

Planta de Elaboración de Cerveza Industrial para el abastecimiento del mercado argentino: “ThunderBeer SRL”

Alumno	Correo Electrónico
Bokun, Leonel	bokunleo@gmail.com
Mollo, Franco Ismael	francomollo98@gmail.com
Real, Ezequiel Matías	ezereal22@gmail.com
Velázquez, Julieta Eliana	jvelazquez@frlp.utn.edu.ar

Índice

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN EJECUTIVO	2
1. Fundamentación	3
1.1. Propuesta	3
1.1.1. ¿Por qué cerveza?.....	3
2. Objetivos	4
2.1. Objetivo General.....	4
2.2. Objetivos Específicos	4
3. Alcance	4
3.1. Estructura Detallada del Trabajo (WBS).....	5
4. Aspectos comerciales	6
4.1. Definición del producto	6
4.2. Descripción del mercado	6
4.2.1. Investigación de mercado primaria - Encuesta	7
4.2.2. Tamaño de la muestra	8
4.3. Análisis de entorno del mercado	12
4.3.1. Entorno económico	12
4.3.2. Entorno político	13
4.3.3. Entorno social	14
4.3.4. Entorno tecnológico	15
4.4. Barreras de entradas y salidas	15
4.4.1. Barreras de entrada	15
4.4.2. Barreras de salida.....	16
4.5. Mercado Objetivo	16
4.6. Competencia	18
4.6.1. Composición del mercado	18
4.6.2. Competencia directa	19
4.7. Mercado a captar.....	21

4.8.	F.O.D.A.....	21
4.9.	Proveedores	22
4.9.1.	Cebada Malteada	22
4.9.2.	Envase (latas).....	23
4.9.3.	Equipos para producción	24
4.9.4.	Proveedores existentes	24
4.9.4.1.	Transportes Padilla S.A.....	24
4.9.5.	Comercialización.....	24
4.9.6.	Posicionamiento	25
4.9.7.	Estrategia comercial	25
4.9.7.1.	Estrategia PUSH	26
5.	Aspectos técnicos	27
5.1.	Localización.....	27
5.2.	Macro localización	27
5.3.	Micro localización	28
5.4.	Ingeniería del proyecto	30
5.4.1.	Línea de producción	30
5.4.1.1.	Estación 1: Trituración de Malta	30
5.4.1.2.	Estación 2: Maceración	30
5.4.1.3.	Estación 3: Fermentación, maduración y acondicionamiento	30
5.4.1.4.	Estación 4: Enlatado y Carbonatado	31
5.4.1.5.	Estación 5: Etiquetado	31
5.4.1.6.	Estación 6: Empaquetadora	31
5.4.1.7.	Estación 7: Peletizadora.....	31
5.4.2.	Balance de masa	31
5.4.3.	Equipos complementarios.....	33
5.5.	Layout.....	34
5.5.1.	Distribución de planta	34
5.5.2.	Transporte y distribución.....	34
5.5.3.	Servicios Auxiliares.....	35
5.6.	Plan de producción	35
5.6.1.	Planificación Maestro de producción	35
5.6.2.	Mano de obra y personal	38

5.6.2.1.	Operarios	39
5.6.2.2.	Maestro Cerveceros	39
5.6.2.3.	Mantenimiento	39
5.6.2.4.	Gerente de producción	39
5.6.2.5.	Analista de compras	40
5.6.2.6.	Ventas y marketing	40
5.6.2.7.	Analista RRHH	40
5.6.2.8.	Gerente administración y comercialización	40
5.6.2.9.	Gerente general	40
6.	Seguridad e higiene del trabajo	40
6.1.1.	Indumentaria Operativa y EPP	41
7.	Estudio legal	41
7.1.	Instituto Nacional de Alimentos (INAL)	42
8.	Estudio Económico y Financiero - Escenario Base	44
8.1.	Cuadro de Resultados Proyectados	44
8.1.1.	Calculo de Impuestos a las ganancias hipotético	44
8.2.	Flujo de fondos proyectados	44
8.3.	Rentabilidad del Proyecto - Escenario Base	45
8.3.1.	Rentabilidad del Accionista	45
8.3.2.	Rentabilidad del Proyecto	45
8.4.	Análisis del Riesgo	45
8.4.1.	Análisis de Sensibilización	45
8.4.2.	Función de Distribución del VAN (Ku)	46
8.4.3.	Función de Distribución TIR	47
8.4.4.	Ke de la empresa	47
8.4.4.1.	Probabilidades de Ocurrencia	47
8.4.5.	Rentabilidades esperadas para escenarios proyectados	48
8.4.5.1.1.	Proyecto de Inversión	48
8.4.5.1.2.	MERVAL (Mercado de Valores)	49
8.4.5.1.3.	Determinación del intervalo de rentabilidad anual	50
8.4.5.1.4.	Determinación de la tasa observada a partir de Bonos	51
8.4.5.2.	Rentabilidad esperada del mercado	51

8.4.5.3.	Determinación del Costo de Capital (K_e)	52
8.4.5.4.	Costo Promedio Ponderado Total	53
8.5.	Valor de la compañía.....	53
8.6.	Simulación de Montecarlo	53
8.6.1.	Variables de entrada.....	53
8.6.2.	Matriz de correlación.....	54
8.7.	Variables de la salida del modelo	54
8.7.1.	Valor Actual Neto (VAN)	54
8.7.2.	Tasa interna de Retorno del Proyecto (TIR)	55
8.7.3.	Flujo de caja	55
9.	Financiamiento	57
9.1.1.	Características del préstamo:	57
9.1.2.	Marcha del préstamo	58
10.	Memoria de cálculo	59
10.1.	Inversiones, IVA, Depreciaciones y Amortizaciones de Activos	59
10.1.1.	Cuadro de inversiones	59
10.1.2.	Cuadro de periodos utilizados en el cálculo de depreciaciones y amortizaciones.....	59
10.1.3.	Cuadro de depreciaciones y amortizaciones. Costo anual	59
10.2.	Datos de insumos directos y alícuotas	60
10.3.	Datos de Energía.....	60
10.3.1.	Balance de Energía y tarifas de servicio.....	60
10.3.2.	Balance de consumo eléctrico	60
10.3.3.	Balance de energía Eléctrica	61
10.4.	Datos de producción.....	61
10.5.	Política de comercialización	61
10.5.1.	Determinación de días laborables.....	62
10.5.2.	Determinación de capital operativo.....	62
10.6.	Balance de personal: composición mensual de sueldos	62
10.6.1.	Costo mensual de sueldos y jornales por categoría	62
10.6.2.	Balance de personal	62
10.6.3.	Erogaciones de personal	63

10.7.	Posición técnica IVA y Recupero IVA inversión.....	63
10.7.1.	Posición técnica IVA	63
10.7.2.	Recupero IVA inversión	64
10.8.	Gastos Generales.....	65
10.8.1.	Impacto de IVA en Gastos Generales.....	65
10.8.2.	Consolidación de gastos generales	65
10.9.	Estacionalidad de la demanda.....	66
11.	Conclusión	68
12.	Memoria de cálculo: Modelo Econométrico de Consumo de Cerveza	69
12.1.	Definición de hipótesis.....	69
12.2.	Definición de modelo matemático.....	71
12.3.	Estimación de los parámetros del modelo	71
12.4.	Pruebas estructurales del modelo	72
12.4.1.	Coeficiente de regresión del modelo y Estadísticos del modelo	72
12.4.2.	Significatividad conjunta de los parámetros establecidos en el modelo 73	
12.4.3.	Contraste de Hipótesis Estructurales.....	74
12.4.3.1.	Inclusión de Variables Redundantes	74
12.4.3.2.	Test de Ramsey – Linealidad del Modelo	75
12.4.3.3.	Estabilidad Estructural del Modelo – Contraste de CUSUM.....	75
12.4.4.	Contraste de Hipótesis sobre la perturbación aleatoria del Modelo	76
12.4.4.1.	Normalidad de los residuos–Jarque Bera	76
12.4.4.2.	Autocorrelación – Breusch Godfrey.....	77
12.4.4.3.	Heterocedasticidad – Test de White.....	77
13.	Memoria de Calculo: Proyección del Consumo de Cerveza.....	78
	BIBLIOGRAFÍA	80
	ÍNDICE DE TABLAS.....	83
	ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	85

ÍNDICE DE ECUACIONES87

AUTORIZACIÓN.....88



Agradecimientos

Queremos agradecerle al titular de Cátedra de la UTN FRLP, el Ing. Santangelo Juan y a los integrantes de la cátedra. A su vez también reconocemos al director de Ingeniería Industrial el Ing. Caferri Agustín por su buena predisposición y acompañamiento en este tramo final de nuestra carrera.

No queríamos perder la oportunidad de agradecer a todos los profesores que a lo largo de estos años nos han formado tanto con sus conocimientos académicos, así también por compartirnos sus experiencias las cuales nos han alentado en nuestra vida profesional.

Por último, agradecer a nuestras familias, amigos y compañeros por acompañarnos en este proceso y por entender nuestros tiempos para lograr este objetivo.



Resumen ejecutivo

En el presente informe se engloba un estudio completo que abarca todos los aspectos económicos, técnicos y financieros para evaluar la viabilidad de establecer y operar una planta productora de cerveza industrial en Argentina, que se encontrara ubicada en la ciudad de Campana Provincia de Buenos Aires.

Se realizó un exhaustivo análisis del mercado cervecero en la Argentina donde se examinaron las fuerzas que afectan al sector, incluyendo a los consumidores, competidores, productos sustitutos y distribuidores mediante la segmentación del mercado de cerveza industrial. Se define al producto, su posicionamiento, las estrategias de promoción y los canales de distribución. Cabe destacar que se realizó un análisis cuantitativo de la demanda y un análisis de los precios competitivos del mercado.

Se provee una visión detallada del proceso productivo de la cerveza industrial, donde se describe la maquinaria y tecnología necesaria para llevarlo a cabo, además de los requerimientos de personal e instalaciones. Cabe destacar que la logística es un punto muy crítico e importante para establecer alianzas estratégicas con distribuidores y asegurar la eficiente distribución del producto. En el este informe se analizan los balanceos de línea, costos, consideraciones legales y normativas que respaldan al proyecto cervecero.

Este estudio cuantifica los gastos y costos asociados al proyecto, además de proyectar los costos esperados. Se presentan los balances, flujos de fondo y el cuadro de resultados para un periodo de cinco años. Se buscan las distintas opciones de financiamiento que se encuentran en el mercado, se evalúan los indicadores claves de la rentabilidad como el VAN y TIR, además se realiza un análisis de riesgos para identificar las variables que podrían impactar en la rentabilidad del proyecto.

La decisión de avanzar con el proyecto de cerveza industrial se tomó por el contexto financiero y económico argentino, y de los resultados de las variables relevantes evaluadas en el estudio integral. La información obtenida sirve como base firme para determinar la viabilidad y potencialidad de éxito de la iniciativa cervecera en el mercado argentino.



1. Fundamentación

El consumo histórico de cerveza en Argentina ha presentado una tendencia de crecimiento sostenido, notándose una expansión desde el año 2010 a la actualidad. En el país, los números se encuentran alrededor de los 45 litros per cápita de consumo de cerveza, y la producción de esta se encuentra alrededor de los 22 millones hectolitros por año.

La industria de bebidas alcohólicas a a razón del confinamiento de los años de pandemia, ha acrecentado su demanda y el caso de argentina no es una excepción. Además, cabe destacar el carácter estacional de la cerveza, que, si bien es un producto consumido durante todo el año, también cuenta con altos picos estacionales aprovechables.

Este proyecto se centrará en la producción de cerveza industrial, producto de consumo masivo a nivel nacional, con un mercado con tendencia creciente, y atomizado en cuanto a las preferencias del consumidor, lo que da posibilidades de explotación de nicho. La propuesta de valor se define en ofrecer un producto de calidad a un precio competitivo.

1.1. Propuesta

1.1.1. ¿Por qué cerveza?

Los motivos principales para la selección de este producto radican principalmente en:

- La existencia de un crecimiento en el sector en los últimos años.
- Producto “relativamente sencillo” de fabricar, en cuanto a la madurez del proceso productivo y la disponibilidad de tecnología y recursos, considerando que Argentina es un país con un fuerte sector agropecuario productor de cereales, lo que representa el principal insumo para este producto.
- La variedad de estilos que este producto ofrece, adaptándose a las distintas exigencias que el mercado puede demandar.
- Desarrollar una propuesta enfocada en la calidad del producto a un precio competitivo.



2. Objetivos

2.1. Objetivo General

El objetivo general del Proyecto es la puesta en marcha de una planta elaboradora de cerveza industrial.

2.2. Objetivos Específicos

Los Objetivos Específicos del Proyecto son los siguientes:

- Instalar una planta de elaboración de cerveza para el mercado nacional.
- Lograr un producto de calidad respecto al resto de las cervezas de tipo industrial a un precio accesible.
- Abastecer el mercado nacional en formato de latas.

3. Alcance

- Cuantificar y analizar el pronóstico del consumo de cerveza en Argentina.
- Diseñar una planta de producción de cerveza.
- Determinar las características y especificaciones del producto.
- Evaluar la factibilidad técnica, económica y financiera del proyecto.



3.1. Estructura Detallada del Trabajo (WBS)

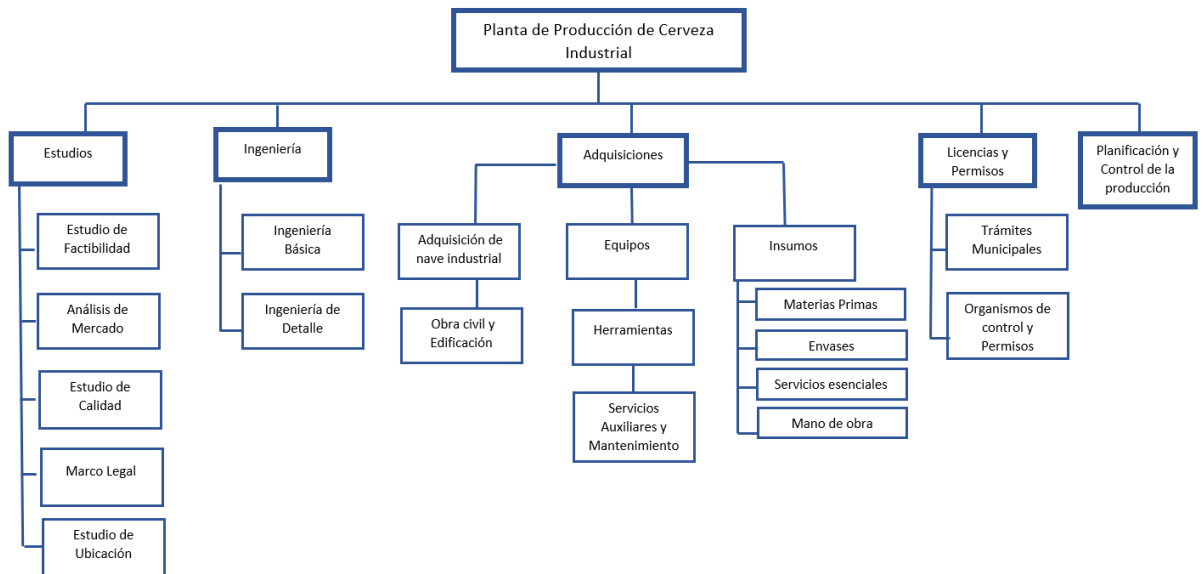


Ilustración 1 - WBS



4. Aspectos comerciales

4.1. Definición del producto

Según el código alimentario argentino, se define a la cerveza como bebida producto de la fermentación del mosto de la cebada malteada mediante la acción de levadura cervecera, sometida a previa cocción e incorporación de lúpulo.

Es un producto que actualmente se consume todo el año, pero que presenta picos estacionales marcados, principalmente durante los meses del año donde se registran las mayores temperaturas, abarcando principalmente los meses de verano.

Haciendo foco en la propuesta del proyecto, para la definición del estilo de cerveza a fabricar y el formato de presentación, se han tenido en cuenta los puntos desarrollados en los siguientes apartados.

4.2. Descripción del mercado

El mercado de la cerveza industrial nacional representa un sector desarrollado. Como puede apreciarse en el siguiente gráfico, el consumo histórico de cerveza en Argentina ha presentado una tendencia de crecimiento medianamente sostenido, notándose una expansión de este desde el año 2010 en adelante.

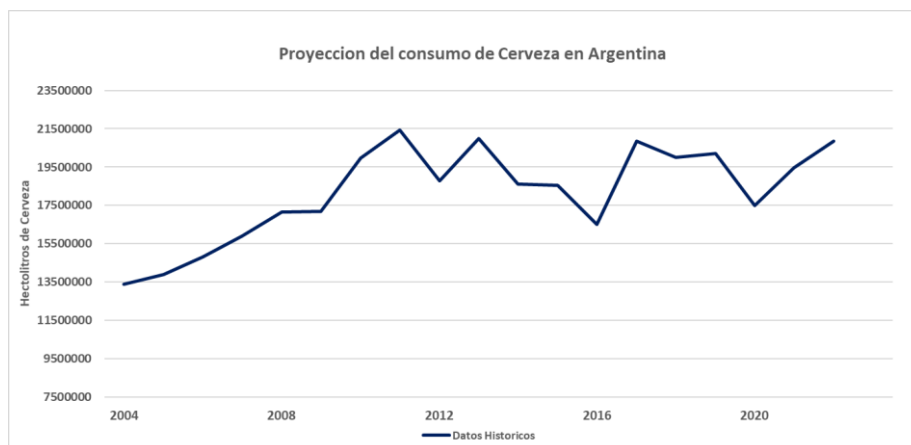


Ilustración 2 - Consumo Nacional Histórico de Cerveza

Este mercado se encuentra altamente atomizado, existiendo una gran cantidad de marcas, que, si bien pueden agruparse en dos compañías principales que las producen,



estas responden y apuntan a distintos nichos de mercado, con diferentes estilos de cerveza.

Según fuentes de información secundarias, en lo que respecta al perfil del consumidor, en su mayoría, el argentino promedio está acostumbrado a beber cerveza rubia industrial. Aproximadamente el 70% del consumo de cerveza en la argentina es la cerveza del estilo Pilsen Lager¹

También, mediante el empleo de Fuentes Primarias de información, se ha optado por la realización de una encuesta, con la finalidad de relevar las principales preferencias del consumidor, y realizar así una evaluación a la par de una alineación con la información de las fuentes secundarias empleadas (estadísticas nacionales, información de principales portales del mundo de la cerveza, y la distribución actual del mercado).

4.2.1. Investigación de mercado primaria - Encuesta

Se define como objeto principal del estudio el conocer las conductas de comportamiento de consumo de Cerveza Industrial. Para esto se ha decidido aplicar la herramienta de la encuesta.

Para asegurar la representatividad del estudio, debemos proceder de la siguiente manera:

- Elaborar la encuesta propiamente dicha.
- Definir el nivel de confianza requerido para asegurar esta representatividad, en este caso se ha seleccionado un nivel de confianza del 95%.
- Definir el nivel de error máximo admisible, en este caso el error máximo es del 5%.
- Calcular el tamaño de la muestra acorde a los 2 parámetros anteriores y seleccionar el método de muestreo, el cual será ALEATORIO.
- Realizar la máxima difusión posible, de manera que se recopile la mayor cantidad de información sobre las preferencias de los consumidores.

¹ 70% de las cervezas que se toman en Argentina son Pilsen Lager” <https://pulsocervezero.com/70-cervezas-argentina-pilsen-lager/>].



