Cargo							
97. Cargo							
98. Cargo							
99. Cargo							
100. Cargo							

Formulario solicitud número de facturación

		Solicitud sobre Numeración de Facturación				1302	
1. Año: <input type="text"/>		2. Concepto: <input type="text"/>		4. Número de formulario: 13028000018195		3. Espacio reservado para la DIAN	
5. Número de identificación Tributaria (NIT)		6. DV		7. Primer apellido		8. Segundo apellido	
9. Número de identificación Tributaria (NIT)		10. DV		11. Primer apellido		12. Segundo apellido	
13. Razón social		14. Razón social		15. Razón social		16. Razón social	
Rango de numeración para autorizar, habilitar e inhabilitar							
17. Establecimiento							
18. Establecimiento							
19. Establecimiento							
20. Establecimiento							
21. Establecimiento							
22. Establecimiento							
23. Establecimiento							
24. Establecimiento							
25. Establecimiento							
26. Establecimiento							
27. Establecimiento							
28. Establecimiento							
29. Establecimiento							
30. Establecimiento							
31. Establecimiento							
32. Establecimiento							
33. Establecimiento							
34. Establecimiento							
35. Establecimiento							
36. Establecimiento							
37. Establecimiento							
38. Establecimiento							
39. Establecimiento							
40. Establecimiento							
41. Establecimiento							
42. Establecimiento							
43. Establecimiento							
44. Establecimiento							
45. Establecimiento							
46. Establecimiento							
47. Establecimiento							
48. Establecimiento							
49. Establecimiento							
50. Establecimiento							
51. Establecimiento							
52. Establecimiento							
53. Establecimiento							
54. Establecimiento							
55. Establecimiento							
56. Establecimiento							
57. Establecimiento							
58. Establecimiento							
59. Establecimiento							
60. Establecimiento							
61. Establecimiento							
62. Establecimiento							
63. Establecimiento							
64. Establecimiento							
65. Establecimiento							
66. Establecimiento							
67. Establecimiento							
68. Establecimiento							
69. Establecimiento							
70. Establecimiento							
71. Establecimiento							
72. Establecimiento							
73. Establecimiento							
74. Establecimiento							
75. Establecimiento							
76. Establecimiento							
77. Establecimiento							
78. Establecimiento							
79. Establecimiento							
80. Establecimiento							
81. Establecimiento							
82. Establecimiento							
83. Establecimiento							
84. Establecimiento							
85. Establecimiento							
86. Establecimiento							
87. Establecimiento							
88. Establecimiento							
89. Establecimiento							
90. Establecimiento							
91. Establecimiento							
92. Establecimiento							
93. Establecimiento							
94. Establecimiento							
95. Establecimiento							
96. Establecimiento							
97. Establecimiento							
98. Establecimiento							
99. Establecimiento							
100. Establecimiento							

TARIFAS DE SERVICIOS DE LOS REGISTROS PUBLICOS 2020

El Gobierno Nacional, mediante el Decreto 1074 de 2015, modificado por el Decreto 2260 del 13 de diciembre de 2019, estableció los derechos por registro y renovación de la matrícula mercantil, establecimientos de comercio, sucursales o agencias, derechos de cancelaciones y mutaciones y derechos por inscripción de libros y documentos, así como el valor del formulario y los certificados expedidos por las Cámaras de Comercio.

MATRÍCULAS Y RENOVACIONES

La matrícula de los comerciantes y su renovación en el registro público mercantil, será liquidada anualmente, de conformidad con lo dispuesto en las siguientes reglas previstas por el artículo 2.2.2.46.1.1.:

1. Derechos por registro de la matrícula mercantil. El registro en la matrícula mercantil causará los siguientes derechos, liquidados de acuerdo con el monto de los activos.