4.2.2. Tamaño de la muestra

Para la determinación del tamaño de la muestra lo primero que debe de tenerse en cuenta es la naturaleza del producto, el cual es de consumo masivo, y además al estar pensado para abastecer el mercado argentino a nivel nacional, se considera como “infinita” a la población. También influyen sobre este tamaño de la muestra:

- El nivel de confianza requerido para asegurar esta representatividad.
- El nivel de error máximo admisible.

A continuación, de manera ilustrativa, se presenta un gráfico que indica la evolución del este error muestral, según incrementos muestrales de 25 individuos para un nivel de confianza del 95% y población infinita:

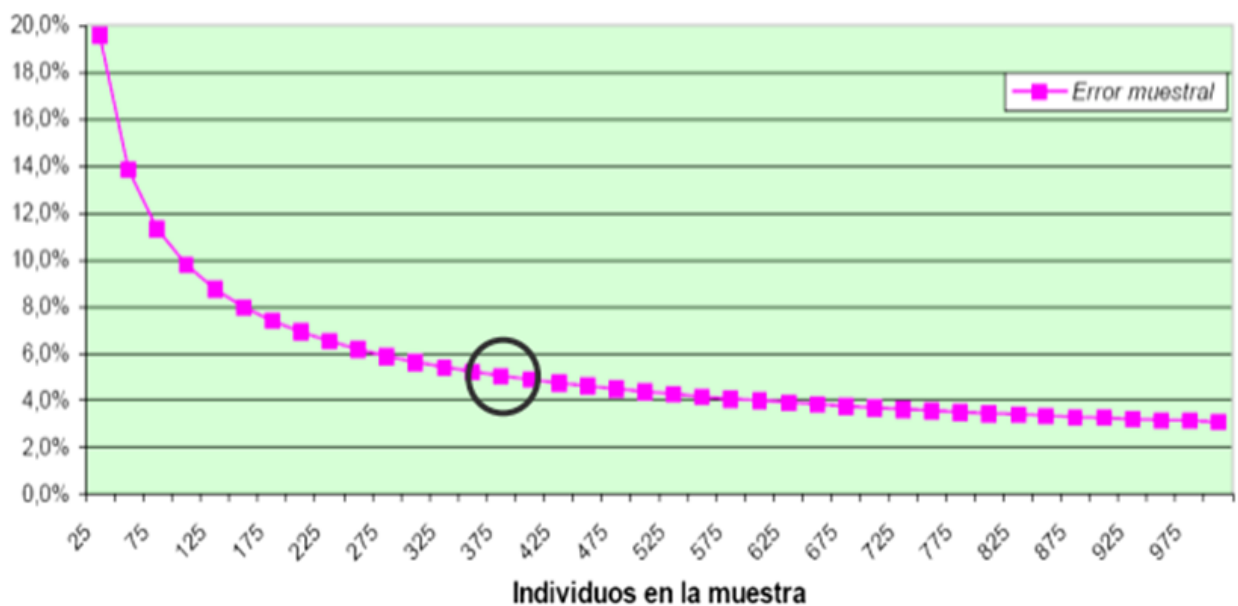


Ilustración 3 - Evolución del error muestral para un nivel de confianza del 95% y población infinita²

Entonces, puede decirse que para obtener un error del 5% o menor, para un nivel de confianza del 95% o mayor, debe de encuestar aproximadamente a 384 individuos

² cuando la población de la cual se quiere obtener la información es superior a 100000 individuos, se produce este quiebre entre finita e infinita.



(para los valores de error 5% y confianza del 95%) o más en caso de querer mejorar estos indicadores estadísticos.

En el caso de la encuesta propia del proyecto se tomaron los siguientes parámetros:

- Confianza 95%; error muestral 5%; Cantidad Mínima Estimada: 384
- Cantidad Real de Encuestados: 570
- Cantidad encuestados Consumidores de Cerveza: 477

Para dicha

Se obtuvo la siguiente información de los resultados de esta:

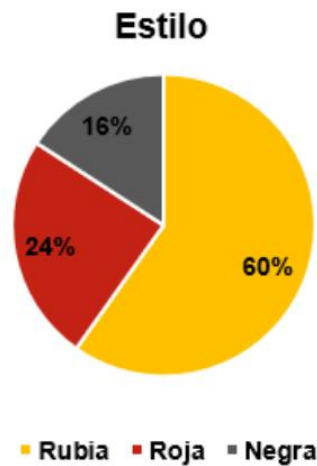


Ilustración 4 - Estilo cerveza

De los 477 que son consumidores de cerveza, la mayoría tiene preferencias por el estilo de cerveza rubia (60%), luego sigue la cerveza roja (24%) y el menos elegido fue la cerveza negra (16%).



Gusto

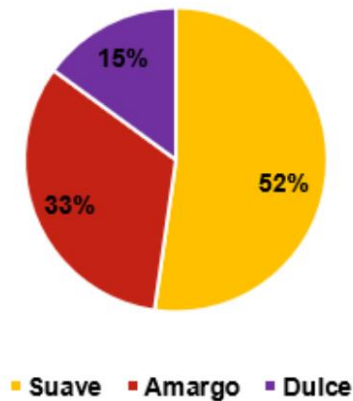


Ilustración 5 - Gusto cerveza

En cuanto a las preferencias de gusto, el 52% se enfoca en un sabor suave para la cerveza por sobre el amargo (33%) y dulce (15%).

Contextura

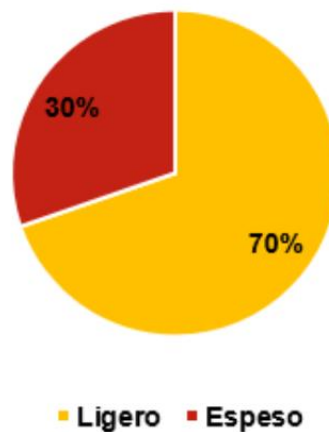


Ilustración 6 - Cobertura cerveza

En cuanto al tipo de contextura, se observa una mayor preferencia por cervezas de cuerpo ligero (70%) por sobre las de espeso (30%).



Características

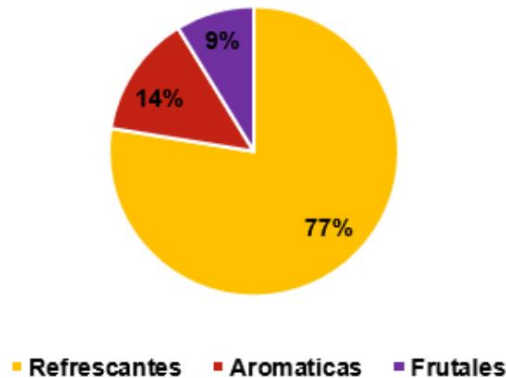


Ilustración 7 - características cerveza

Como extra, se relevó qué característica de preferencia predominaba en la población, observándose una inclinación mayoritaria hacia las cervezas con perfil de sabor refrescante.

De esta manera, el perfil de la cerveza a producir va a ser una cerveza de tipo RUBIA, con gusto SUAVE, de contextura LIGERA y de sabor REFRESCANTE. Dicho perfil se ajusta al estilo de cerveza conocido como PILSEN LAGER o PILSENER, ajustándose con la información relevada de fuentes secundarias, donde se menciona que el perfil de consumo de cerveza de argentina se encuentra en un valor aproximado del 70% de este tipo de cervezas, destacando además que las principales marcas tienen al menos una presentación en este estilo de cerveza.

Este tipo de cervezas son elaboradas con levaduras tipo LAGER o levaduras de baja fermentación, donde se emplean maltas claras para lograr ese color dorado, característico de las cervezas rubias. Las mismas cuentan con un moderado-bajo contenido de alcohol, el cual se encuentra en un rango de 3-6%. Además, cuentan con



notas ligeras de lúpulo, siendo suaves en sabor y de cuerpo ligero.



Ilustración 8 - Cerveza Pilsen

Con respecto al formato de venta, a partir de la encuesta se relevó que el formato elegido exponencialmente es la lata.

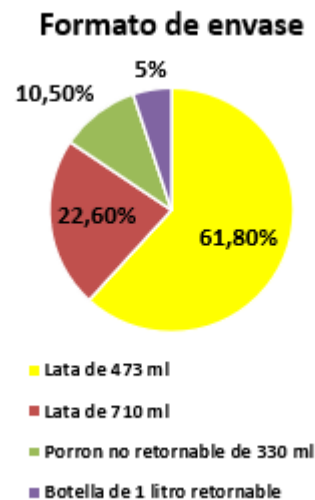


Ilustración 9 - Formato de envase

4.3. Análisis de entorno del mercado

4.3.1. Entorno económico

Argentina es una de las economías más importantes de América Latina. Hablando de la industria cervecera, es fundamental considerar el entorno económico.

En 2021, Argentina obtuvo un incremento de su PIB en un 10,3%, una recuperación rápida después de la caída que sufrió en 2020 por la crisis del COVID-19. Por lo que este



aumento en cuanto a lo económico puede indicar un mayor poder adquisitivo de la población y un aumento en el consumo de cerveza industrial.

Argentina logró reducir su déficit fiscal en comparación al año 2020, en parte fue por la reducción de los gastos relacionados con la COVID-19 y a los ingresos extraordinarios. Es posible que esto genere un impacto positivo para las empresas que se dedican a la fabricación de cervezas y en su rentabilidad.

Si bien la inflación de Argentina es variable, la demanda de la cerveza sigue estable por el deseo de los argentinos en consumirla, igualmente esto afecta a los costos de producción de la cerveza y los precios, lo cual debe ser cuidadosamente monitoreado por las empresas del sector.

En 2022 Argentina tuvo un acuerdo con el Fondo Monetario Internacional el cual impactó en las políticas económicas y en la aplicación de distintos tipos de cambio en función de su necesidad. La constante devaluación del peso argentino conlleva a que empresarios especulen sobre la retención de activos con el fin de evitar disminuir su poder adquisitivo.

En lo que respecta al consumo y demanda de alimentos y bebidas, la variación en el índice de precios al consumidor demuestra un aumento en los precios de bebidas y alimentos, con una incidencia significativa en la categoría de bebidas no alcohólicas.

4.3.2. Entorno político

En Argentina ejerce un papel significativo en la industria cervecera, ya que, las decisiones gubernamentales impactan en el desarrollo y funcionamiento de las empresas del sector.

La presidencia se ha comprometido con la economía respecto a las pymes nacionales, por lo que, estas políticas y percepción de liderazgo que se implementan hacen que la confianza de los inversores aumente.

La pandemia del COVID-19 resultó un impacto considerable en la sociedad y economía de Argentina, las medidas que ha tomado el gobierno como las restricciones y reapertura general de la economía, tuvieron un efecto significativo en la industria cervecera, específicamente en términos de producción y ventas.



Las elecciones en el año actual marcaron un cambio político importante en Argentina, esto podría traer implicaciones en las políticas económicas a futuro y la relación entre el gobierno y el sector empresarial, incluyendo la industria cervecera.

La aprobación y negociación con el FMI es un tema de preocupación para el gobierno y la población argentina, aunque puede brindar seguridad macroeconómica y atraer inversiones.

Organismos y programas como el REPRO, programa de recuperación y sostenimiento productivo, tienen como objetivo apoyar a las empresas mediante subsidios a la nómina salarial y sirven de contención para las empresas que sufren los acontecimientos políticos en forma de inestabilidad en la cotidianeidad.

4.3.3. Entorno social

La industria cervecera en Argentina tiene una profunda relación en cuanto al entorno social que manifiesta en varios aspectos.

La cerveza ocupa un lugar muy destacado en la cultura alimentaria argentina y en muchos países de Sudamérica. No se representa simplemente una bebida, sino que también elementos constitutivos de la gastronomía y las tradiciones locales.

Las cervezas industriales son queridas tanto por sectores de menor ingreso como por aquellos con mayor poder adquisitivo, lo que muestra su diversidad y adaptabilidad en la sociedad argentina.

La cerveza tiene una relación significativa con el turismo. Tanto los locales como los turistas disfrutan de la cerveza por ejemplo como “souvenir”. Argentina es una sociedad con un amplia cantidad y variedad de paisajes y eventos turísticos por lo que el consumo de cerveza se impulsa en eventos estacionales de alta masividad.

En Argentina, la cerveza puede consolidar estilos regionales o innovar según la región donde se produzcan.

Los eventos y festivales de cerveza en Argentina son frecuentes y exitosos en todo el país fomentando la comunidad cervecera en distintas partes del país.



Algunas marcas de cerveza se convierten en sinónimos de ciertas ciudades y generan un sentido de pertenencia en los habitantes locales.

4.3.4. Entorno tecnológico

La industria cervecera argentina en el entorno tecnológico ejecuta un papel crucial en la innovación, sostenibilidad y calidad de los productos.

Se generan colaboraciones entre empresas de tecnología y cervecerías que dan lugar a iniciativas conjuntas para poder innovar en la producción para ofrecer productos más eficientes y sostenibles como investigaciones de nuevas variedades de levadura, lúpulos o procesos de fermentación más eficientes.

La tecnología ejerce también una continua búsqueda de sostenibilidad ambiental en la industria cervecera, la implementación de tecnologías más limpias, uso de recursos, producción, en búsqueda de reducir la huella ambiental de la industria.

La tecnología hace que la experiencia del consumidor sea mejor en cuanto a la promoción y comercialización de productos cerveceros, desde aplicaciones donde se conocen las novedades de las cervecerías locales hasta la implementación de sistemas de venta en línea.

4.4. Barreras de entradas y salidas

4.4.1. Barreras de entrada

- Maquinaria importada: porcentaje la maquinaria no es de fabricación local, por lo que los plazos de importación aumentan a mayor magnitud de maquinaria.
 - Mercado Oligopólico: El mercado se encuentra dominado por dos fabricantes con impacto global en el rubro y con años de experiencia y especialización en variedad de estilos de cerveza, por lo que se dificulta la competencia por bajos costos.
 - Regulaciones y requisitos legales: La empresa debe incorporarse al registro de AFIP y cumplir con lo solicitado por el ANMAT y el INAL, con sus auditorías e inspecciones.
 - Requisitos de capital elevado: Toda la infraestructura y equipamiento precisado para la producción de cerveza conlleva a una gran inversión
-



asociada, la cual empresas recién ingresadas al mercado se encuentran con un gran obstáculo.

4.4.2. Barreras de salida

- Maquinaria Específica: La maquinaria resulta una gran inversión de equipos únicamente aplicables a la industria cervecera con poca adaptación a otros rubros.
- Costos de cierre: Despedir empleados, vender el stock y la cumplimentación de contratos conlleva a altos gastos.
- Pérdida de reputación y relacionamiento con clientes: Impacta en la pérdida de confiabilidad de los consumidores al producto y a la empresa.
- Impedimentos legales: Restricciones legales de mercado que demoren y obstaculicen la salida de la empresa, asumiendo un sobrecosto.

4.5. Mercado Objetivo

En su mayoría, el argentino promedio está acostumbrado a beber cerveza rubia industrializada. Aproximadamente el 70% del consumo de cerveza en la Argentina es la cerveza del estilo Pilsen Lager.³

Por cuestiones de densidad poblacional y crecimiento estimado de la población⁴, se apuntará a la comercialización del producto principalmente en las regiones con mayor número de potenciales consumidores: en la Provincia de Buenos Aires y la Capital Federal, Rosario y Córdoba; tomando como consideración que dichos territorios poseen la mayor densidad poblacional por km²⁵ (kilómetro cuadrado) del país, según lo registrado por el censo de 2010. Además, estos lugares cuentan los principales centros urbanos (localidades de más de 500000 -quinientos mil- habitantes).⁶

³ "70% de las cervezas que se toman en Argentina son Pilsen Lager" <https://pulsocervecero.com/70-cervezas-argentina-pilsen-lager/>

⁴ https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/proyecciones_prov_2010_2040.pdf

⁵ <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/DivisionPolitica>

⁶ <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/Poblacion2>



Jurisdicción	Capital	Capital alterna (1)	Población 2020 (2)	Superficie [km ²] (3)	Densidad [hab/km ²]
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	(4)	(4)	3.075.646	205,9	14937,6
Buenos Aires	La Plata	La Matanza y General Pueyrredón	17.541.141	305.907,4	57,3
Gran Buenos Aires					
Interior de Buenos Aires					
Catamarca	San Fernando del Valle de Catamarca	Tinogasta	415.438	101.486,1	4,1
Chaco	Resistencia	Presidencia Roque Sáenz Peña	1.204.541	99.763,3	12,1
Chubut	Rawson	Comodoro Rivadavia	618.994	224.302,3	2,8
Córdoba	Córdoba	Río Cuarto	3.760.450	164.707,8	22,8
Corrientes	Corrientes	Goya	1.120.801	89.123,3	12,6
Entre Ríos	Paraná	Concordia	1.385.961	78.383,7	17,7
Formosa	Formosa	Formosa	605.193	75.488,3	8,0
Jujuy	San Salvador de Jujuy	San Pedro de Jujuy	770.881	53.244,2	14,5
La Pampa	Santa Rosa	General Pico	358.428	143.492,5	2,5
La Rioja	La Rioja	Chilecito	393.531	91.493,7	4,3
Mendoza	Mendoza	Guaymallén	1.990.338	149.069,2	13,4
Misiones	Posadas	Oberá	1.261.294	29.911,4	42,2
Neuquén	Neuquén	Cutral C6	664.057	94.422	7,0
Río Negro	Viedma	San Carlos de Bariloche	747610	202.168,6	3,7
Salta	Salta	San Ramón de la Nueva Orán	1.424.397	155.340,5	9,2
San Juan	San Juan	Caucete	781.217	88.296,2	8,8
San Luis	San Luis	San Luis	508.328	75.347,1	6,7
Santa Cruz	Río Gallegos	Caleta Olivia	365.698	244.457,5	1,5
Santa Fe	Santa Fe	Rosario	3.536.418	133.249,1	26,5
Santiago del Estero	Santiago del Estero	La Banda	978.313	136.934,3	7,1
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	Ushuaia	Río Grande	173.715	910.324,4	0,2 (6)
Tucumán	San Miguel de Tucumán	Monteros	1.694.656	22.592,1	75,0
TOTAL			45.377.046	3.669.710,7 (5)	12,4 (7)

Tabla 1 - Densidad poblacional por km ²



Nombre	Población	Porcentaje de población del país [%]
Área Metropolitana de Buenos Aires	12.806.866	31,9
Gran Buenos Aires	9.916.715	24,7
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	2.890.151	7,2
Gran Córdoba (1)	1.454.536	3,6
Gran Rosario (2)	1.237.664	3,1
Gran Mendoza (3)	937.154	2,3
Gran San Miguel de Tucumán (4)	800.087	2
La Plata	643.133	1,6
Mar del Plata	593.337	1,5
Gran Salta (5)	539.187	1,5
TOTAL	19.011.964	47,4

Tabla 2 - Principales centros urbanos (+500000 habitantes)

4.6. Competencia

4.6.1. Composición del mercado

En escala macro, la distribución del mercado se compone de 2 grandes empresas que agrupan las principales marcas de cerveza

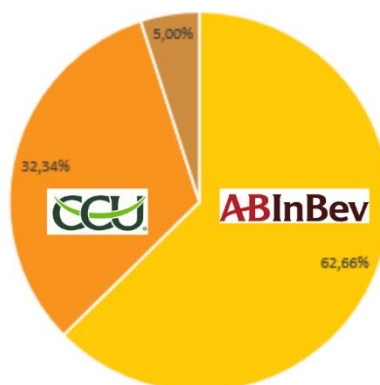


Ilustración 10 - Mercado de cerveza industrial



Aproximadamente el 62,66% del mercado actual de la cerveza industrial en Argentina corresponde a la empresa belga AB InBev (Anheuser-Busch InBev), la cual actualmente produce las siguientes marcas

- Patagonia
- Stella Artois
- Corona
- Andes
- Quilmes
- Brahma
- Etc.