RANGO DE ACTIVOS En UVT		RANGO DE ACTIVOS En Pesos		TARIFA UVT	TARIFA EN \$
Mayor a	Menor o Igual	Mayor a	Menor o Igual		
0	6.300,00	0	224.324.100	1,00	36.000
6.300	En adelante	224.324.100	En adelante	3,00	107.000

2. Derechos por renovación de la matrícula mercantil. Se ajustará a UVT la tarifa que se causa anualmente por renovación de la matrícula de los comerciantes, la cual será liquidada de acuerdo con el monto de los activos con la siguiente tabla:

RANGO DE ACTIVOS En UVT		RANGO DE ACTIVOS En pesos		TARIFA UVT	TARIFA Pesos	RANGO DE ACTIVOS En UVT		RANGO DE ACTIVOS En pesos		TARIFA UVT	TARIFA Pesos
Mayor a	Menor o Igual	Mayor a	Menor o Igual			Mayor a	Menor o Igual	Mayor a	Menor o Igual		
0	48,33	0	1.720.848	1,25	45.000	6.766,05	7.176,84	248.918.687	255.545.893	35,40	1.260.000
48,33	96,66	1.720.848	3.441.696	1,78	63.000	7.176,84	7.635,97	255.545.893	271.893.946	35,98	1.281.000
96,66	120,82	3.441.696	4.302.119	2,36	84.000	7.635,97	8.022,60	271.893.946	285.660.729	36,50	1.300.000
120,82	169,15	4.302.119	6.022.967	2,63	94.000	8.022,60	8.457,56	285.660.729	301.148.358	37,26	1.327.000
169,15	217,48	6.022.967	7.743.815	3,12	111.000	8.457,56	12.662,18	301.148.358	450.862.114	38,52	1.372.000
217,48	265,81	7.743.815	9.464.663	3,56	127.000	12.662,18	16.915,12	450.862.114	602.296.717	40,12	1.429.000
265,81	289,97	9.464.663	10.325.087	3,88	138.000	16.915,12	21.143,90	602.296.717	752.870.896	41,41	1.474.000
289,97	338,30	10.325.087	12.045.934	4,32	154.000	21.143,90	25.372,68	752.870.896	903.445.875	42,43	1.511.000
338,30	386,63	12.045.934	13.766.782	4,90	174.000	25.372,68	27.160,85	903.445.875	967.116.386	43,24	1.540.000
386,63	434,96	13.766.782	15.487.630	5,40	192.000	27.160,85	33.806,08	967.116.386	1.203.733.010	43,95	1.565.000
434,96	459,12	15.487.630	16.348.054	5,75	205.000	33.806,08	38.034,86	1.203.733.010	1.354.307.189	44,44	1.582.000
459,12	507,45	16.348.054	18.068.902	6,16	219.000	38.034,86	42.239,47	1.354.307.189	1.504.020.945	44,94	1.600.000
507,45	555,78	18.068.902	19.789.749	6,51	232.000	42.239,47	50.697,03	1.504.020.945	1.805.169.303	45,55	1.622.000
555,78	604,11	19.789.749	21.510.597	6,92	246.000	50.697,03	59.154,59	1.805.169.303	2.106.317.661	46,22	1.646.000
604,11	628,28	21.510.597	22.371.021	7,44	265.000	59.154,59	67.587,99	2.106.317.661	2.406.605.596	46,72	1.664.000
628,28	676,60	22.371.021	24.091.869	7,70	274.000	67.587,99	76.045,55	2.406.605.596	2.707.753.954	47,07	1.676.000
676,60	724,93	24.091.869	25.812.716	8,11	289.000	76.045,55	84.503,11	2.707.753.954	3.008.902.238	47,56	1.693.000
724,93	749,10	25.812.716	26.673.140	8,61	297.000	84.503,11	126.742,59	3.008.902.238	4.512.923.257	48,41	1.724.000
749,10	797,43	26.673.140	28.393.988	9,05	322.000	126.742,59	168.982,06	4.512.923.257	6.016.944.202	49,75	1.771.000
797,43	845,76	28.393.988	30.114.836	9,37	334.000	168.982,06	211.221,53	6.016.944.202	7.520.965.146	51,44	1.832.000
845,76	1.256,55	30.114.836	44.742.842	10,97	391.000	211.221,53	253.485,17	7.520.965.146	9.025.846.515	52,90	1.884.000
1.256,55	1.691,51	44.742.842	60.229.672	13,19	470.000	253.485,17	295.724,65	9.025.846.515	10.529.867.459	53,40	1.901.000
1.691,51	2.102,31	60.229.672	74.856.878	15,47	551.000	295.724,65	337.964,12	10.529.867.459	12.033.888.404	54,07	1.925.000
2.102,31	2.537,27	74.856.878	90.344.508	17,74	632.000	337.964,12	380.203,59	12.033.888.404	13.537.909.348	54,83	1.952.000
2.537,27	2.972,23	90.344.508	105.832.137	20,19	719.000	380.203,59	422.467,23	13.537.909.348	15.042.790.717	55,94	1.992.000
2.972,23	3.383,02	105.832.137	120.459.343	22,47	800.000	422.467,23	844.910,30	15.042.790.717	30.084.721.010	58,97	2.100.000
3.383,02	3.817,98	120.459.343	135.946.973	24,92	887.000	844.910,30	1.689.820,60	30.084.721.010	60.169.442.019	59,24	2.109.000
3.817,98	4.228,78	135.946.973	150.574.179	27,37	975.000	1.689.820,60	2.534.730,90	60.169.442.019	90.254.163.029	59,47	2.118.000
4.228,78	4.639,58	150.574.179	165.201.385	31,78	1.132.000	2.534.730,90	3.379.641,20	90.254.163.029	120.338.884.038	59,64	2.124.000
4.639,58	5.074,54	165.201.385	180.689.815	32,36	1.152.000	3.379.641,20	4.224.551,49	120.338.884.038	150.423.605.048	59,82	2.130.000
5.074,54	5.509,50	180.689.815	196.176.645	32,94	1.173.000	4.224.551,49	8.449.102,99	150.423.605.048	300.847.210.095	59,99	2.136.000
5.509,50	5.920,29	196.176.645	210.803.851	33,56	1.195.000	8.449.102,99	16.898.205,98	300.847.210.095	601.694.420.190	60,67	2.140.000
5.920,29	6.331,09	210.803.851	225.431.057	34,23	1.219.000	16.898.205,98	21.122.757,47	601.694.420.190	752.118.025.238	62,10	2.211.000
6.331,09	6.766,05	225.431.057	240.918.687	34,72	1.236.000	21.122.757,47	En adelante	752.118.025.238	En adelante	62,77	2.235.000