Luego, acaparando aproximadamente un 32,34% del mercado de la cerveza industrial, se encuentra la empresa de Origen Chileno CCU (Compañía Cerveceras Unidas) y que actualmente produce las siguientes marcas:

- Schneider
- Imperial
- Heineken
- Sol
- Grolsch
- Etc.

Mientras tanto, aproximadamente el 5% restante el cual se denomina "Resto", se atribuye principalmente a las cervezas artesanales, las cuales procesan un volumen mucho menor a las industriales.

4.6.2. Competencia directa

Como se establece en los objetivos de este trabajo, se apunta a la elaboración de cerveza cuyo diferencial de la media de cervezas industriales apunte a un segmento de calidad. Por tal motivo, puede denotarse que el proyecto tendrá que competir con un abanico de marcas que, por sus características, se alinean en esta diferenciación por calidad. En la siguiente tabla se detallan las variedades que comercializan las marcas que representan la competencia directa



Marca	Empresa	Estilo/s
Stella Artois	AB InBev	-Pilsen Lager (Rubia)
Andes	AB InBev	-Pilsen Lager (Rubia)
Patagonia	AB InBev	-Bohemian Pilsen Lager (Rubia) -Hoppy Lager (Rubia) - "Küné" Pale Ale (Rubia) - "Weisse" Weissbier (Rubia)
Corona	AB InBev	Pilsen Lager (Rubia)
Imperial	CCU	-Golden Ale (Rubia) -Lager (Rubia)
Heineken	CCU	-Pilsener/Pilsen Lager (Rubia)
Miller	CCU	- "Genuine Draft" Lager (Rubia)
Sol	CCU	-Lager (Rubia)
Salta Cautiva	CCU	-Rubia
Warsteiner	CCU	-Pilsener/Pilsen Lager (Rubia)
Amstel	CCU	-Pilsener/Pilsen Lager (Rubia) -Lager (Rubia)

Tabla 3 - Competidores

Considerando que Corona, Stella Artois y Heineken son cervezas más costosas, y las mismas apuntan a un mercado internacional, se optará por considerar un perfil/modelo similar y competir directamente con el estilo de Miller, Salta Cautiva e Imperial con una perspectiva más afiliada al mercado nacional y al consumidor argentino, las cuales se han visto con una buena recepción por el consumidor argentino en los últimos años.



Como se puede observar también, existe una predominancia de los estilos Lager, principalmente en presentaciones de cervezas rubias, por lo cual se ha decidido por optar el producir los mismos.

4.7. Mercado a captar

Considerando como punto de referencia y como principal competidor del estilo de cerveza que se busca producir, se ha decidido definir un valor de producción del año 1 de 39.572 hectolitros anuales alcanzando en el período 5 los 41.488 hectolitros anuales. Este volumen representa el 0.18% del mercado nacional.

El mercado a captar está definido en base a la tecnología de producción lograda (la cual define el % a absorber mencionado en el párrafo anterior) a partir del financiamiento otorgado en el ámbito local y la inversión de los accionistas interesados en el proyecto.

4.8. F.O.D.A.



Fortalezas	Oportunidades
Alta demanda.	Incremento de consumo nacional.
Precio inferior a la competencia.	
Materia prima de alta calidad.	Mayor consumo de latas.
Consumo masivo.	
Debilidades	Amenazas
Gran cantidad de marcas competidores.	Crisis Coyuntural.
Producto estacional.	Mercado Oligopolico: Dos fabricantes.
Regulaciones estrictas.	Importaciones obstaculizadas.

Ilustración 11 - FODA

4.9. Proveedores

4.9.1. Cebada Malteada⁷

Se consideran los siguientes proveedores para la cebada, en este caso se considera al insumo como cebada malteada, es decir, con el proceso malteado ya atribuido al insumo.

- Maltear Maltería Argentina: ofrece una gran variedad de cebadas malteadas y tostadas a un precio competitivo con una gran calidad. Su planta industrial se encuentra en Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires, ofrece mejores precios que “Browser insumos cerveceros” pero se incurre en mayores costos de transporte. Ofrecen una distribución de 1 a 2 días semanales, que es cuando reparten los insumos necesarios a todos los locales de la zona de La Plata. Cabe destacar que este costo mayor de envío es insignificante comparado con los excelentes precios que ofrecen por ser productores directos de maltas. (distribuidor principal de malta de cebada).

⁷ “Malteado”: Proceso en el cual se realiza la germinación del grano de cebada se interrumpe para luego seguir con el proceso de secado y tostado.



- Uma Malta (Top Craft y For Our Beer): Ofrece la totalidad de insumos apuntando a cerveza artesanal. Tiene varios distribuidores, pero los mencionados son los más cercanos a la locación. Se consideran debido a tener la posibilidad de adquirir lúpulos y levaduras de gran calidad, evitando demoras asociadas a largos transportes.
- Silo Cervecerero - Insumos y equipamientos: La empresa Silo cervecero fue uno de los proveedores elegidos para que nos provea todas las maltas, levadura y lúpulos necesarias para la producción de nuestras cervezas debido a que comercializa productos al por mayor de excelente calidad y cuenta con la logística necesaria para poder entregar los productos en tiempo y forma. Se encuentra localizado en la ciudad de Ciudadela provincia de Buenos Aires.
- DUNDALK IMPORTACIONES S.A.S.: Se eligió a DUNDALK IMPORTACIONES S.A.S. importador directo de distintos equipamientos e insumos cerveceros de primera calidad, el cual también comercializa insumos nacionales que comercializa en cantidad y con gran variedad de productos. Se lo seleccionó para ser otro de nuestros proveedores de lúpulo, malta y levadura necesaria para la producción de cerveza industrial. La empresa se encuentra ubicada en Barracas provincia de Buenos Aires.

4.9.2. Envase (latas)

Cabe aclarar que el servicio de enlatado será integrado a la empresa con el fin de poder eliminar los gastos logísticos que atribuyen a una tercerización de este, como el transporte en barriles o similares.

Ball Corporation⁸: La empresa Ball Corporation de capitales norteamericanos reside en Argentina desde 1995 como productor de envases de aluminio. Actualmente se postula como proveedor de las principales empresas del rubro cervecero como Cervecería Quilmes, CCU y también empresas de menor calibre como Peñón del Águila perteneciente al rubro de la cerveza artesanal. La planta opera los 365 días del año y fabrica formatos de lata tanto para la importación como la exportación de productos.

⁸ Web Oficial Ball Corporation: <https://www.ball.com/sa>



Recientemente, la empresa sigue invirtiendo en el terreno argentino con el fin de seguir expandiéndose como líder en la producción de latas.⁹

4.9.3. Equipos para producción

Los siguientes proveedores son considerados para la adquisición de los equipos necesarios para el sistema productivo.

- Solunox soluciones inoxidables: fabrica equipos de acero inoxidable para la industria cervecera de excelente calidad. Producen gran variedad de equipos de diversos tamaños. Se encuentra en la Capital de Santa Fe.
- TALLER METALURGICO CAMISIL S.R.L.: Taller metalúrgico con la capacidad para producir los tanques solicitados para producción de cerveza y ajustarlos a lo requerido.
- CENTRAL BIER / CRAFTCOR: Central Bier y Craftcor son ambos importadores de equipamiento metálico para la industria cervecera los cuales se encargaron de aprovisionar los sets de fermentadores.

4.9.4. Proveedores existentes

4.9.4.1. Transportes Padilla S.A

El distribuidor designado es Transportes Padilla S.A. los cuales pueden ofrecer sus camiones para la distribución de nuestras cervezas en los distintos puntos del primer cordón de la provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Este proveedor posee una flota de camiones y se encuentra próximo al parque industrial de Campana.

4.9.5. Comercialización

La cerveza industrial es uno de los productos más consumidos en Argentina, lo cual implica que se encuentra disponible en una variedad de canales de venta para poder satisfacer la demanda que hay en el mercado.

Se utilizará un sistema híbrido de distribución, que se combina la distribución en:

⁹ <https://infonegocios.info/y-ademas/ball-corporation-trabaja-24-7-365-e-invierte-us-60-millones-para-ampliar-30-su-produccion>



- Cadenas de quioscos grandes/almacenes de barrio que tengan presencia significativa en zonas de alta densidad poblacional y trafico acordando listado de precios para su aprovisionamiento regular.
- Cadenas de Hipermercados: Se negociará con las principales cadenas de hipermercados para asegurar que el producto estará disponible en sus estanterías, se trabajará en colaboración con ellos para organizar eventos promocionales y degustaciones que atraigan a los consumidores hacia el producto, también se mantendrá un suministro constante y presencial sólida con ellos para poder satisfacer la demanda de los clientes.

4.9.6. Posicionamiento

El posicionamiento de la cerveza a producir se basa en:

Ingredientes de calidad: la calidad empieza con sus ingredientes, en este caso solo se utilizarán las maltas, lúpulos y levaduras seleccionados. El compromiso con la calidad garantizará que cada vez que se consuma el producto se ofrezca una buena experiencia con sabor y aroma. Para ello se invierte en maquinarias específicas para lograr una producción estándar, homogénea y controlada.

Aunque la producción será industrial, se tratará cada lote de cerveza con la misma atención minuciosa que en una cervecería artesanal. Cada fase del proceso de elaboración, especialmente en la maceración, fermentación y maduración, será supervisada por expertos.

Aun así se garantizara cumplir con un precio acorde al mercado priorizando mantener la relación precio/calidad de forma optima en congruencia con los parámetros de producción y la calidad lograda.

4.9.7. Estrategia comercial

En cuanto a la comercialización, se cuenta con una distribución capaz de posicionar la marca y a su vez las preferencias de los consumidores como prioridad. Este mercado de distribución se encontrará compuesto por empresas transportistas las cuales se encargarán de la unión entre comercios y consumidores finales. Un aspecto muy importante para el crecimiento de la marca es la eficiencia y rapidez de la entrega de los



productos comercializados por la empresa, por lo que se debe poner foco y seleccionar cuidadosamente las empresas logística para garantizar las entregas a tiempo del producto y así brindar un servicio de calidad al cliente. El circuito logístico consta de varias etapas por ende el producto primero será distribuido desde la fábrica hacia los distribuidores mayoristas para luego ser despachado en los distintos puntos de venta llegando al alcance del consumidor final.

Por lo dicho anteriormente, se llegó a la conclusión de tercerizar el transporte para que los productos lleguen de manera rápida a los comercios. Esto acortará los tiempos de distribución, reducirá los costos logísticos y la gestión administrativa interna. En vista de poder cumplir con los pedidos, lo que aumentara la posibilidad de expandirnos a más mercados y aumentar la productividad sin necesidad de realizar una inversión extra que añadiría costos al inicio del proyecto.

4.9.7.1. Estrategia PUSH

La distribución de los productos estará alineada con la estrategia Push, por la cual el consumidor podrá acceder a los productos de manera rápida y eficiente debido a la buena gestión y distribución de la empresa logística. La planta elaboradora de cerveza industrial se encontrará ubicada en el parque industrial de Campana provincia de Buenos Aires la cual resulta una localización estratégica para lograr satisfacer la necesidad de los grandes puntos de ventas ubicados a los alrededores, lo que ofrece una gran ventaja en cuanto a los costos de distribución y logísticos. En este caso se realizará un programa de fidelización de los distribuidores ofreciéndoles descuentos, regalos o incentivos por su compromiso de realizar bien las actividades de distribución.

En cuanto a las promociones y publicidades estas serán distribuidas de diversas formas, haciendo hincapié en los anuncios de redes sociales principalmente en etapas iniciales para poder llamar la atención de mayor cantidad de clientes potenciales y reforzando en etapas de alto consumo. Además, se visitaran distintas ferias y festividades cerveceras para lograr una mayor exposición de la marca, donde realizaremos degustaciones y charlas sobre la empresa para que conozcan más acerca de nuestro producto y sobre nuestros valores como parte activa en la sociedad.



5. Aspectos técnicos

5.1. Localización

Las instalaciones se localizarán en el Norte de la Provincia de Buenos Aires, en la localidad de Campana, puntualmente en el Parque Industrial Campana.

El método de selección empleado es el método de coeficientes ponderados, y la variable central es la orientación hacia los mercados.

5.2. Macro localización

A continuación, se detallan los factores principales y el peso de cada uno:

- Cercanía de consumidores (Principales Centros Urbanos), con un valor de 0,45 (45%).
- Cercanía a principales proveedores de MP (Silo Cerveceros, BsAs; Boormalt/UMA Malta, BsAs; CIBART, Cba) y servicios, con un valor de 0,35 (35%).
- Competidores, con un valor de 0,20 (20%).

<i>Coefficientes</i>	
<i>Factores a ponderar</i>	<i>Ponderación</i>
1- Cercanía de consumidores (Principales Centros Urbanos)	45%
2- Cercanía a proveedores , materia prima, y servicios	35%
3- Competencia	20%
PONDERACIÓN TOTAL	100%

Tabla 4 – Factores a ponderar

Dentro de las opciones para la macro localización, se consideraron los siguientes candidatos:

- Buenos Aires (incluyendo la Ciudad Autónoma de Buenos Aires)
- Santa Fe
- Córdoba

Dichas ubicaciones elegidas albergan los principales centros urbanos y las mayores densidades poblacionales.



Se prosigue entonces al cálculo de la siguiente forma:

Método Coeficientes Ponderados		Buenos Aires		Córdoba		Santa Fé	
Factores a ponderar	Peso asignado	Calificación	Cal. ponderada	Calificación	Cal. ponderada	Calificación	Cal. ponderada
1- Cercanía de consumidores (Principales Centros Urbanos)	45%	9	4,05	7	3,15	7	3,15
2- Cercanía a proveedores , materia prima, y servicios	35%	8	3,6	7	3,15	8	3,6
3- Competencia	20%	9	4,05	6	2,7	6	2,7
TOTAL	100%		11,7		9		9,45
RESULTADO	Buenos Aires						

Tabla 5 - Macro localización

5.3. Micro localización

Para la micro localización se ha optado por el emplazamiento en un parque industrial, considerando las siguientes ventajas:

- Beneficios gubernamentales
- Organización Industrial
- Acceso a Servicios acorde a la demanda de la actividad
- Infraestructura necesaria.

En cuanto a las variables a considerar para la ponderación, se han seleccionado las siguientes:

- Cercanía a Mercados (Principales centros urbanos), con un peso de 0,6 (60%).
- Tamaño y disponibilidad de ampliación de planta, con un peso de 0,2 (20%).
- Beneficios gubernamentales, con un peso de 0,08 (8%).
- Acceso a servicios, con un peso de 0,12 (12%).

Método Coeficientes Ponderados		P.I. Campana		P.I. Pilar		P.I. Unión Industrial Quilmes	
Factores a ponderar	Peso asignado	Calificación	Cal. ponderada	Calificación	Cal. ponderada	Calificación	Cal. ponderada
1. Cercanía a Mercados (Principales centros urbanos)	60%	9	5,4	8	4,8	8	4,8
2. Tamaño y disponibilidad de ampliación de planta	20%	8	1,6	6	1,2	5	1
3. Beneficios gubernamentales	8%	9	0,72	9	0,72	9	0,72
4. Acceso a servicios	12%	9	1,08	9	1,08	9	1,08
TOTAL	100%		8,8		7,8		7,6

Tabla 6 - Micro localización



Resulta seleccionado el Parque Industrial Campana¹⁰, en la localidad de Campana, Provincia de Buenos Aires.



Ilustración 12 – Isologo Parque Industrial Campana

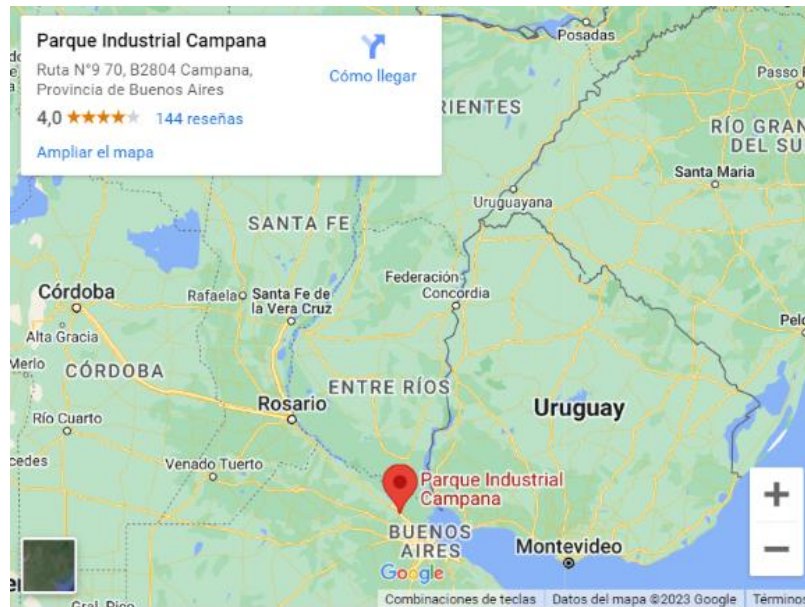


Ilustración 13 - Ubicación Parque Industrial Campana

¹⁰ <http://www.parqueindustrialcampana.com.ar/>



5.4. Ingeniería del proyecto

5.4.1. Línea de producción

5.4.1.1. Estación 1: Trituración de Malta

El proceso de trituración consiste en separar la cascara del grano de malta ya que esta es un insumo indeseado en la cerveza, y a su vez reducir el grano obteniendo la harina de malta. Por ello se emplean molinos con filtros tamizadores acumulando hasta un 20 % de la masa triturada. La planta posee un molino con capacidad real de 960 Kg/día, pudiendo procesar el volumen solicitado por el fermentador en menos de 2 horas.

5.4.1.2. Estación 2: Maceración

Los macerados cumplen la función de realizar la mezcla del agua y la malta triturada con el fin de que se forme el mosto. En este proceso se generan desechos sólidos como precipitaciones las cuales son filtradas y desechadas. Luego se realiza el hervor alcanzando una temperatura de 100°C para realizar la cocción. Luego se enfría a 15°C para iniciar el proceso de fermentación en la siguiente etapa.

La maquinaria elegida consiste en dos sistemas de 3 tanques asociados a cada función mencionada capaz de producir hasta 60 Hl por batch. El tiempo de proceso es de casi 3 horas, considerando tiempos de cocción, enfriamiento y limpieza.

Parámetros Claves:

- DMS: dimetil sulfuro menor a 25 microgramos por litro. Impacta en el sabor de la cerveza.

5.4.1.3. Estación 3: Fermentación, maduración y acondicionamiento

La fermentación es la etapa crítica del proceso de producción de cerveza, ya que impacta en el sabor y cuerpo de la cerveza. La cerveza previamente enfriada de la etapa de maceración a unos 10 °C +- 2°C se mezcla con levadura de fermentación baja para



su inoculación y que esta consume el azúcar del mosto. Luego, se almacena en temperaturas más bajas (0°C) hasta la siguiente etapa. Este proceso dura tres semanas.

Para esto se emplean tanques de fermentación los cuales están alimentados mediante cañería que se controla de manera computarizada, con lo cual se permite tener conocimiento de las variables de temperatura y presión de los tanques. Este set de 12 tanques de 300 HI se encuentra monitoreado y refrigerado en circuito continuo con Glicol para mantener la temperatura deseada de la cerveza y garantizar el carácter y sabor de la cerveza rubia.

5.4.1.4. Estación 4: Enlatado y Carbonatado

En el proceso de enlatar la cerveza, se realiza de manera automática la adición de azúcar a la lata en conjunto de la cerveza fermentada y filtrada para que se realice la carbonatación natural. Luego se sella la cerveza para que avance con el proceso.

La enlatadora es la primera instancia de la línea aguas arriba del fermentador que trabaja de manera continua.

5.4.1.5. Estación 5: Etiquetado

El etiquetado consiste en la segunda etapa de la línea continua de las latas aplicando la etiqueta de la marca a la lata de cerveza.

5.4.1.6. Estación 6: Empaquetadora

El empaquetado se realiza en bolsas de plástico en una maquinaria horizontal con salida inmediata en el pallet.

5.4.1.7. Estación 7: Paletizadora

La paletizadora semiautomática se encarga de disponer el producto en pallets de 1 x 1,2 m hasta 1 metro de altura para que el distribuidor lo cargue en su flota de camiones.

5.4.2. Balance de masa

Para producir un hectolitro de cerveza pilsen lager se precisan:

- Malta Caradexina: 1,1 Kg



- Malta Especial: 33,69 Kg
- Agua: 111,32 litros
- lúpulo Saaz 0,24 Kg
- Levadura Lager: 0,039 Kg
- azúcar: 0,07 Kg

Los resultados no redituables del proceso son:

Afrecho y componentes solidos indeseados: Desperdicios sólidos resultados de la trituración de la malta. El principal de ellos es la cascara de malta llamada afrecho. Para un hectolitro, se filtran 8,34 Kg (20% de la masa de ambas maltas).

Residuo de macerado: Estos son precipitados sólidos que no reaccionaron en la maceración. Se separan del mosto mediante la fase del filtrado previo al hervido. Constituye entre un 15-20% de la masa ingresada en los tres tanques de maceración, filtrado y hervido.

Levadura no fermentada: Exceso de levadura no fermentada decantado en el proceso de fermentación. No constituye una pérdida de masa considerable en el balance.

Vapor de agua: En los procesos de maceración y hervido se pierde agua en forma de vapor al llevar el mosto a temperaturas de cocción. Depende de los factores geométricos de los tanques y la temperatura alcanzada, pero se considera un 10 % total de pérdida en vapor para ambos procesos.



ETAPA	ENTRA	kg	Lts	SALE	kg	Lts
TRITURADOR	Malta Null Lox	1246,46		MALTA TRITURADA	1029,68	
	Malta Caradexina	40,65		afrecho+otros	257,42	
MACERACIÓN	MALTA TRITURADA	1029,68		MOSTO	4118,72	
FILTRADO	AGUA	4118,72		RESIDUO	772,26	
				VAPOR DE PERDIDA	257,42	
HERVIDO	MOSTO s/Hervir	4118,72		MOSTO	3912,79	
				VAPOR DE PERDIDA	205,936	
	LUPULO Saaz	8,92		LUPULO	0,19	
FERMENTACIÓN	MOSTO	3912,79		CERVEZA	3718,50	3700,00
MADURACION	LEVADURA	1,43		Levadura no fermentada	0,071	
ACOND.				residuo de fermentacion	195,639	
CARBONATADO	LATA	7.790,00		PRODUCTO FINAL	7.790,00	LATAS
ENLATADO	CERVEZA	3718,50	3700,00			
	azucar	2,59				

Tabla 7 - Balance de masa

5.4.3. Equipos complementarios

Se dispondrá de los siguientes elementos para dar soporte al abastecimiento:

- Dos silos elevados de cuarenta toneladas para almacenamiento de Malta tipo New Log y un silo elevado de diez toneladas para malta caradexina. Estos son de acero y poseen aberturas de descarga en la parte inferior.
- Un autoelevador para el manejo de pallets en el almacén.
- Instrumentos de medición y control:
 - Cromatógrafos y Espectrógrafos: Se emplean en el proceso de producción para la medición de los compuestos gaseosos y muestras de los lotes cerveceros. Se miden esteres, aldehídos, alcoholes, dióxido de azufre y dióxido de carbono como también la acción de los lúpulos, levaduras y azucares.
 - Microscopios: Se observa la claridad del producto y se controla la contención de bacterias no deseadas.
 - Control de Agua: Medidores de pH, dureza y contenido salino.



- Planta de osmosis inversa: En consideración de la alta cantidad de agua solicitada por la producción, se invierte en una planta de osmosis inversa la cual purifica el agua evitando que componentes no deseados avancen en el proceso, logrando optimizar la calidad de la cerveza y reduciendo la probabilidad de lotes indeseados.

5.5. Layout

5.5.1. Distribución de planta

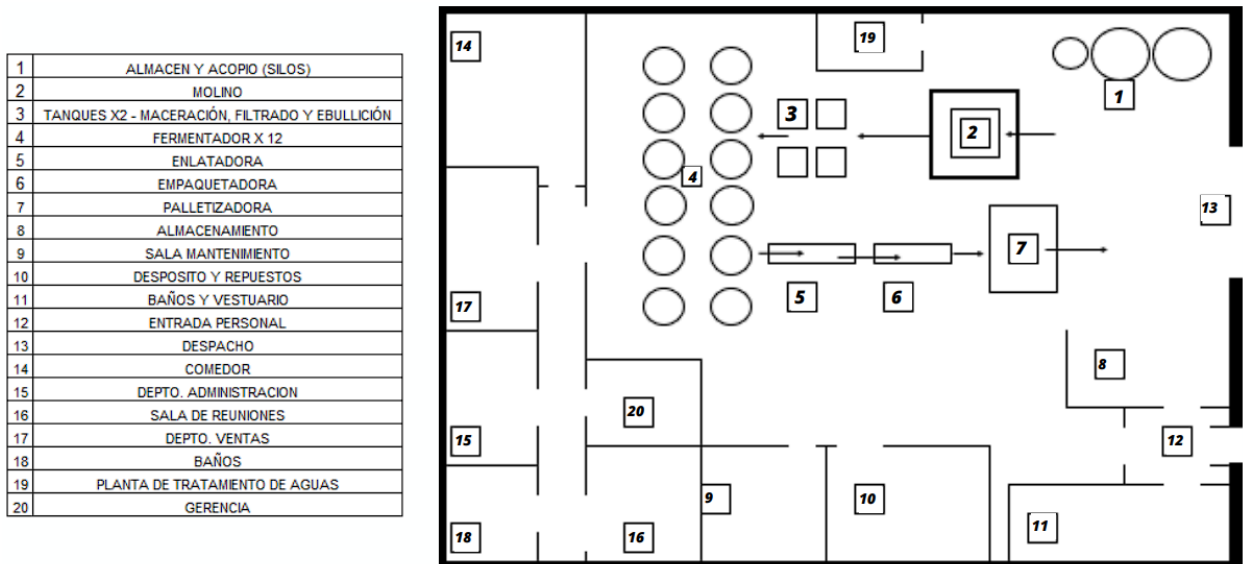


Ilustración 14 - Layout

5.5.2. Transporte y distribución

Para la distribución de los productos, se contrata a la empresa transportista Transportes Padillas para que distribuya focalizando en las cadenas de supermercado y los principales negocios de barrio de las regiones de CABA, Bs.As., Córdoba y Santa Fe. Los días de despacho de mercadería son los martes y los miércoles.



Con respecto a la materia prima, los proveedores brindan su servicio de entrega por lo que se acondiciona el almacén para poder abarcar hasta dos camiones de materiales.

5.5.3. Servicios Auxiliares

Dentro de los servicios auxiliares, se contratan dos empresas tercerizadas para laboratorio y gestión de residuos.

- Se cuenta con un área de laboratorio con todos los elementos y materiales necesarios para hacer los estudios pertinentes vinculados con la calidad del producto. Además, se cuenta con el personal calificado contratado de manera tercerizada para realizar todas las tareas y actividades relacionadas con el aseguramiento de la calidad de manera parcial. Esto es una parte muy crucial para la empresa debido a que se debe estar seguro de que la calidad del producto es la correcta para satisfacer las necesidades de nuestros clientes y darle más confianza.

- Se posee a disposición un área encargada de la gestión de residuos para lograr la gestión eficaz del tratamiento de los desechos lo cual es una piedra angular en cuanto a la sostenibilidad del planeta. Los residuos serán dispuestos a empresas de alimento de ganado para que lo empleen en su proceso y evitar su desperdicio. Estos subproductos en lugar de ser desperdiciados se transforman en una valiosa materia prima que alimenta al ganado y además producirá otra fuente de ingreso para la empresa. Esto es sumamente importante para el planeta y contribuye a la economía circular.

5.6. Plan de producción

5.6.1. Planificación Maestro de producción

La disponibilidad de tiempo anual consta de 6 días laborables semanales excluyendo feriados, lo que resulta en un total de 296 días anuales. La jornada es de 2 turnos de 8 horas.

La producción está limitada a la capacidad del cuello de botella que en este caso es el fermentador. El tiempo de proceso es de 21 días y se tienen 12 tanques fermentadores con los cuales se planificará cargar y descargar 300 HI (volumen de un fermentador) cada



dos días. Esto conlleva a que los procesos previos a la fermentación como también los procesos posteriores abarquen la jornada diaria para mantener abastecidos la totalidad de los fermentadores. Se liberan 41 pallets diarios listos para distribuir a los principales negocios.

El lead time de llenado de un fermentador es de 16 horas y el tiempo de procesamiento del volumen del fermentador es de 12 horas.



Producto	CERVEZA	H/año
Capacidad inst. teórica	44.400	
Días laborables anuales	296	
Cantidad Turnos Posibles	3	
Horas por Turno	8	
Turnos Utilizados	2	

Tabla 8-Datos de producción

Plan Maestro de Producción (en HI)		Per. 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	1. Demanda proyectada		39.752,07	40.198,55	40.636,34	41.066,13	41.488,33
0,1%	2. Producción defectuosa (0,1%)		39,75	30,15	20,32	10,27	8,30
0,2%	3. Reposición por garantías (0,2%)		79,50	80,40	81,27	82,13	82,98
0,3%	4. Pérdida stock por mal almacenamiento (0,3%)	14,10	101,37	102,51	103,62	104,72	105,80
	5. Stock inicial productos terminados		4.699,52	4.752,31	4.804,06	4.854,87	4.904,78
85%	6. Stock Final productos terminados (85% demanda t+1)	4.699,52	4.752,31	4.804,06	4.854,87	4.904,78	4.904,78
	7. Producción del período = (1+2+3+4)+(6-5)	4.714	40.025	40.463	40.892	41.313	41.685
	Utilización real Cap. Inst.	11%	90%	91%	92%	93%	94%

Ilustración 15 - Grafico de producción anual

Producción mensual (afectada por estacionalidad)		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
	Demanda proyectada (Latas)	5.529	4.273	3.117	2.372	1.660	1.249	1.723	2.561	3.280	4.015	4.611	5.363	39.752
0,1%	Productos defectuosos en manufactura (0,1%)	6	4	3	2	2	1	2	3	3	4	5	5	40
0,2%	Reposición por garantías (0,2%)	11	9	6	5	3	2	3	5	7	8	9	11	80
0,3%	Pérdida stock por mal almacenamiento (0,3%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stock Inicial	4.700	2.564	1.559	1.186	1.660	1.873	3.962	5.634	6.395	6.625	5.995	4.827	4.700
	Stock Final productos terminados (Demanda t+1)	2.564	1.559	1.186	1.660	1.873	3.962	5.634	6.395	6.625	5.995	4.827	2.795	2.795
	Producción total del período (Latas)	3.410	3.281	2.754	2.853	1.878	3.341	3.399	3.330	3.519	3.397	3.457	3.348	37.967

Tabla 9 - Producción mensual (Año 1)

Producción mensual (afectada por estacionalidad)		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
	Demanda proyectada (Latas)	5.591	4.321	3.152	2.399	1.678	1.263	1.742	2.589	3.316	4.060	4.663	5.423	40.199
0,1%	Productos defectuosos en manufactura (0,1%)	6	4	3	2	2	1	2	3	3	4	5	5	40
0,2%	Reposición por garantías (0,2%)	11	9	6	5	3	3	3	5	7	8	9	11	80
0,3%	Pérdida stock por mal almacenamiento (0,3%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stock Inicial	4.752	2.593	1.576	1.199	1.678	1.894	4.006	5.697	6.467	6.699	6.062	4.881	4.752
	Stock Final productos terminados (Demanda t+1)	2.593	1.576	1.199	1.678	1.894	4.006	5.697	6.467	6.699	6.062	4.881	2.826	2.826
	Producción total del período (Latas)	3.448	3.318	2.785	2.885	1.899	3.379	3.438	3.367	3.558	3.435	3.496	3.385	38.393

Tabla 10 - Producción mensual (Año 2)

Producción mensual (afectada por estacionalidad)		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
	Demanda proyectada (Latas)	5.652	4.368	3.187	2.425	1.697	1.277	1.761	2.618	3.352	4.104	4.714	5.483	40.636
0,1%	Productos defectuosos en manufactura (0,1%)	6	4	3	2	2	1	2	3	3	4	5	5	41
0,2%	Reposición por garantías (0,2%)	11	9	6	5	3	3	4	5	7	8	9	11	81
0,3%	Pérdida stock por mal almacenamiento (0,3%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stock Inicial	4.804	2.621	1.593	1.212	1.697	1.915	4.050	5.759	6.537	6.772	6.128	4.934	4.804
	Stock Final productos terminados (Demanda t+1)	2.621	1.593	1.212	1.697	1.915	4.050	5.759	6.537	6.772	6.128	4.934	2.856	2.856
	Producción total del período (Latas)	3.486	3.354	2.815	2.916	1.920	3.416	3.475	3.404	3.597	3.472	3.534	3.421	38.810

Tabla 11 - Producción mensual (Año 3)

Producción mensual (afectada por estacionalidad)		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
	Demanda proyectada (Latas)	5.712	4.415	3.220	2.450	1.715	1.290	1.780	2.645	3.388	4.148	4.764	5.541	41.066
0,1%	Productos defectuosos en manufactura (0,1%)	6	4	3	2	2	1	2	3	3	4	5	6	41
0,2%	Reposición por garantías (0,2%)	11	9	6	5	3	3	4	5	7	8	10	11	82
0,3%	Pérdida stock por mal almacenamiento (0,3%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stock Inicial	4.855	2.649	1.610	1.225	1.715	1.935	4.093	5.820	6.607	6.844	6.193	4.986	4.855
	Stock Final productos terminados (Demanda t+1)	2.649	1.610	1.225	1.715	1.935	4.093	5.820	6.607	6.844	6.193	4.986	2.885	2.885
	Producción total del período (Latas)	3.523	3.389	2.845	2.947	1.940	3.452	3.512	3.440	3.635	3.509	3.572	3.456	39.220

Tabla 12 - Producción mensual (Año 4)

Producción mensual (afectada por estacionalidad)		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
	Demanda proyectada (Latas)	5.770	4.460	3.253	2.475	1.732	1.303	1.798	2.673	3.423	4.190	4.813	5.597	41.488
0,1%	Productos defectuosos en manufactura (0,1%)	6	4	3	2	2	1	2	3	3	4	5	6	41
0,2%	Reposición por garantías (0,2%)	12	9	7	5	3	3	4	5	7	8	10	11	83
0,3%	Pérdida stock por mal almacenamiento (0,3%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stock Inicial	4.905	2.676	1.627	1.238	1.732	1.955	4.135	5.880	6.674	6.914	6.256	5.038	4.905
	Stock Final productos terminados (Demanda t+1)	2.676	1.627	1.238	1.732	1.955	4.135	5.880	6.674	6.914	6.256	5.038	341	341
	Producción total del período (Latas)	3.559	3.424	2.874	2.977	1.960	3.487	3.548	3.475	3.673	3.545	3.608	918	37.049

Tabla 13 - Producción mensual (Año 5)



Estacionalidad de la demanda		Índ. Estac.
enero	1,669	13,9%
febrero	1,29	10,8%
marzo	0,941	7,8%
abril	0,716	6,0%
mayo	0,501	4,2%
junio	0,377	3,1%
julio	0,52	4,3%
agosto	0,773	6,4%
septiembre	0,99	8,3%
octubre	1,212	10,1%
noviembre	1,392	11,6%
diciembre	1,619	13,5%
	12	100,0%

Ilustración 16 - Estacionalidad



Ilustración 17 - Grafico estacionalidad

5.6.2. Mano de obra y personal

Se contará con un total de 13 personas en la escritura interna de la empresa.

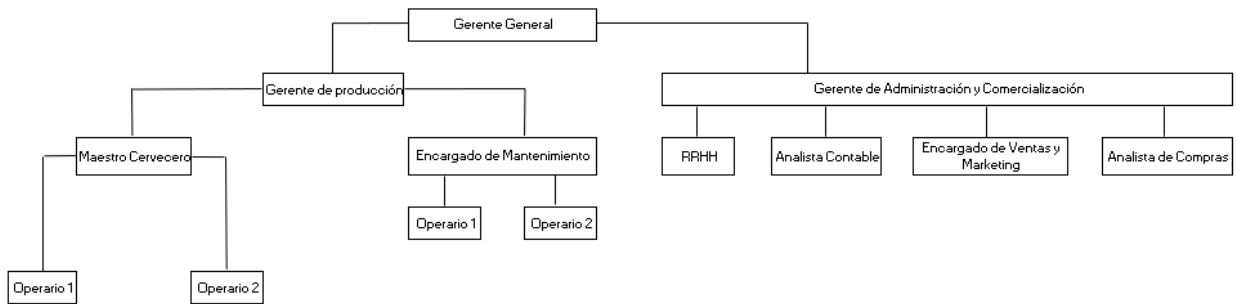


Ilustración 18 - Organigrama

5.6.2.1. Operarios

Trabajarán bajo la supervisión del maestro cervecero y se encargan de ejecutar las tareas operativas en la línea de producción. Incluye esto el manejo de los equipos, control de la fermentación, embotellado, etiquetado y envasado, entre otras actividades.

5.6.2.2. Maestro Cervecerero

Es el experto en el proceso de elaboración de la cerveza, su función principal es supervisar y garantizar la calidad de los productos finales. Se involucra en la selección de los ingredientes, control de fermentación, ajustes de recetas y desarrollo de los nuevos productos.

5.6.2.3. Mantenimiento

Su función principal es asegurar el correcto funcionamiento y la disponibilidad de los equipos y maquinarias utilizados en la producción de cerveza. Supervisa y planifica labores de mantenimiento preventivo y correctivo, así pudiendo garantizar que los equipos estén en condiciones óptimas.

5.6.2.4. Gerente de producción

Supervisa y gestiona las actividades relacionadas con la producción de cerveza. Se involucra en la planificación de la producción, control de calidad, gestión de los recursos y mejora continua de los procesos productivos



5.6.2.5. Analista de compras

Responsable de adquirir los insumos que se necesitan para la producción de cerveza, como la malta, lúpulo, levadura, envases, etc. Negocia y busca proveedores confiables, realiza pedidos y gestiona inventario.

5.6.2.6. Ventas y marketing

Encargado de promocionar y comercializar los productos de la empresa, busca oportunidades en el mercado, establece relaciones con los clientes y distribuidores, gestiona publicidad y las campañas de marketing.

Lleva la contabilidad de la empresa, registra y controla transacciones financieras, elabora informes financieros y cumple con las obligaciones fiscales.

5.6.2.7. Analista RRHH

Gestiona los aspectos que están relacionados con el personal de la empresa, incluye reclutamiento y selección del personal, capacitación, gestión de nóminas, políticas laborales y resolución de conflictos.