DERECHOS POR INSCRIPCIÓN DE LIBROS Y DOCUMENTOS

De acuerdo con el artículo 2.2.2.46.1.4. del Decreto 1074 de 2015, los derechos de inscripción por actos, libros y documentos serán los siguientes:

1. La inscripción en el registro mercantil de los actos y documentos respecto de los cuales la ley exige esa formalidad causará un derecho 1.25 UVT, equivalente a.....	\$ 45.000
2. La inscripción en el registro mercantil de los libros respecto de los cuales la ley exige esa formalidad, causará un derecho de 0.42 UVT, equivalente a.....	\$ 15.000
3. Fotocopias.....	\$ 200
4. Hojas libros de comercio.....	\$ 100
5. Depósito Estados Financieros.....	\$ 21.600

FORMULARIOS

	TARIFA UVT	TARIFA EN \$
1. Formulario RUES	0,17	6.100

Formulario RIT

RIT CONTRIBUYENTE	REGISTRO DE INFORMACIÓN TRIBUTARIA DIRECCIÓN DISTRITAL DE IMPUESTOS DE BOGOTÁ - DD SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN Y/O NOVEDADES RIT - ICA PARA CONTRIBUYENTES <small>Lea las instrucciones al respecto, diligencie correctamente, complete la información</small>	ESPACIO PARA RADICADO
A. OPCIÓN DE USO		
1. INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/>	2. NOVEDADES <input type="checkbox"/>	3. CESA DE ACTIVIDADES <input type="checkbox"/>
B. DATOS DEL CONTRIBUYENTE		
1. TIPO DE IDENTIFICACIÓN: NT <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/> TI <input type="checkbox"/> NOMBRE: _____ CIV <input type="checkbox"/>		
2. NATURALEZA JURÍDICA: PERSONA NATURAL <input type="checkbox"/> PERSONA JURÍDICA <input type="checkbox"/> SOCIEDAD DE HECHO <input type="checkbox"/>		
3. RÉGIMEN TRIBUTARIO: SIMPLIFICADO <input type="checkbox"/> COMÚN <input type="checkbox"/> 7. TIPO DE ORGANIZACIÓN: _____		
4. NOMBRE COMPLETO / RAZÓN SOCIAL: _____		
5. DIRECCIÓN DE NOTIFICACIÓN: _____		
10. MUNICIPIO: _____		11. DEPARTAMENTO: _____
12. NÚM. TELÉFONO: _____		EXTENSIÓN (X): _____
13. CIUDAD: _____		14. NÚM. CELULAR: _____
15. CORREO ELECTRÓNICO: _____		
16. NÚM. MATRÍCULA MERCANTIL DEL CONTRIBUYENTE: _____		
17. FECHA: DIA <input type="text"/> MES <input type="text"/> AÑO <input type="text"/>		
18. CIUDAD CÁMARA DE COMERCIO: _____		
19. FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES EN EL DISTRITO CAPITAL: DIA <input type="text"/> MES <input type="text"/> AÑO <input type="text"/>		
20. FECHA DE CESA DE ACTIVIDADES EN EL DISTRITO CAPITAL: DIA <input type="text"/> MES <input type="text"/> AÑO <input type="text"/> NÚM. CAUSAL: _____		
C. ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CÓDIGOS CBU		
CÓDIGO ACTIVIDAD: _____	CÓDIGO ACTIVIDAD: _____	CÓDIGO ACTIVIDAD: _____
CÓDIGO ACTIVIDAD: _____	CÓDIGO ACTIVIDAD: _____	CÓDIGO ACTIVIDAD: _____
CÓDIGO ACTIVIDAD: _____	CÓDIGO ACTIVIDAD: _____	CÓDIGO ACTIVIDAD: _____
D. REPRESENTANTES		
APellidos y nombres: _____		
TIPO DE IDENTIFICACIÓN: _____	NÚM. _____	TIPO DE REPRESENTACIÓN: _____
CORREO ELECTRÓNICO: _____		
APellidos y nombres: _____		
TIPO DE IDENTIFICACIÓN: _____	NÚM. _____	TIPO DE REPRESENTACIÓN: _____
CORREO ELECTRÓNICO: _____		
APellidos y nombres: _____		
TIPO DE IDENTIFICACIÓN: _____	NÚM. _____	TIPO DE REPRESENTACIÓN: _____
CORREO ELECTRÓNICO: _____		
E. FIRMAS		
FIRMA CONTRIBUYENTE O REPRESENTANTE LEGAL		FIRMA PERSONA QUE REALIZA EL TRÁMITE
NOMBRE: _____		NOMBRE: _____
TIPO DE DOCUMENTO: _____ NÚM. _____		TIPO DE DOCUMENTO: _____ NÚM. _____

ESTE FORMULARIO Y SU RADICACIÓN NO TIENEN NINGÚN COSTO