5.6.2.8. Gerente administración y comercialización

Se ocupa de la gestión en las áreas comerciales y administrativas de la empresa, junto a la coordinación del personal de RRHH, compras, ventas y marketing y contable.

5.6.2.9. Gerente general

Responsable máximo de la empresa, cuenta con la autoridad para tomar las decisiones estratégicas y supervisar el funcionamiento general de la empresa. Dirige y coordina a los dos departamentos para garantizar el logro de los objetivos previamente detallados.

6. Seguridad e higiene del trabajo

En la provincia de Buenos Aires, la regulación de esta temática rige mediante la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19.587) y su Decreto Reglamentario (Decreto 351/79). La autoridad que aplica estas leyes es la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT).



En concordancia con la normativa vigente:

- Se capacitará a los empleados en materia de seguridad e higiene laboral con especificación de los riesgos específicos de la industria cervecera (inocuidad de materias primas, limpieza de instrumentos y equipos, empleo de productos químicos, etc.)
- La fábrica cervecera tendrá instalados dispositivos de seguridad en maquinaria y equipo, la señalización adecuada y protocolos de seguridad en cada estación. También se señalizarán los almacenes para el manipuleo de pallets.
- Se intensificarán las medidas sobre prevención de incendios y el control de ruidos debido al tipo de industria con materiales altamente inflamables y equipos generando ruidos en constante funcionamiento durante la jornada.

6.1.1. Indumentaria Operativa y EPP

La ropa de trabajo para el sector productivo consiste en uniforme y overol de trabajo resistentes al calor y sustancias químicas. También se brindarán zapatos de seguridad, casco de seguridad, protección ocular, facial, auditiva, guantes, entre otros.

En las capacitaciones se indicará a los miembros del área de producción el correcto uso y disposición de los elementos mencionados con el fin de minimizar los riesgos laborales.

7. Estudio legal

En el proceso de llevar a cabo una planta de elaboración de cerveza industrial en Argentina, se debe analizar leyes y regulaciones para poder garantizar la viabilidad del proyecto, esto implica considerar aspectos que están relacionados con la estructura de producción, instalaciones, cuestiones contables, administrativos, tributarios y cumplir con las regulaciones específicas para productos alimentarios.

Entidades Regulatorias: para la producción de cerveza industrial se toman en cuenta las regulaciones establecidas por diversas entidades regulatorias. Licencia para producción:

Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP)



Es la entidad encargada de la recaudación de impuestos y administración de los recursos fiscales en nuestro país. La AFIP juega un papel fundamental para la regulación y fiscalización de los aspectos económicos relacionados con la fabricación y comercialización de productos, en este caso: la cerveza.

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología médica (ANMAT)

Este regula el control, fiscalización y calidad de los alimentos, incluyendo los ingredientes que se utilizan en la elaboración de cerveza. Abarca aspectos como insumos específicos, aditivos, colorantes, todo lo que esté en contacto con los alimentos, que en este caso es la bebida.

7.1. Instituto Nacional de Alimentos (INAL)

Regula las condiciones sanitarias, higiénicas y bromatológicas de los alimentos, si se considera la exportación a futuro, la INAL será importante.

Pautas Generales para el diseño y construcción: La planta de producción será ubicada en la planta de campana lo cual es un área libre de contaminantes y protegida contra inundaciones, no tendrá conexión directa con viviendas y las vías de acceso serán adecuadas y pavimentadas para poder garantizar tráfico seguro.

Consideraciones legales para las instalaciones: las instalaciones deben cumplir con los correspondientes requisitos legales y normativos:

Techos y cielorrasos impedirán la acumulación de suciedad, reduciendo la condensación y formación de mohos.

Las paredes serán lisas, sin grietas y revestidas con materiales no absorbentes, ser fácil su limpieza y preferiblemente de color claro.

Los pisos serán impermeables, antideslizantes y resistentes al tránsito, con ligera inclinación que permita el drenaje de líquidos hacia sumideros.

Las uniones entre pisos, paredes y techos serán redondeadas para evitar la acumulación de basura.

Las ventanas serán diseñadas de tal forma para que sea fácil su limpieza y minimizar la acumulación de suciedad.



Las puertas serán de material no absorbente y de fácil limpieza.

Consideraciones legales para los servicios: la línea de producción contará con suministro de energía eléctrica, agua potable, gas y un sistema que será adecuado para la evacuación de efluentes y residuos. Se cumplirá con las regulaciones de calidad y seguridad.

Consideraciones legales para equipamiento: los equipos que se utilizarán en la producción de cerveza son aptos para el uso alimentario y cumple con el Código Alimentario Argentino. No se transfiere sustancias indeseables, contaminantes, tóxicas.



8. Estudio Económico y Financiero - Escenario Base

8.1. Cuadro de Resultados Projectados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	4.951.503.884	7.008.950.787	8.364.037.015	9.744.777.801	11.150.526.975
Costos Mercadería Vendida	(3.254.705.312)	(4.619.577.586)	(5.517.555.416)	(6.432.117.817)	(7.364.288.918)
Gastos de Producción	(155.019.417)	(281.096.095)	(332.202.628)	(383.309.162)	(434.415.695)
Gastos de Comercialización	(71.255.316)	(125.993.503)	(148.900.584)	(171.807.666)	(194.714.747)
Gastos de Administración	(54.507.921)	(96.144.274)	(113.624.419)	(131.104.564)	(148.584.709)
Imp. a los Ingresos Brutos	(148.545.117)	(210.268.524)	(250.921.110)	(292.343.334)	(334.515.809)
EBITDA	1.267.470.802	1.675.870.806	2.000.832.857	2.334.095.258	2.674.007.096
Depreciac. y Amortizac. de Activos	(281.413.472)	(16.470.199)	(17.236.887)	(7.828.406)	(9.560.362)
EBIT	986.057.330	1.659.400.607	1.983.595.970	2.326.266.852	2.664.446.734
Gastos Financieros	(375.566.087)	(314.483.088)	(253.636.189)	(192.874.227)	(132.195.063)
Resultado antes impuestos	610.491.243	1.344.917.519	1.729.959.781	2.133.392.625	2.532.251.671
Impuesto a las Ganancias	(213.671.935)	(470.721.132)	(605.485.923)	(746.687.419)	(886.288.085)
Resultado después Impuestos	396.819.308	874.196.388	1.124.473.858	1.386.705.206	1.645.963.586

Tabla 14 - Cuadro de resultados proyectado

8.1.1. Calculo de Impuestos a las ganancias hipotético

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
EBITDA	1.267.470.802	1.675.870.806	2.000.832.857	2.334.095.258	2.674.007.096
Depreciac. y Amortizac. de Activos	(281.413.472)	(16.470.199)	(17.236.887)	(7.828.406)	(9.560.362)
Resultado antes impuestos	986.057.330	1.659.400.607	1.983.595.970	2.326.266.852	2.664.446.734
Imp. A las Ganancias hipotético	(345.120.066)	(580.790.213)	(694.258.589)	(814.193.398)	(932.556.357)
Resultado desp. Impuestos	640.937.265	1.078.610.395	1.289.337.380	1.512.073.454	1.731.890.377
Escudo Fiscal	131.448.130	110.069.081	88.772.666	67.505.979	46.268.272

Tabla 15 - 10.1.1. Calculo de impuestos a las ganancias hipotético

8.2. Flujo de fondos proyectados

Política de dividendos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reparto de utilidades	95%	95%	97%	98%	98%
Capitalización de utilidades	5%	5%	3%	2%	2%

Tabla 16-Política de dividendos



	Per. 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
EBIT		986.057.330	1.659.400.607	1.983.595.970	2.326.266.852	2.664.446.734
Depreciaciones y Amortizaciones		281.413.472	16.470.199	17.236.887	7.828.406	9.560.362
D NOF	(467.629.684)	(765.869.653)	(577.447.701)	(352.042.083)	(358.546.732)	(359.131.159)
Impuesto a las Ganancias ¹		(345.120.066)	(580.790.213)	(694.258.589)	(814.193.398)	(932.556.357)
Flujo de Caja de las operaciones	(467.629.684)	156.481.083	517.632.893	954.532.184	1.161.355.128	1.382.319.580
Recupero IVA Inversión		894.673	1.606.832	2.415.069	3.629.848	5.455.662
Inversión Activos Fijos & CAPEX	(930.914.383)	(4.260.346)	(7.651.582)	(11.500.327)	(17.284.992)	(25.979.343)
IVA Inversión	(187.854.254)	(894.673)	(1.606.832)	(2.415.069)	(3.629.848)	(5.455.662)
Flujo de Caja de las inversiones	(1.118.768.637)	(4.260.346)	(7.651.582)	(11.500.327)	(17.284.992)	(25.979.343)
Escudo Fiscal		131.448.130	110.069.081	88.772.666	67.505.979	46.268.272
Aporte Cap. Propio & Capitaliz. Utilidades	786.398.321		-11.261.527,63	8.611.698,55	19.345.050,04	17.707.371,10
Ingresos Financieros	800.000.000					
Egresos Financieros						
Amortización de Capital		(133.333.333)	(133.333.333)	(133.333.333)	(133.333.333)	(133.333.333)
Intereses		(375.566.087)	(314.483.088)	(253.636.189)	(192.874.227)	(132.195.063)
Dividendos pagados			213.969.025	(163.622.272)	(625.489.951)	(867.661.184)
Flujo de Caja del Financiamiento	1.586.398.321	(377.451.290)	(135.039.843)	(453.207.430)	(864.846.482)	(1.069.213.937)
Caja Inicial		0	0	374.941.468	864.765.896	1.143.989.549
Flujo de caja Neto	0	-225.230.553	374.941.468	864.765.896	1.143.989.549	1.431.115.850

Tabla 17 - Flujo de fondos proyectado

8.3. Rentabilidad del Proyecto - Escenario Base

8.3.1. Rentabilidad del Accionista

	Per. 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equity Cash Flow	(786.398.321)	(225.230.553)	172.233.971	644.835.001	885.368.555	1.137.080.113
Valor terminal proyecto						
Equity Cash Flow c/ valor terminal	(786.398.321)	(225.230.553)	172.233.971	644.835.001	885.368.555	1.137.080.113

Tabla 18 - Rentabilidad del accionista

TIR del Accionista = 31%

8.3.2. Rentabilidad del Proyecto

	Per. 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Escudo Fiscal		131.448.130	110.069.081	88.772.666	67.505.979	46.268.272
Valor terminal proyecto						5.152.965.952
Free Cash Flow c/ valor residual	(1.586.398.321)	283.668.868	620.050.392	1.031.804.523	1.211.576.115	6.555.574.461

Tabla 19 - Rentabilidad del proyecto

TIR del Proyecto = 56%

8.4. Análisis del Riesgo

8.4.1. Análisis de Sensibilización

Para un entendimiento de las variables más sensibles que puedan afectar los rendimientos del proyecto, se procedió a realizar una variación del 10% sobre éstas. a continuación, se observan las variables más volátiles:



Variable	Valor Base	TIR BASE	10%	-10%
Hectolitros a comercializar	39.752,07	56%	59%	53%
Precio Venta sin IVA	63.837,85	56%	80%	29%
Traslado al Precio de Inflación	98%	56%	60%	53%
Energía Eléctrica	\$80,17	56%	57%	56%
Crédito a Compradores Mercado Interno	30	56%	56%	57%
Gastos Grales Fabricación	95.278.250	56%	56%	57%
Lata	100,00	56%	59%	53%
Malta Especial	\$ 242	56%	55,54%	55,54%
MOD	\$ 3.377	56%	56,68%	55,68%
Inflación Anual estimada	97%	56%	41%	70%
Consumo Electrico	67,2	56%	56%	56%

Tabla 20-Análisis de sensibilidad

Se observan resaltadas en la tabla las variables más sensibles. Una vez obtenidas éstas, se procede a la realización de una simulación a través de la herramienta Risk Simulator, la cual emplea el método de análisis de “Montecarlo”, mediante la cual se generan 100 mil escenarios diferentes del proyecto, devolviendo los valores de probabilidad de ocurrencia de los escenarios más favorables para el mismo.

8.4.2. Función de Distribución del VAN (Ku)

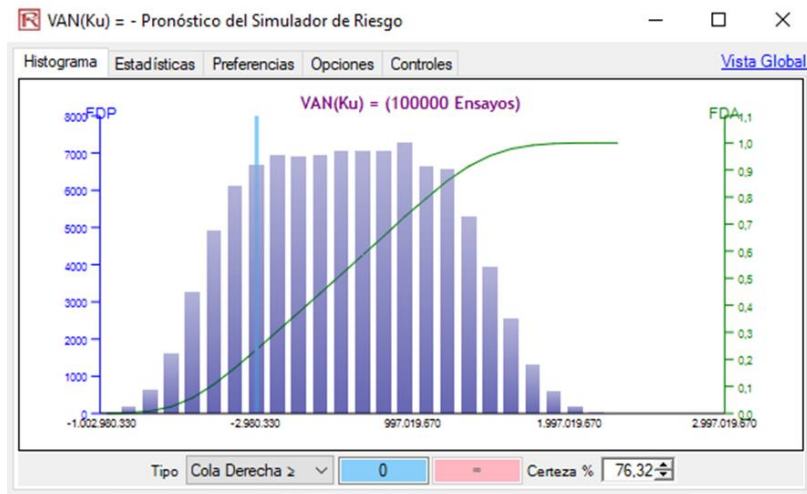


Ilustración 19-Distribución de probabilidad del VAN con 95% de confianza

El programa nos arroja una probabilidad de $VAN \geq 0$ es del 76,32%.



8.4.3. Función de Distribución TIR

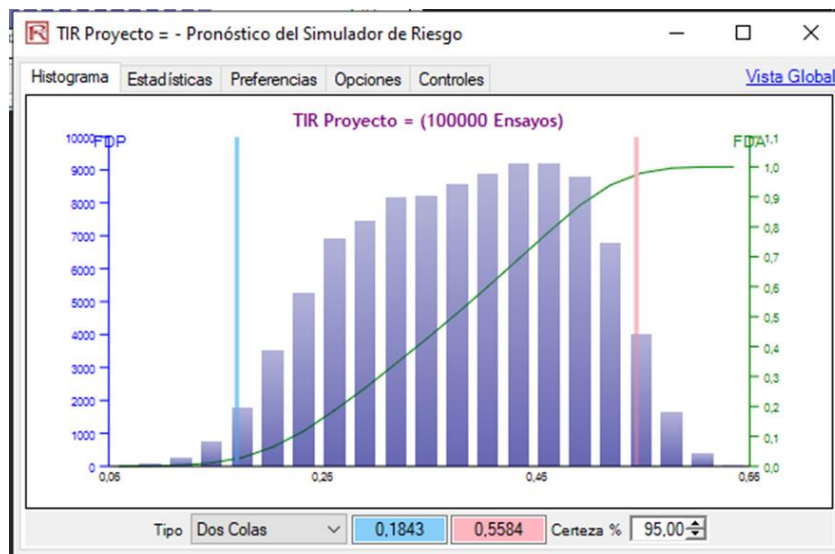


Ilustración 20-Distribución probabilidad TIR con 95% de confianza

8.4.4. Ke de la empresa

8.4.4.1. Probabilidades de Ocurrencia

Se realizó la suposición de la probabilidad de ocurrencia de diferentes escenarios macroeconómicos, asociando a cada uno con la rentabilidad esperada, para así poder obtener el Rendimiento Total esperado del Mercado (R_m) de 30,73%, como también la Varianza (2,72%) y Covarianza (2,54%) del proyecto.



Situación del Mercado Probabilidad de Ocurrencia						
P(s)		R_m	$P_{(s)} R_m$	$R_m - R_{m(m)}$	$(R_m - R_{m(m)})^2$	$P_{(s)} (R_m - R_{m(m)})^2$
Altamente recesivo	1%	-68,96%	-0,69%	-96,69%	93,50%	0,93%
Moderadamente Recesivo	32%	13,43%	4,30%	-14,30%	2,04%	0,65%
Actual	44%	29,77%	13,10%	2,03%	0,04%	0,02%
Moderada Recuperación	22%	46,10%	10,14%	18,37%	3,37%	0,74%
Fuerte recuperación	1%	88,38%	0,88%	60,65%	36,79%	0,37%
100%			27,73%			

R_m = rendimiento esperado del Índice de Mercado -Merval- para cada escenario

Rendimiento promedio esperado por Dividendos = 3,00%

Rm Total esperado = 30,73%

Varianza (Rm)= 2,72%

Cálculo de los Rendimientos Esperados y de la Covarianza del Proyecto

Situación del Mercado Probabilidad de Ocurrencia		2	3	4	5	6	7
P(s)		$R_{(j)}$	$P_{(s)} R_{(j)}$	$R_{(j)} - (3)$	$R_m - R_{m(m)}$	$P(s) = (4) * (5)$	$P(s) * (6)$
Altamente recesivo	1%	-44,83%	-0,45%	-72,91%	-96,69%	70,50%	0,70%
Moderadamente Recesivo	32%	10,5%	3,36%	-17,58%	-14,30%	2,51%	0,80%
Actual	44%	31,86%	14,02%	3,78%	2,03%	0,08%	0,03%
Moderada Recuperación	22%	48,00%	10,56%	19,92%	18,37%	3,66%	0,81%
Fuerte recuperación	1%	58,97%	0,59%	30,89%	60,65%	18,74%	0,19%
			28,08%				

2 = TIR para cada escenario de mercado

Covar. Proyecto = 2,54%

Ilustración 21-Situación del Mercado (Probabilidad de Ocurrencia)

8.4.5. Rentabilidades esperadas para escenarios proyectados

8.4.5.1.1. Proyecto de Inversión

Se observa la distribución de probabilidad de la TIR

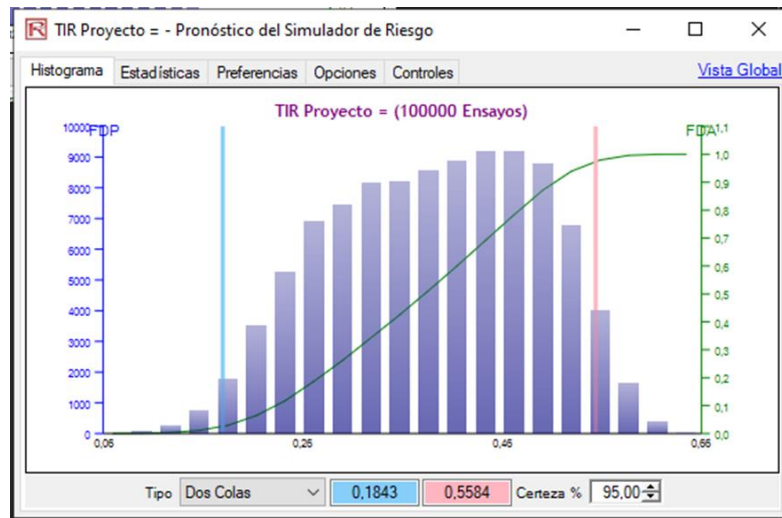


Ilustración 22 - Distribución TIR al 95%

8.4.5.1.2. Merval (Mercado de Valores)

Se consideró un intervalo de los últimos 21 años. Para realizar el cálculo de los rendimientos se empleó la siguiente fórmula:



$$\text{Rendimiento}_{\text{MERVAL}_t} = \text{Ln}\left(\frac{\text{Merval}_t}{\text{Merval}_{t-1}}\right)$$

Ecuación 1- Cálculo rendimiento MERVAL

MERVAL			
Año	Período	Cierre	Rendimiento
2002	-20	524,95	
2003	-19	1071,95	71,39%
2004	-18	1375,37	24,92%
2005	-17	1543,31	11,52%
2006	-16	2090,46	30,35%
2007	-15	2151,73	2,89%
2008	-14	1079,66	-68,96%
2009	-13	2320,73	76,52%
2010	-12	3523,59	41,76%
2011	-11	2462,63	-35,83%
2012	-10	2854,29	14,76%
2013	-9	5391,03	63,59%
2014	-8	8579,02	46,46%
2015	-7	11675,18	30,81%
2016	-6	16917,86	37,09%
2017	-5	30065,61	57,50%
2018	-4	30292,55	0,75%
2019	-3	41671,41	31,89%
2020	-2	51226,49	20,64%
2021	-1	83500,11	48,86%
2022	0	202085,13	88,38%

Tabla 21-Datos MerVal 2002-2022

8.4.5.1.3. Determinación del intervalo de rentabilidad anual

Para la determinación de los rendimientos del índice de mercado, se determinaron los siguientes valores:



Datos Estadísticos	
Máximo	88,38%
Mínimo	-68,96%
Media	29,77%
Z (95% de confianza)	1,96
Sigma	0,37
n	20
Inferior (95%)	13,43%
Superior (95%)	46,10%

Tabla 22-Datos Estadísticos MERVAL

Para el cálculo de los Límites Inferior y Superior se empleó la siguiente fórmula:

$$\frac{Lím_{Inferior}}{Superior} = \frac{x_{Mín}}{Máx} \pm Z_{\alpha/2} * \sigma / \sqrt{n}$$

Tabla 23-Límite Inferior/Superior

8.4.5.1.4. Determinación de la tasa observada a partir de Bonos

TIR	MOD	Especie	Ley
11,4%	0,65	TX24	ARG
20,1%	0,067	T2X3	ARG
11,1%	0,962	T2X4	ARG
12,2%	1,143	T4X4	ARG
11,4%	1,45	T2X5	ARG
11,80%	1,622	TC25P	ARG
11,4%	2,095	TX26	ARG
10,6%	2,641	TX28	ARG

Tabla 24-Tasa observada de Bonos

8.4.5.2. Rentabilidad esperada del mercado

La Rentabilidad esperada del mercado (Ku) se determina a partir de la siguiente ecuación:



$$K_U = R_f + B_u * (R_m - R_f) = 29,51\%$$

Ecuación 2-Rentabilidad esperada del Mercado (Ku)

Siendo:

- Ku = Rentabilidad esperada del Mercado. Ku = 29,51%
- Bu = Beta apalancada (Diferencia entre la covarianza del proyecto y la varianza del mercado). Bu del Proyecto = 0,93.
- Rm = Rendimiento del Mercado. Rm total esperado = 30,73%
- Rf = Tasa Libre de Riesgo. Rf = 12,49%

8.4.5.3. Determinación del Costo de Capital (Ke)

Para la determinación del costo de capital Ke se empleó el modelo CAPM. La fórmula para el cálculo de Ke es la siguiente:

$$K_e = E/(E + D) + K_d * (D/(E + D)) * (1 - t) = 25,51\%$$

Ecuación 3 - Costo de Capital Ke

Siendo:

- Ke = Costo de capital Empresario.
- D/E = Estructuración de Capital.
- T = Impuestos.
- Kd = tasa del préstamo.
- Ku = Rentabilidad esperada del mercado.

Esturcturación del Capital

$$D/E = 1,017$$

$$E = 49,57\%$$

$$D = 50,43\%$$



Inversión =	1.586.398.321
D =	800.000.000
Equity =	786.398.321
TNA =	49%
Tax =	35,00%

Tabla 25-Estructuración de Capital

8.4.5.4. Costo Promedio Ponderado Total

El Costo promedio ponderado total o Weighted Average Cost of Capital se calcula de la siguiente manera:

$$WACC = K_e(E/D + E) + K_d(D/(D + E)) * (1 - T)$$

Ecuación 4-WACC

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ke =	16,62%	20,33%	23,09%	25,24%	26,95%
WACC =	24,30%	25,17%	26,04%	26,90%	27,77%

Tabla 26-Variación de WACC y Ke a 5 años

8.5. Valor de la compañía

El valor terminal del proyecto finalizado los períodos proyectados es de ARS 5.152.965.952.

8.6. Simulación de Montecarlo

8.6.1. Variables de entrada

Se procede a la realización de la simulación con el método de Montecarlo, empleando las variables de mayor sensibilidad listadas anteriormente, para las cuales se han establecido límites inferiores y superiores para la realización de 100 mil iteraciones. A cada una se le ha sido asignada una distribución de probabilidad correspondiente a la naturaleza de cada variable:



Hectolitros a Comercializar	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Min	35776,86247	36178,69838	36572,7097	36959,52079	37339,49696
Max	41739,67288	42208,48144	42668,16132	43119,44092	43562,74646

Inflación esperada	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Media	97,06%	79,60%	50,30%	50,30%	50,30%
Desvío Estándar	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%

Traslado inflación esperada al precio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Min	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
Max	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%	99,96%

Precio Vta Inicial	Período 0
Min	57454,067
Max	65114,609

Costo UNITARIO LATA	Per 0
Min	95
Med	100
Max	105

Tabla 27-Distribuciones y límites (superior/inferior) de variables de entrada

8.6.2. Matriz de correlación

Matriz de Correlación	Demanda	Inflación
Inflación anual	-0,6	1
Traslado	-0,4	0,6

Tabla 28-Matriz de correlación

8.7. Variables de la salida del modelo

8.7.1. Valor Actual Neto (VAN)

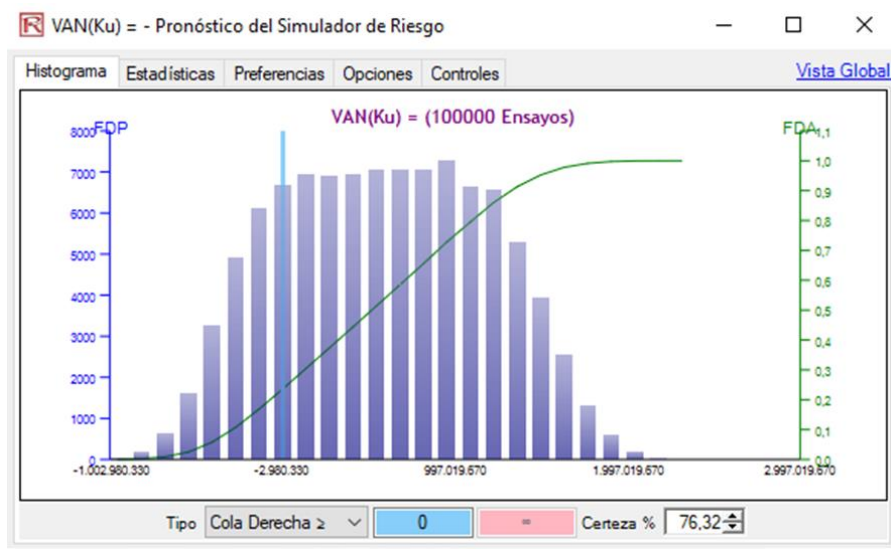


Ilustración 23- Distribución VAN



8.7.2. Tasa interna de Retorno del Proyecto (TIR)

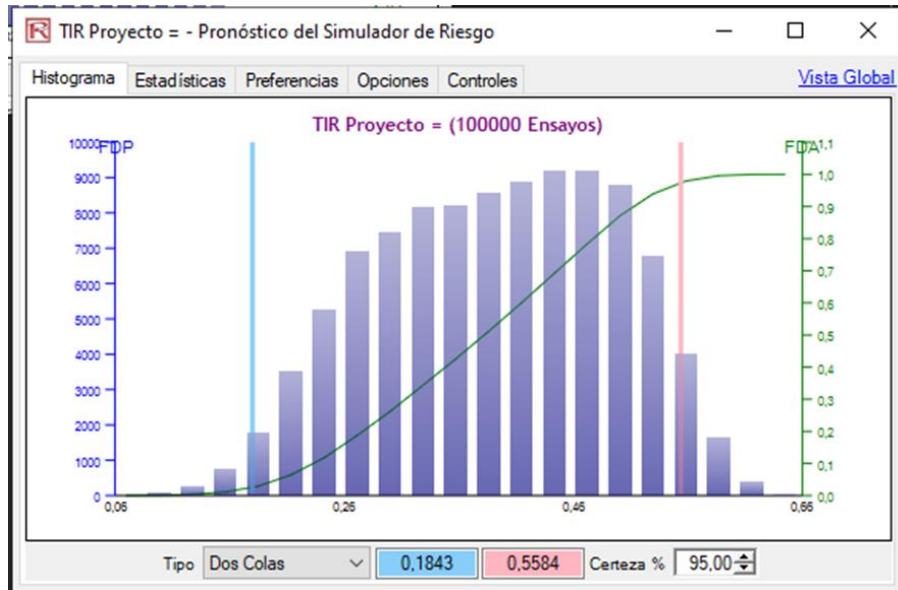


Ilustración 24-TIR al 95% de confianza

8.7.3. Flujo de caja

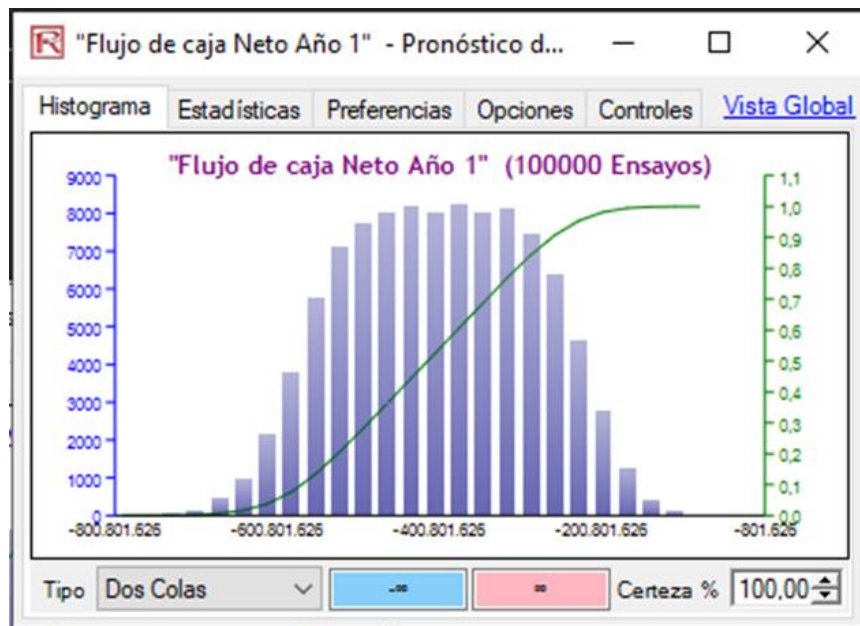


Ilustración 25-Flujo de Caja Año 1

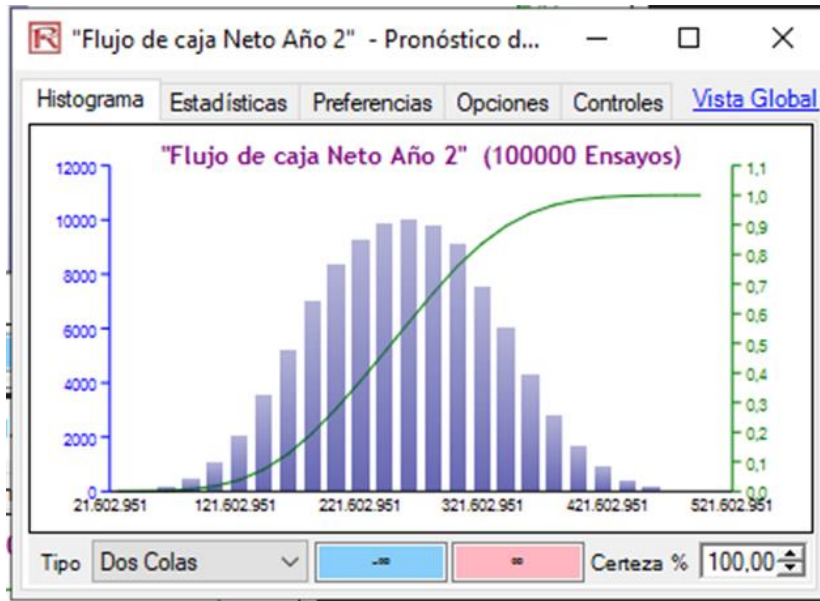


Ilustración 26-Flujo de Caja Año 2

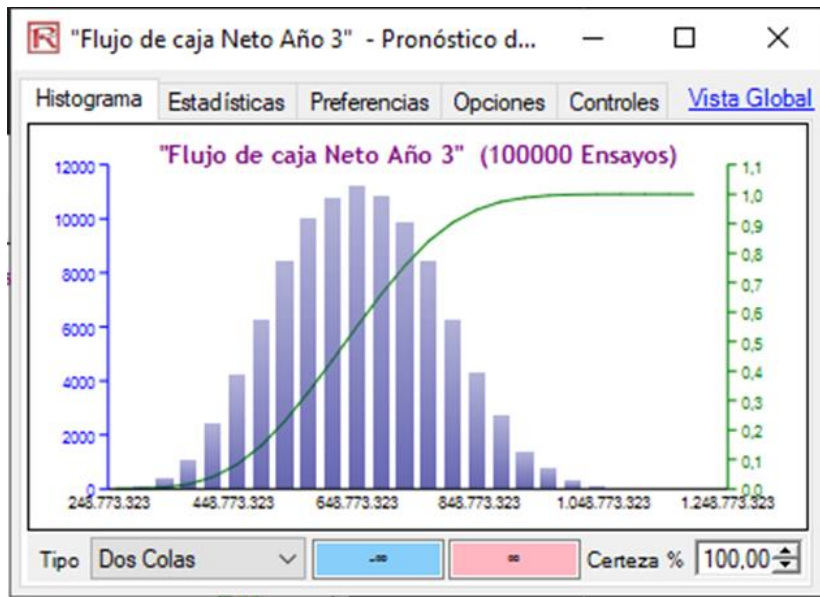


Ilustración 27-Flujo de Caja Año 3

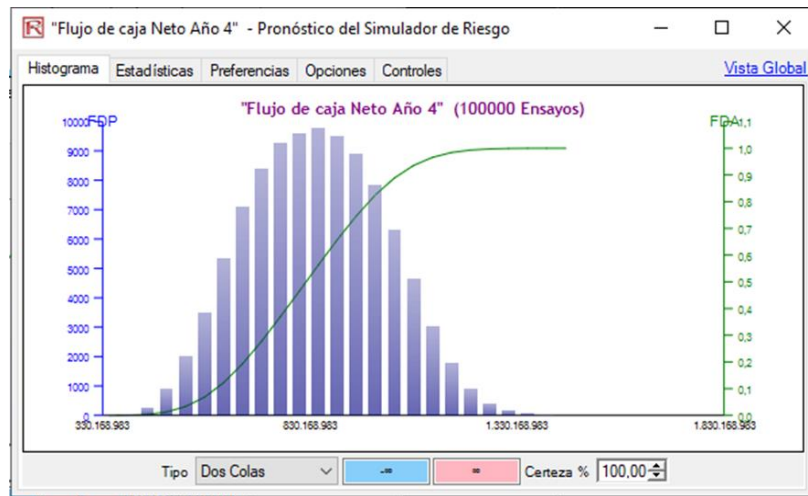


Ilustración 28-Flujo de Caja Año 4

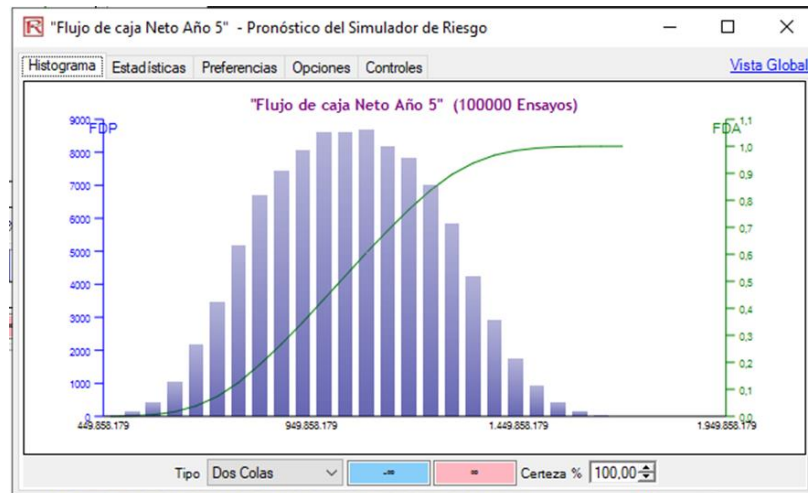


Ilustración 29-Flujo de Caja Año 5

9. Financiamiento

9.1.1. Características del préstamo:

El préstamo seleccionado es de 800.000.000 de pesos argentinos, otorgado por el BICE (Banco Argentino de Desarrollo) para las Pymes.

El plazo del financiamiento es de 84 meses con 12 meses de plazo de gracia con un periodo de capitalización mensual.



La TNA se considera como 49% y no emplea una comisión flat. El sistema de amortización es alemán.

Monto (\$) = \$	800.000.000,00
	Plazo (meses) = 84
	Plazo Gracia (meses)= 12
	T.N.A = 49%
	Comisión Flat (%s/monto) = 0%
Período de capitalización anual =	12
	21%
	Tasa Proporcional Mensual = 4,08%
	Porcentaje inversión a financiar = 69,80%
	Sistema de amortización = Alemán

Tabla 29-Características del préstamo

9.1.2. Marcha del préstamo

	Per. 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Amortización		133.333.333	133.333.333	133.333.333	133.333.333	133.333.333	133.333.333
Interés	252.481.656	356.611.111	291.277.778	225.944.444	160.611.111	95.277.778	29.944.444
Comisión Flat	0						
Total servicio deuda	252.481.656	489.944.444	424.611.111	359.277.778	293.944.444	228.611.111	163.277.778

Tabla 30-Marcha del préstamo

El banco otorgará un 75% (600.000.000 pesos argentinos) el primer mes para la adquisición del terreno, el primer pago de estudios, consultorías y seguros, la obra civil y parte de las maquinarias.

En el mes de junio del 2023 otorgará el resto de las divisas una vez comprobada la adecuación de la infraestructura con el fin de finalizar la instalación de la planta y dar puesta en marcha a la fábrica.