BOGOTÁ, DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN DISTRITAL DE IMPUESTOS DE BOGOTÁ - DD
CALLE 100 No. 100-100
TELÉFONO: (57) 1 261 1000
CORREO ELECTRÓNICO: rit@dd.bogota.gov.co
BOGOTÁ, DISTRITO CAPITAL



BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

BO-F-02 V.2

ANEXO G
DOCUMENTOS DE NORMATIVIDAD

Formulario para registrar una marca

	Espacio reservado para el adhesivo de radicación	
DIRECCIÓN DE SIGNOS DISTINTIVOS REGISTRO DE MARCAS Y LEMAS COMERCIALES		
Marca de: <input type="checkbox"/> Producto <input type="checkbox"/> Servicio <input type="checkbox"/> Colectiva <input type="checkbox"/> De certificación <input type="checkbox"/> Lema comercial <input type="checkbox"/> Derecho preferente al registro – Artículo 168 Decisión 486		
1. DATOS DEL SOLICITANTE. <input type="checkbox"/> Persona natural <input type="checkbox"/> Persona Jurídica		
Apellido(s): <small>(Indicar solo de persona natural)</small>	Nombre(s): <small>(Indicar solo de persona natural)</small>	
Designación oficial completa de la entidad/nombre social: <small>(Indicar los datos de persona jurídica)</small>		
Nombre del representante legal		
Documento de identificación: <input type="checkbox"/> C.C. <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> Otro		
Número de identificación:		
Nacionalidad del solicitante/País de Constitución	Dirección del solicitante	
Correo electrónico	País _____ Ciudad _____	
	No. Fax _____ Número telefónico _____	
Tipo de empresa: <input type="checkbox"/> Micro <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Otra: _____ (Indique que tipo)		
2. DATOS DEL APODERADO. <input type="checkbox"/> Representante Legal <input type="checkbox"/> Apoderado		
Apellido(s) y nombre(s)	No. Documento	No. profesional: Tarjeta
Dirección para envío de correspondencia	Correo electrónico	
País	No. Telefónico	
Estado - Ciudad	No. Fax	
Número de Radicación o Protocolo de poder general		
3. SIGNO A REGISTRAR.		
Tipo de marca: <input type="checkbox"/> Nominativa <input type="checkbox"/> Figurativa <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Sonora <input type="checkbox"/> Tridimensional <input type="checkbox"/> Olfativa <input type="checkbox"/> Otras	REPRODUCCIÓN DE LA MARCA MIXTA, FIGURATIVA O TRIDIMENSIONAL 8 X 8	
Denominación del signo a registrar		
Marca asociada (diligencie este espacio sólo si se trata de una solicitud de registro de lema):		
¿El solicitante desea que la Oficina registre y publique la marca en los caracteres estándar utilizados por ésta? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO En caso negativo indique el tipo de letra:		
¿El solicitante reivindica el color como característica distintiva de la marca? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO En caso afirmativo, por favor relacione (s) a continuación:		
Transliteración de la marca:		Traducción de la marca:
4. REVINDICACIONES.		
Prioridad por solicitud anterior: No. de la solicitud cuya prioridad se reivindica País de origen: Fecha de Presentación: Si hay más de una prioridad relaciónela en documento anexo	Prioridad de exposiciones: No. de la solicitud cuya prioridad se reivindica Nombre de la exposición: Lugar de Celebración: Fecha de presentación:	
5. PRODUCTOS Y/O SERVICIOS. (En caso de estar comprendidos en diferentes clases, agrupe de acuerdo con la Clasificación Internacional de Niza, procedido del grupo de la clase a la que corresponda, de menor a mayor).		
Clase	Productos y/o servicios	