10. Memoria de cálculo

10.1. Inversiones, IVA, Depreciaciones y Amortizaciones de Activos

10.1.1. Cuadro de inversiones

Cuadro de Inversiones						
Activos Fijos	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inmueble	\$504.000.000					
Obra Civil e instalaciones	\$75.600.000					
Maquinaria y equipos	\$54.048.845					
CAPEX		\$4.260.346	\$7.651.582	\$11.500.327	\$17.284.992	\$25.979.343
Activos Nominales						
Gs Montaje Maq	\$9.858.509					
Estudios y consultoría	\$31.682.442					
Gs. Preoperativos	\$255.724.586					
Total neto de IVA	\$930.914.383	\$4.260.346	\$7.651.582	\$11.500.327	\$17.284.992	\$25.979.343
IVA	\$187.854.254	\$894.673	\$1.606.832	\$2.415.069	\$3.629.848	\$5.455.662
Total Inversión	\$1.118.768.637	\$5.155.019	\$9.258.414	\$13.915.396	\$20.914.840	\$31.435.005

Tabla 31 - Cuadro de Inversiones

10.1.2. Cuadro de periodos utilizados en el cálculo de depreciaciones y amortizaciones

Activo	Depreciación
Inmueble (Terreno)	0
Obra Civil e instalaciones	50 años
Maquinaria y Equipos	15 años
CAPEX	15 años
Gs Montaje Maq. Local	1 años
Estudios y consultoría	3 años
Gs. Preoperativos Financieros	1 año
Gs. Preoperativos	1 año

Tabla 32 – Depreciación y amortización

10.1.3. Cuadro de depreciaciones y amortizaciones. Costo anual

Depreciaciones y Amortizaciones					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inmueble	\$	-			
Obra Civil e instalaciones	\$1.512.000	\$1.512.000	\$1.512.000	\$1.512.000	\$1.512.000
Maquinaria y equipos	\$3.603.256	\$3.603.256	\$3.603.256	\$3.603.256	\$3.603.256
CAPEX	\$284.023	\$794.129	\$1.560.817	\$2.713.150	\$4.445.106
Gs Montaje Maq	\$9.728.792				
Estudios y consultoría	\$10.560.814	\$10.560.814	\$10.560.814		
Gs. Preoperativos	\$255.724.586				
Total	\$281.413.472	\$16.470.199	\$17.236.887	\$7.828.406	\$9.560.362



Tabla 33 - Cuadro de Depreciaciones y Amortizaciones totales anuales

10.2. Datos de insumos directos y alícuotas

	Cons. Espec. (1 HI)	Costo	Aplic. IVA	Alíc. IVA	Costo \$/HI	IVA	IMPACTO
Malta Especial	33,69	\$ 242	100%	21%	8.163,81	1714,40	19,76%
Malta Caradexina	1,10	\$ 318	100%	21%	349,77	73,45	0,85%
Agua	111,32	\$ 8	100%	21%	890,53	187,01	2,16%
Levadura	0,04	\$ 33.422	100%	21%	1.287,59	270,39	3,12%
Lupulo	0,24	\$ 10.282,64	100%	21%	2.480,17	520,84	6,00%
Azucares	0,07	\$ 1.005,888	100%	21%	70,41	14,79	0,17%
Latas	211,00	\$ 100,000	100%	21%	21.100,00	4431,00	51,07%
Packaging	35,17	\$ 10,00	100%	21%	351,67	73,85	0,85%
Energía eléctrica	40,518	\$ 80,17	100%	21%	3.248,46	682,18	7,86%
M.O.D	1	\$ 3.377	0%	0%	3.376,59	0,00	8,17%
Total costo variable =					41.319,00		100%

Alícuotas Impositivas

IVA nivel general	21%
IVA Gas	19%
IVA Electricidad	27%
IVA Bienes de Uso	21%
IIBB =	3,0%
Ganancias =	35%

Tabla 34 - Insumos Directos y Alícuotas Impositivas

10.3. Datos de Energía

10.3.1. Balance de Energía y tarifas de servicio

\$/Kw Franja Horaria		
RESTO	PICO	VALLE
05 a 18	18 a 23	23 a 05
\$/Kw		
12,314	12,320	12,306

Tabla 35 - Tarifa de servicio eléctrico (T3)

10.3.2. Balance de consumo eléctrico



Equipo	KW
Molino	2
Tanque 1 - Maceración	18
Tanque 2 - Filtración	
Tanque 3 - Ebullición	
Fermentador - Incluye bomba	19,2
Enlatadora	3,5
Etiquetadora	1,5
Empaquetadora	5
Iluminación	7
Comedor	0,5
Equipos Adm.	2
Aire acondicionado	7
Iluminación Adm. Y oficinas	1,5
Total Demanda Pot.	67,2

Tabla 36 - Balance de Consumo Eléctrico

10.3.3. Balance de energía Eléctrica

Equipo	Pot.Nom. KW	8 a 17 hs			Horario						Energía Consumida (Kw/día)						S/ Kw Día						Total \$/día							
		Potencia Pico (Kw)			Tiempo de Funcionamiento (Hs/día)						Resto			Pico			Valle			Resto				Pico			Valle			
		1°Turno	2°Turno	3°Turno	1	2	3-1	4-1	3-2	4-2	1	2	3-1	4-1	3-2	4-2	1	2	3-1	4-1	3-2	4-2		1	2	3-1	4-1	3-2	4-2	
		1	2	3-1	4-1	3-2	4-2	1	2	3-1	4-1	3-2	4-2	1	2	3-1	4-1	3-2	4-2	1	2	3-1		4-1	3-2	4-2	1	2	3-1	4-1
Molino	2	2	0	0	2	4	2	0	0	0	3,6	7,2	0	0	0	44	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133
Tanque 1 - Maceración	18	18	18	0	5	4	4	5	3	3	81	64,8	64,8	81	0	0	997	798	798	998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.591
Tanque 2 - Filtración	0	0	0	0	5	4	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tanque 3 - Ebullición	0	0	0	0	5	4	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fermentador - Incluye bomba	19,2	19,2	19,2	19,2	5	4	4	5	3	3	86,4	69,1	69,1	86,4	51,8	51,8	1064	851	851	1064	638	638	638	638	638	638	638	638	5.107	
Enlatadora	3,5	3,5	0	0	2	4	2	0	0	0	6,3	12,6	0	0	0	78	155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	233	
Etiquetadora	1,5	1,5	0	0	2	4	2	0	0	0	2,7	5,4	0	0	0	33	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
Empaquetadora	5	5	0	0	2	4	2	0	0	0	9	18	0	0	0	111	222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	332	
Iluminación	7	7	9	9	5	4	4	5	3	3	31,5	25,2	32,4	40,5	24,3	388	310	399	499	299	299	299	299	299	299	299	299	2.194		
Comedor	0,5	0,5	0,5	0	5	4	4	5	3	3	2,25	1,8	1,8	2,25	0	28	22	22	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
Equipos Adm.	2	2	0	0	2	4	2	0	0	0	3,6	7,2	0	0	0	44	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	
Aire acondicionado	7	7	0	0	5	4	4	5	3	3	31,5	25,2	0	0	0	388	310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	698	
Iluminación Adm. Y oficinas	1,5	1,5	0	0	2	4	2	0	0	0	2,7	5,4	0	0	0	33	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
Total Demanda Pot.	67,2																												12.721	

Tabla 37 - Erogaciones de Balance Eléctrico

10.4. Datos de producción

Costos Directos producción (\$ neto de IVA)	Años					
	Per 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Malta Especial	326.329.442	643.064.798	912.736.313	1.090.158.807	1.270.858.080	1.455.036.482
Malta Caradexina	13.981.212	27.551.376	39.105.143	46.706.607	54.448.461	62.339.374
Agua	35.597.055	70.147.556	99.564.184	118.917.994	138.629.247	158.720.013
Levadura	51.468.389	101.423.607	143.955.958	171.938.876	200.438.604	229.487.058
Lupulo	99.139.186	195.363.679	277.290.134	331.191.252	386.087.858	442.041.426
Azucars	2.814.564	5.546.379	7.872.273	9.402.527	10.961.043	12.549.566
Latas	843.423.831	1.662.051.001	2.359.038.013	2.817.600.250	3.284.631.581	3.760.654.988
Packaging	14.057.064	27.700.850	39.317.300	46.960.004	54.743.860	62.677.583
Energía eléctrica	129.849.682	255.881.783	363.186.721	433.784.870	505.686.881	578.973.271
M.O.D	134.971.218	265.974.283	377.511.546	450.894.229	525.632.203	601.809.157
Total (\$ netos de IVA)	1.651.631.641	3.254.705.312	4.619.577.586	5.517.555.416	6.432.117.817	7.364.288.918

Tabla 38 - Costos de producción anuales

10.5. Política de comercialización



10.5.1. Determinación de días laborables

	Per. 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Días de producción anual	40	256	296	296	296	296
Turnos por día	2	2	2	2	2	2

Tabla 39 - Días laborables anuales

10.5.2. Determinación de capital operativo

Activo Corriente Operativo	Per. 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Disponibilidades mínimas caja y Bancos	0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	días de venta
Crédito a Compradores Mercado Interno	0	30	30	30	30	30	días de costo prod.
Mora Crédito Compradores Merc. Interno	0%	3%	3%	3%	3%	3%	% sobre monto acordado
Stock Productos Terminados*	26	30	35	35	35	35	días de costo prod.
Stock Materia prima Nacional	15	15	15	15	15	15	días de consumo
Stock materiales y Accesorios Nacionales	15	15	15	15	15	15	días de consumo
Pasivo Corriente Operativo	Per. 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Crédito Prov. Materia Prima Nacional	15	15	15	15	15	15	días de consumo
Crédito proveedores Accesorios Nacionales	15	15	15	15	15	15	días de consumo
Otras Cuentas a Pagar (TNA 49%)	0	2	2	2	2	2	días de venta

Tabla 40 - Capital de Trabajo

10.6. Balance de personal: composición mensual de sueldos

10.6.1. Costo mensual de sueldos y jornales por categoría

	Básico mensual en pesos	Premio % s/(A)	Sueldo Bruto Mensual	Asignación Familiar	Jubilación	Obra Social	Seguros	Aguinaldo	Vacaciones
	(A)	10%	(A)*(1+(B))	% s/C	% s/(C+H+I)	% s/(C+H+I)	% s/(C, H, I)		
1	1.000.000	100.000	1.100.000	9%	16%	6,0%	1,5%	120.083	111.833
2	500.000	50.000	550.000	9%	16%	6,0%	1,5%	60.042	55.917
3	350.000	35.000	385.000	9%	16%	6,0%	1,5%	42.029	39.142
4	280.000	28.000	308.000	9%	16%	6,0%	1,5%	33.623	31.313
5	300.000	30.000	330.000	9%	16%	6,0%	1,5%	36.025	33.550
6	280.000	28.000	308.000	9%	16%	6,0%	1,5%	33.623	31.313
7	280.000	28.000	308.000	9%	16%	6,0%	1,5%	33.623	31.313
8	361.118	36.112	397.230	9%	16%	6,0%	1,5%	43.364	40.385
9	350.000	35.000	385.000	9%	16%	6,0%	1,5%	42.029	39.142
CATEGORIAS 10	240.000	24.000	264.000	9%	16%	6,0%	1,5%	28.820	26.840

Tabla 41 - Costo de personal

10.6.2. Balance de personal

Balance de Personal										
Categorías	Personal por Turno de 8 Hs			Remuneración mensual individual			Cargas Patronal y Social mensual individual			
	1 Turno	2 Turnos	3 Turnos	C	I	H	D	E	F	G
Sector de Producción										
1 Gerente General	1	0	0	\$ 1.100.000	\$ 111.833	\$ 120.083	\$ 99.000	\$ 213.107	\$ 79.915	\$ 19.979
2 Gerente de producción	1	0	0	\$ 550.000	\$ 55.917	\$ 60.042	\$ 49.500	\$ 106.553	\$ 39.958	\$ 9.989
3 Maestro Cerveceros	1	1	0	\$ 385.000	\$ 39.142	\$ 42.029	\$ 34.650	\$ 74.587	\$ 27.970	\$ 6.993
4 Operarios	2	1	0	\$ 308.000	\$ 31.313	\$ 33.623	\$ 27.720	\$ 59.670	\$ 22.376	\$ 5.594
Sector Mantenimiento										
5 Encargado de mantenimiento	1	1	1	\$ 330.000	\$ 33.550	\$ 36.025	\$ 29.700	\$ 63.932	\$ 23.975	\$ 5.994
6 Operarios	2	1	1	\$ 308.000	\$ 31.313	\$ 33.623	\$ 27.720	\$ 59.670	\$ 22.376	\$ 5.594
7 Guardia	1	1	1	\$ 308.000	\$ 31.313	\$ 33.623	\$ 27.720	\$ 59.670	\$ 22.376	\$ 5.594
Sector Administración y comercialización										
7 Gerente de administración y comercialización	1	0	0	\$ 308.000	\$ 40.385	\$ 43.364	\$ 27.720	\$ 62.680	\$ 23.505	\$ 5.876
9 RRHH	1	0	0	\$ 385.000	\$ 39.142	\$ 42.029	\$ 34.650	\$ 74.587	\$ 27.970	\$ 6.993
9 Analista Contable	1	0	0	\$ 385.000	\$ 39.142	\$ 42.029	\$ 34.650	\$ 74.587	\$ 27.970	\$ 6.993
5 Encargado de Ventas y Marketing	1	0	0	\$ 330.000	\$ 33.550	\$ 36.025	\$ 29.700	\$ 63.932	\$ 23.975	\$ 5.994
9 Analista de compras	1	0	0	\$ 385.000	\$ 39.142	\$ 42.029	\$ 34.650	\$ 74.587	\$ 27.970	\$ 6.993
Total personal por turno	14	5	3							



Tabla 42 - Balance de Personal

10.6.3. Erogaciones de personal

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sector de Producción					
Gerente General	28.923.621	57.896.652	68.422.936	78.949.219	89.475.503
Gerente de producción	14.461.810	28.948.326	34.211.468	39.474.610	44.737.751
Maestro Cerveceros	10.123.267	20.263.828	23.948.027	27.632.227	31.316.426
Operarios	8.098.614	16.211.063	19.158.422	22.105.781	25.053.141
Subtotal Producción	61.607.312	123.319.869	145.740.853	168.161.837	190.582.820
Sector mantenimiento					
Encargado de mantenimiento	8.677.086	17.368.996	20.526.881	23.684.766	26.842.651
Operarios	8.098.614	16.211.063	19.158.422	22.105.781	25.053.141
Guardia	8.098.614	16.211.063	19.158.422	22.105.781	25.053.141
Subtotal mantenimiento	24.874.314	49.791.121	58.843.725	67.896.328	76.948.932
Sector Administración y Comercialización					
Gerente de administración y comercialización	8.483.953	16.982.399	20.069.996	23.157.593	26.245.191
RRHH	10.123.267	20.263.828	23.948.027	27.632.227	31.316.426
Analista Contable	10.123.267	20.263.828	23.948.027	27.632.227	31.316.426
Encargado de Ventas y Marketing	8.677.086	17.368.996	20.526.881	23.684.766	26.842.651
Analista de compras	10.123.267	20.263.828	23.948.027	27.632.227	31.316.426
Subtotal Administración y Comercialización	47.530.841	95.142.879	112.440.959	129.739.039	147.037.119
Total	134.012.467	268.253.869	317.025.536	365.797.204	414.568.872

Tabla 43 - Erogaciones de personal

10.7. Posición técnica IVA y Recupero IVA inversión

10.7.1. Posición técnica IVA



	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
IVA Ventas	1.039.815.816	1.471.879.665	1.756.447.773	2.046.403.338	2.341.610.665
IVA Compras					
Costos Directos Producción					
IVA Malta Especial	135.043.608	191.674.626	228.933.349	266.880.197	305.557.661
IVA Malta Caradexina	5.785.789	8.212.080	9.808.387	11.434.177	13.091.268
IVA Agua	14.730.987	20.908.479	24.972.779	29.112.142	33.331.203
IVA Levadura	21.298.957	30.230.751	36.107.164	42.092.107	48.192.282
IVA Lupulo	41.026.373	58.230.928	69.550.163	81.078.450	92.828.699
IVA Azucar	1.164.740	1.653.177	1.974.531	2.301.819	2.635.409
Iva Latas	349.030.710	495.397.983	591.696.053	689.772.632	789.737.548
IVA Packaging	5.817.179	8.256.633	9.861.601	11.496.211	13.162.292
IVA Energ. Eléctrica	53.735.174	76.269.211	91.094.823	106.194.245	121.584.387
IVA D NOF	160.832.627	121.264.017	73.928.838	75.294.814	75.417.543
SubTotal I	788.466.143	1.012.097.886	1.137.927.687	1.315.656.793	1.495.538.293
Gs. Generales Fabricación					
IVA Insumos Laboratorio	4.670.642	7.581.867	8.960.339	10.338.810	11.717.282
IVA s. Varios Mantenimiento	4.939.069	8.017.607	9.475.301	10.932.995	12.390.689
IVA Art. Limpieza	3.865.359	6.274.649	7.415.453	8.556.257	9.697.061
IVA Energía Eléctrica	3.828.993	6.215.617	7.345.689	8.475.760	9.605.831
Subtotal II	17.304.063	28.089.740	33.196.781	38.303.822	43.410.863
Gs. Comercialización					
IVA Publicidad	5.583.296	9.063.382	10.711.210	12.359.038	14.006.866
IVA Comunicaciones	3.650.616	5.926.057	7.003.483	8.080.909	9.158.335
Subtotal III	9.233.912	14.989.439	17.714.693	20.439.947	23.165.201
Gs. Administración					
IVA Papelería y útiles	1.073.711	1.742.958	2.059.848	2.376.738	2.693.628
IVA Seguros y ART	1.055.198	1.712.906	2.024.332	2.335.758	2.647.185
IVA Art. Limpieza	858.969	1.394.366	1.647.878	1.901.390	2.154.902
IVA Telefonía	1.717.937	2.788.733	3.295.757	3.802.781	4.309.805
IVA Cocina (Almuerzo)	2.362.164	3.834.508	4.531.666	5.228.824	5.925.982
IVA Gas	34.768	56.439	66.700	76.961	87.222
IVA Energía Eléctrica	107.955	175.243	207.105	238.966	270.827
Subtotal IV	7.210.700	11.705.153	13.833.286	15.961.418	18.089.551
A Intereses y comisiones	78.868.878	66.041.448	53.263.600	40.503.588	27.760.963
Total IVA Compras	901.083.697	1.132.923.666	1.255.936.046	1.430.865.567	1.607.964.871

Tabla 44 - Posición Técnica de IVA

10.7.2. Recupero IVA inversión



Pocición Técnica IVA	138.732.119	338.955.999	500.511.727	615.537.771	733.645.794
IVA Inversión	894.673	1.606.832	2.415.069	3.629.848	5.455.662
Recupero IVA Inversión	894.673	1.606.832	2.415.069	3.629.848	5.455.662
IVA Saldo	0	0	0	0	0

Tabla 45 - Recupero IVA Inversión

10.8. Gastos Generales

10.8.1. Impacto de IVA en Gastos Generales

	Monto Neto IVA		Alícuota	Incidencia % del IVA
	\$/mes	\$/Año		
Gs. Generales Fabricación				
Insumos Laboratorio	\$1.450.000,00	\$ 17.400.000,00	21%	75%
Gs. Varios Mantenimiento	\$1.150.000,00	\$ 13.800.000,00	21%	100%
Art. Limpieza	\$900.000,00	\$ 10.800.000,00	21%	100%
Subtotal I	\$3.500.000,00	\$42.000.000,00		
Gs. Comercialización				
Publicidad	\$1.300.000,00	\$ 15.600.000,00	21%	100%
Comunicaciones	\$850.000,00	\$ 10.200.000,00	21%	100%
Subtotal II	\$2.150.000,00	\$ 25.800.000,00		
Gs. Administración				
Papelería y útiles	\$250.000,00	\$ 3.000.000,00	21%	100%
Seguros y ART	\$1.500.000,00	\$ 2.948.274,26	21%	100%
Art. Limpieza	\$200.000,00	\$ 2.400.000,00	21%	100%
Telefonía	\$400.000,00	\$ 4.800.000,00	21%	100%
Cocina (Almuerzo)	\$550.000,00	\$ 6.600.000,00	21%	100%
Gas	\$10.000,00	\$ 120.000,00	17%	100%
Subtotal II	\$2.910.000,00	\$ 19.868.274,26		
Total \$	\$ 8.560.000,00	\$ 87.668.274,26		