NOTA: Si el espacio anterior no es suficiente, por favor relacione los productos y/o servicios solicitados en hoja anexa, siguiendo las instrucciones del punto 5 o utilizar un formulario sustancialmente igual a este, teniendo en cuenta que usted puede ampliar la tabla.

6. ANEXOS.

Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la solicitud No. _____ Fecha: _____

Comprobante de pago de la tasa por concepto de reivindicación de prioridad No. _____

Poder, si fuere el caso con el que se acredite la representación _____

Artes finales 8 X 8 cm (1 ejemplar adicional al inserto en el formulario)

Copia certificada de la solicitud cuya prioridad se reivindica _____

La copia certificada de la solicitud cuya prioridad se reivindica se allegará dentro de los tres meses siguientes a la fecha de la presente solicitud

Traducciones simples de la primera solicitud si se reivindica prioridad

Certificado de registro en el caso del artículo 6quinquies del Convenio de París

Arte con las dimensiones especificadas de la marca Tridimensional

Anexo con clasificación de productos y/o servicios (en caso de necesitar más espacio de conformidad con el núm. 5)

Formulario de reducción de tasas a solicitud de registro para microempresas

Copia de la solicitud y sus anexos en medios magnéticos.

7. SOLICITUD DE CONCESIÓN DE REGISTRO ANTES DE SEIS (6) MESES.

En virtud del numeral 4 del artículo 91 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011), solicito la concesión del registro del signo distintivo solicitado en un plazo no mayor a seis (6) meses, contados desde la fecha de presentación de esta solicitud, condicionando su ejecutoriedad a que no se presenten solicitudes de registro de signos distintivos que reivindiquen prioridad de conformidad con el artículo 4 del Convenio de París y el artículo 9 de la Decisión 489 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, si el registro de este signo afectara indebidamente al de aquellos, por cuanto excepto que se presentare la circunstancia de reivindicación de prioridad arriba indicada se habrá cumplido la condición resolutoria y la Superintendencia deberá declarar la pérdida de fuerza ejecutoria o decaracteramiento del acto administrativo de concesión del registro.

8. FIRMA.

Nombre del Firmante	Firma
C.C.	Tarjeta Profesional

Documento registro INVIMA para bebidas alcohólicas

	ASEGURAMIENTO SANITARIO	REGISTROS SANITARIOS Y TRAMITES ASOCIADOS
	FORMATO ÚNICO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS	
	Código: ASS-RSA-FM008	Fecha de Emisión: 01/04/2015

FORMATO ÚNICO PARA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES ANTE LA DIRECCIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS - GRUPO DE REGISTROS PARA BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Para la radiación de cualquier solicitud de un trámite que se enmarque dentro de lo dispuesto en el numeral 1.3 del presente formato, deberá

1. INFORMACION GENERAL (Debe ser diligenciada en su totalidad y como sea soportado en el certificado de existencia y representación legal o

1.1 DATOS GENERALES DEL TITULAR

Nombre o Razón Social: _____ Domicilio: _____ País: _____

Dirección: _____

Representante Legal: _____ Apoderado: _____ Nombre: _____

C.C. No. / C.E. No.: _____ T.P. No.: _____

Dirección de Notificación: _____ Domicilio: _____

e-mail (CLARO Y LEGIBLE): _____ Teléfono: _____

1.2 DATOS DEL RESPONSABLE DE LA TRANSACCION BANCARIA (No aplica para desgloses ni cancelaciones)

Nombre: _____ NIT: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Ciudad: _____ No. consignación (referencia): _____

Código de la tasa: _____ Valor: _____

En caso de existir cesión por los derechos de uso de una tasa que no figure a nombre del titular declarado, deberá adjuntar el documento soporte que lo sustente:

AUTORIZACION DE USO DE LA TASA DE UN TERCERO AL TITU SI _____ NO _____ FOLIO _____

1.3 TIPO DE TRAMITE QUE DESEA REALIZAR (Seleccione la casilla de color para ser direccionado al formato del trámite a solicitar. Al

<input type="checkbox"/>	EXPEDICIÓN DE REGISTRO SANITARIO O RENOVACIÓN	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	MODIFICACIÓN	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	CERTIFICACIÓN CON O SIN REGISTRO SANITARIO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	AUTORIZACIÓN CON O SIN REGISTRO SANITARIO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	DESGLOSE	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	CANCELACIÓN (PÉRDIDA DE FUERZA EJECUTORIA)	<input type="checkbox"/>

Autorización del fabricante al importador para importar, distribuir y comercializar el producto XXX, en la República de Colombia, o si es el caso, para hidratar o envasar una bebida alcohólica a granel									
Autorización expresa del fabricante del producto donde conste la cesión del derecho de la titularidad del registro, en caso en que éste decida no ser el titular del registro sanitario.									
Certificado de venta libre, expedido por autoridad sanitaria del país de origen, en el cual conste que el producto se vende libremente en ese país, que el producto es apto para el consumo humano y que el fabricante cumple con las normas sanitarias exigida									
Certificación del titular indicando quienes son los importadores autorizados de sus productos y en caso que el titular delegue esta facultad en un distribuidor, debe allegar declaración formal en la que se describa tal situación.									
Descripción del Proceso de Elaboración, Composición cualitativa - cuantitativa expedida por el fabricante, Técnicas de Análisis empleadas expedida por el fabricante o la autoridad sanitaria del país de origen, y el Certificado de análisis del producto expedido por el laboratorio oficial del país de origen del mismo (autoridad sanitaria del país de origen).									
Cite el número de expediente bajo el cual se otorgó el registro sanitario de la bebida alcohólica a granel									
*Los documentos públicos provenientes del exterior deben venir con sello de apostille o con sello de consularización (se hace en el país de origen en el exterior) y legalización (se hace en el Ministerio de Relaciones Exteriores en Colombia)									
* Los documentos públicos provenientes del exterior que se encuentren en idioma diferente al español adicionalmente se debe adjuntar su traducción oficial al español.									

Requisitos según establece el Decreto 1686 de 2012 para las modalidades de ELABORAR Y VENDER, ELABORAR Y EXPORTAR, Y ELABORAR (Artículos 61 y 62), HIDRATAR Y VENDER, E IMPORTAR Y VENDER, E IMPORTAR (Artículos 61 y 64).

*** Indicación: De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 del Decreto 019 de 2012, el Certificado de Existencia y Representación legal será admitido, siempre y cuando, esté registrado en la Cámara de Comercio correspondiente, indicando el NIT.

Ac
Ve a

ANEXO H
DOCUMENTOS TRIBUTARIOS

Formulario ICA

Formulario único del Impuesto a la Renta, Comercio, Arrendos y Talleros ICA. Este formulario permite declarar los ingresos y gastos para calcular el impuesto a la renta. Incluye secciones para ingresos por honorarios, arrendamiento, y otros, así como tablas de cálculo para determinar el monto a pagar.

Formulario declaración de renta

Declaración de Renta y Contribuciones a la Seguridad Social y Patrimonio para Personas Jurídicas y Administraciones. Este formulario se utiliza para declarar los ingresos y gastos de las personas jurídicas y administraciones. Incluye secciones para ingresos por honorarios, arrendamiento, y otros, así como tablas de cálculo para determinar el monto a pagar.