Tabla 46 - Impacto de IVA

10.8.2. Consolidación de gastos generales



	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gs. Generales Fabricación					
Insumos Laboratorio	29.654.867	48.138.840	56.891.040	65.643.240	74.395.440
Gs. Varios Mantenimiento	23.519.377	38.179.080	45.120.480	52.061.880	59.003.280
Art. Limpieza	18.406.469	29.879.280	35.311.680	40.744.080	46.176.480
Energía Eléctrica	14.181.457	23.020.804	27.206.254	31.391.703	35.577.153
Personal	86.481.626	173.110.990	204.584.577	236.058.165	267.531.753
Subtotal I	155.019.417	281.096.095	332.202.628	383.309.162	434.415.695
Gs. Comercialización					
Publicidad	26.587.122	43.158.960	51.005.760	58.852.560	66.699.360
Comunicaciones	17.383.888	28.219.320	33.349.920	38.480.520	43.611.120
Personal	27.284.306	54.615.223	64.544.904	74.474.586	84.404.267
Subtotal II	71.255.316	125.993.503	148.900.584	171.807.666	194.714.747
Gs. Administración					
Papelería y útiles	5.112.908	8.299.800	9.808.800	11.317.800	12.826.800
Seguros y ART	5.024.752	8.156.696	9.639.678	11.122.659	12.605.641
Art. Limpieza	4.090.326	6.639.840	7.847.040	9.054.240	10.261.440
Telefonía	8.180.653	13.279.680	15.694.080	18.108.480	20.522.880
Cocina (Almuerzo)	11.248.398	18.259.560	21.579.360	24.899.160	28.218.960
Gas	204.516	331.992	392.352	452.712	513.072
Energía Eléctrica	399.833	649.050	767.054	885.059	1.003.064
Personal	20.246.534	40.527.656	47.896.055	55.264.453	62.632.852
Subtotal III	54.507.921	96.144.274	113.624.419	131.104.564	148.584.709
Total Costos Indirectos (\$ Neto de IVA)	280.782.653	503.233.871	594.727.631	686.221.391	777.715.151

Tabla 47 - Gastos de Fabricación, Comercialización y Administración

10.9. Estacionalidad de la demanda

Para el cálculo de la estacionalidad se empleó el uso de la información de la encuesta con el fin de poder obtener valores representativos de la misma. Se obtuvieron los siguientes datos:

CONSUMO	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
1 (Muy bajo)	4%	18%	35%	6%
2 (Bajo)	10%	40%	37%	20%
3 (Promedio)	40%	32%	22%	42%
4 (Alto)	25%	6%	4%	24%
5 (Muy Alto)	20%	3%	3%	8%

Tabla 48 - Estacionalidad: Respuesta de Encuesta

Con la información de la encuesta se adaptó la curva de manera representativa:

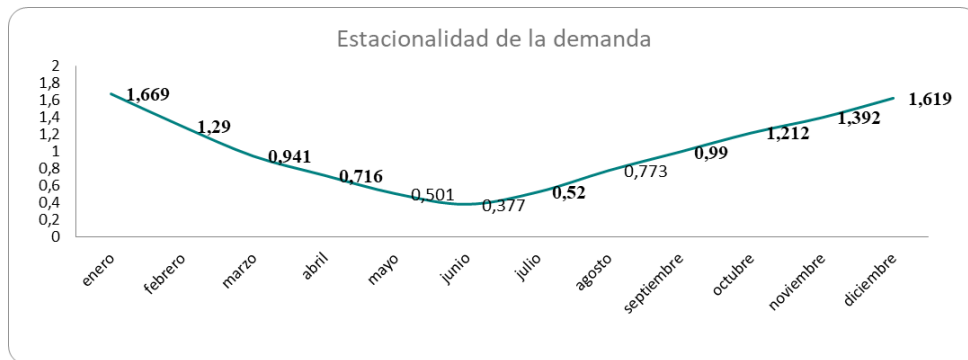


Tabla 49 - Estacionalidad de la Demanda Mensual



11. Conclusión

En base a los resultados obtenidos del análisis técnico, económico y financiero del proyecto, pueden destacarse las siguientes afirmaciones:

Una Tasa Interna de Retorno de 56%, la cual es mayor a la tasa de corte del mercado (12,5%). Además de una TIR de accionista del 31%.

Un Valor Actual Neto de 1707 millones de pesos argentinos ($VAN \geq 0$), además de una probabilidad de que $VAN \geq 0$ de 76%.

Un Consumo Nacional de Cerveza con tendencia creciente.

La definición de un proceso capaz de abastecer el mercado en relación con el porcentaje planeado de participación y a la financiación obtenida, además de una alta especialización para la estandarización y homogeneidad del producto, el mismo siendo uno de consumo masivo, consumido todo el año y con altos picos estacionales aprovechables.

Se ofrece un precio de venta competitivo frente a marcas seleccionadas y con años de exposición como Patagonia, Corona, Heineken, entre otras.

Aun considerándose el porcentaje de maquinaria requerida de importación en conjunción con los factores de inestabilidad coyuntural a nivel nacional y la inserción en un mercado oligopólico, se decide INVERTIR en el proyecto, teniendo en cuenta la premisa de ofrecer un producto de calidad óptima con alto potencial de competir en el mercado.



12. Memoria de cálculo: Modelo Econométrico de Consumo de Cerveza

En el presente modelo econométrico se valida la proyección del consumo de cerveza de tipo industrial en Argentina. Esta proyección se realiza a partir de la implementación de un análisis de regresión, el cual aplica un conjunto de procedimientos estadísticos con el objetivo de relacionar la variable dependiente o regresada Y con una variable independiente X . El modelo implementado corresponde a una regresión lineal múltiple debido a que se emplean más de un regresor para explicar el comportamiento de la variable dependiente. De manera general el modelo se explica por la siguiente expresión:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon$$

Ecuación 5 - Modelo de Regresión Lineal

Donde:

Y_t : Variable dependiente.

X_1, X_2, \dots, X_p : Variables independientes o regresores.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$: Constantes o parámetros, indican la influencia que tienen los distintos regresores sobre la variable regresada.

ε : Valor del error, este error se adjudica al azar ya que los resultados esperados obtenidos por la proyección no son valores exactos en los periodos a proyectar.

12.1. Definición de hipótesis

Para la obtención del modelo econométrico, se define como variable independiente Y al consumo argentino de cerveza tipo industrial. A su vez, se define dos regresores macroeconómicos los cuales son el producto bruto interno y la población argentina.

En la siguiente table se exponen los resultados del consumo de cerveza en Hectolitros, la población argentina y el producto bruto interno desde el 2004 hasta el 2019.



Año	Producto Bruto Interno	Poblacion	Consumo de Cerveza
2004	485115	38491970	13400000
2005	528056	38892924	13900000
2006	570549	39289876	14800000
2007	621943	39684303	15900000
2008	647176	40080159	17150000
2009	608873	40482786	17200000
2010	670524	40788453	19986342
2011	710782	41261490	21433000
2012	703486	41733271	18779972
2013	720407	42202935	21000000
2014	702306	42669500	18603902
2015	721487	43131966	18546745
2016	706478	43590368	16500000
2017	726390	44044811	20857000
2018	707755	44494502	20022526
2019	692977	44938712	20222420

Tabla 50 - Regresores del Modelo

La variable macroeconómica del producto bruto interno se relaciona de manera proporcional al consumo de cerveza, ya que un aumento del PBI refleja un aumento de la actividad económica, provocando que el desempleo disminuya y aumente la renta per cápita, generando que los agentes económicos tengan un mayor consumo al tener mayor renta disponible.

$$\text{Consumo} = C_0 + C_1 Y_d$$

Ecuación 6 - Ecuación de Referencia de Modelo de Consumo

Siendo Y_d la renta disponible, si esta aumenta, aumenta el consumo.

Con esto se comprueba que el PBI es un variable de suma relevancia para la proyección de la demanda del consumo de cerveza por lo tanto se demuestra que el PBI es un regresor adecuado para explicar el comportamiento del consumo de cerveza.



Además, con el fin de explicar el comportamiento del consumo de cerveza se emplea a la población como regresor del modelo. Esto se justifica a partir de que un aumento de la población es directamente proporcional al aumento de la demanda de productos alimenticios como la cerveza.

12.2. Definición de modelo matemático

En congruencia con lo expuesto acerca de la hipótesis, la ecuación que representa al consumo argentino de cerveza de tipo industrial es la siguiente:

$$\frac{1}{CC} = C(1) * \frac{1}{\log \text{PIB} * \log \text{POB}} + C(2) * \log \left(\frac{1}{\text{PIB}} \right)$$

Ecuación 7 - Consumo de Cerveza

- CC: Variable dependiente (Consumo de cerveza)
- PIB: Regresor (Producto Bruto Interno)
- POB: Regresor (Población)
- C(1) y C(2): Parámetros del modelo

12.3. Estimación de los parámetros del modelo

Empleando la herramienta Eviews, se estima a partir de los datos históricos de los regresores y la variable regresada, los valores calculados para los parámetros constantes empleados para el modelo previamente descrito.



```

Estimation Command:
=====
LS 1/CC 1/(LOG(PIB)*LOG(POB)) LOG(1/PIB)

Estimation Equation:
=====
1/CC = C(1)*1/(LOG(PIB)*LOG(POB)) + C(2)*LOG(1/PIB)

Substituted Coefficients:
=====
1/CC = 9.59038767848e-05*1/(LOG(PIB)*LOG(POB)) + 2.62631025442e-08*LOG
(1/PIB)

```

Ilustración 30-Estimación de parámetro del modelo de consumo

$$C(1) = 0,0000959038767848$$

$$C(2) = 0,0000000262631025442$$

12.4. Pruebas estructurales del modelo

12.4.1. Coeficiente de regresión del modelo y Estadísticos del modelo

El coeficiente R² (R-Squares) mide la bondad del ajuste dentro de la muestra, indica de manera descriptiva la capacidad predictiva del modelo ajustado. Adopta valores entre 0 y 1, siendo mejor el modelo si el indicador se aproxima a 1.



Dependent Variable: 1/CC Method: Least Squares Date: 08/03/21 Time: 17:56 Sample (adjusted): 2004 2019 Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
1/(LOG(PIB)*LOG(PO... LOG(1/PIB)	9.59E-05 2.63E-08	1.12E-05 3.56E-09	8.563479 7.374902	0.0000 0.0000
R-squared	0.821951	Mean dependent var		5.67E-08
Adjusted R-squared	0.809233	S.D. dependent var		8.80E-09
S.E. of regression	3.84E-09	Akaike info criterion		-35.79989
Sum squared resid	2.07E-16	Schwarz criterion		-35.70331
Log likelihood	288.3991	Hannan-Quinn criter.		-35.79494
Durbin-Watson stat	1.287130			

Ilustración 31-Coeficiente de regresión y estadísticos del modelo

Como R² brinda un valor de 0.82, entonces el 82% de la variabilidad del consumo de cerveza puede ser explicada por la relación lineal existente con los regresores. El resto corresponde al error.

También se establece que para los p-valores de la t de student, se establece que cada una de las variables sean cero frente a la alternativa que no lo sean. Es de suma importancia determinar si el regresor individual debe ser incluido o no en el modelo.

H₀ = Todos los términos independientes son cero.

Si los valores de probabilidad son menores a 0,05 se debe rechazar H₀.

12.4.2. Significatividad conjunta de los parámetros establecidos en el modelo

El valor F indica la capacidad global de todas las variables explicativas para seguir la evolución de la variable dependiente. Se busca verificar la existencia de una relación lineal entre los regresores. El modelo no incluye constantes por lo tanto se realiza el Test de Wald.

H₀ = Todos los términos independientes son cero.



Si p-valores de F y X^2 son menores a 0,05 se debe rechazar H_0 .

Wald Test: Equation: Untitled			
Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1772.043	(2, 14)	0.0000
Chi-square	3544.086	2	0.0000
Null Hypothesis: C(1)=C(2)=0 Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.	
C(1)	9.59E-05	1.12E-05	
C(2)	2.63E-08	3.56E-09	
Restrictions are linear in coefficients.			

Ilustración 32-Test de Wald

12.4.3. Contraste de Hipótesis Estructurales

12.4.3.1. Inclusión de Variables Redundantes

Se busca evitar regresores irrelevantes para el modelo. La hipótesis es que el regresor es cero, por lo que si p-valores de F y las razones de verosimilitud son menores a 0,05 se debe rechazar H_0 .

Redundant Variables Test			
Null hypothesis: 1/(LOG(PIB)*LOG(POB)) are jointly insignificant			
Equation: UNTITLED			
Specification: 1/CC 1/(LOG(PIB)*LOG(POB)) LOG(1/PIB)			
Redundant Variables: 1/(LOG(PIB)*LOG(POB))			
	Value	df	Probability
t-statistic	8.563479	14	0.0000
F-statistic	73.33318	(1, 14)	0.0000
Likelihood ratio	29.29077	1	0.0000

Ilustración 33-Test de variable redundante I



Redundant Variables Test			
Null hypothesis: LOG(1/PIB) are jointly insignificant			
Equation: UNTITLED			
Specification: 1/CC 1/(LOG(PIB)*LOG(POB)) LOG(1/PIB)			
Redundant Variables: LOG(1/PIB)			
	Value	df	Probability
t-statistic	7.374902	14	0.0000
F-statistic	54.38918	(1, 14)	0.0000
Likelihood ratio	25.37852	1	0.0000

Ilustración 34-Test de variable redundante II

12.4.3.2. Test de Ramsey – Linealidad del Modelo

A través de dicha prueba, se comprueba si los coeficientes de las potencias se cancelan. La hipótesis es definida como el modelo se encuentra correctamente especificado. Por lo que si los p-valores de F y t-statistic $> 0,05$ se debe aceptar la hipótesis.

Ramsey RESET Test			
Equation: UNTITLED			
Specification: 1/CC 1/(LOG(PIB)*LOG(POB)) LOG(1/PIB)			
Omitted Variables: Squares of fitted values			
	Value	df	Probability
t-statistic	0.216725	13	0.8318
F-statistic	0.046970	(1, 13)	0.8318
Likelihood ratio	0.057705	1	0.8102

Ilustración 35-Test de Ramsey RESET

12.4.3.3. Estabilidad Estructural del Modelo – Contraste de CUSUM

Basado en los residuos recursivos; su aplicación será utilizada netamente para contrastar la estabilidad del modelo a largo plazo. Cabe destacar que el modelo establecido es a corto plazo, de todas maneras, se practicara dicha prueba. La línea debe recaer entre el intervalo para que el modelo pase la prueba.

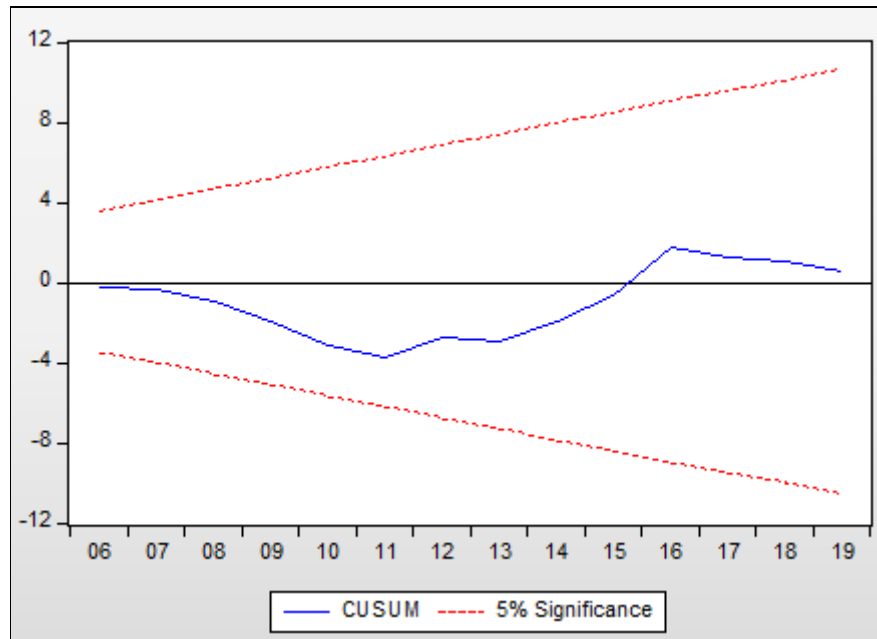


Ilustración 36-Test de Cusum

12.4.4. Contraste de Hipótesis sobre la perturbación aleatoria del Modelo

12.4.4.1. Normalidad de los residuos–Jarque Bera

Se verifica la normalidad de los residuos del modelo. La hipótesis en cuestión es la existencia de normalidad en los residuos, por lo tanto, se busca que se acepten la hipótesis obteniendo p-valores $> 0,05$.

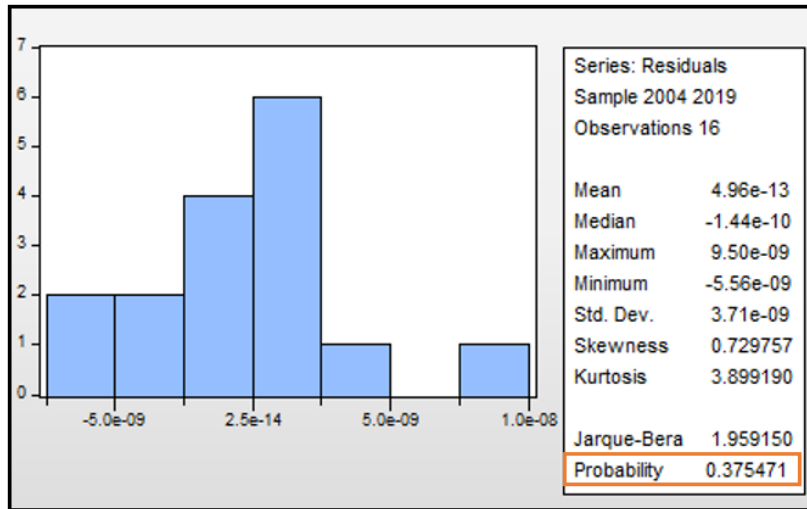


Ilustración 37-Test de Jarque-Bera

12.4.4.2. Autocorrelación – Breusch Godfrey

El modelo supone independencia de los errores, es decir el término de perturbación de una observación no debería estar correlacionado con el término de perturbación de otra observación. Dicha prueba es viable ya que el modelo establecido, no presenta término constante.

La hipótesis que validar es la ausencia de correlación entre los residuos. Para que el modelo pase la prueba los p-valores de F y X2 deben superar 0,05 para aceptar la hipótesis.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.830247	Prob. F(2,12)	0.4595
Obs*R-squared	1.944871	Prob. Chi-Square(2)	0.3782

Ilustración 38-Test de Breusch Godfrey

12.4.4.3. Heterocedasticidad – Test de White

Si la varianza es constante para todo ϵ_t . para todo t ; esto indica que el término del error presenta homocedasticidad. Cuando esto no se cumple, el modelo presenta Heteroscedasticidad. La hipótesis que comprobar es la existencia de heterocedasticidad en los residuos por lo que debe rechazar la hipótesis obteniendo p-valores de F y X2 > 0,05.



Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	0.312208	Prob. F(3,12)	0.8163
Obs*R-squared	1.158417	Prob. Chi-Square(3)	0.7630
Scaled explained SS	1.285843	Prob. Chi-Square(3)	0.7325

Ilustración 39-Test de White

13. Memoria de Calculo: Proyección del Consumo de Cerveza

A partir del empleo del modelo validado mediante pruebas se realiza la proyección de los regresores empleados en el modelo para estimar el consumo de cerveza desde el año 2024 hasta el 2028 inclusive.

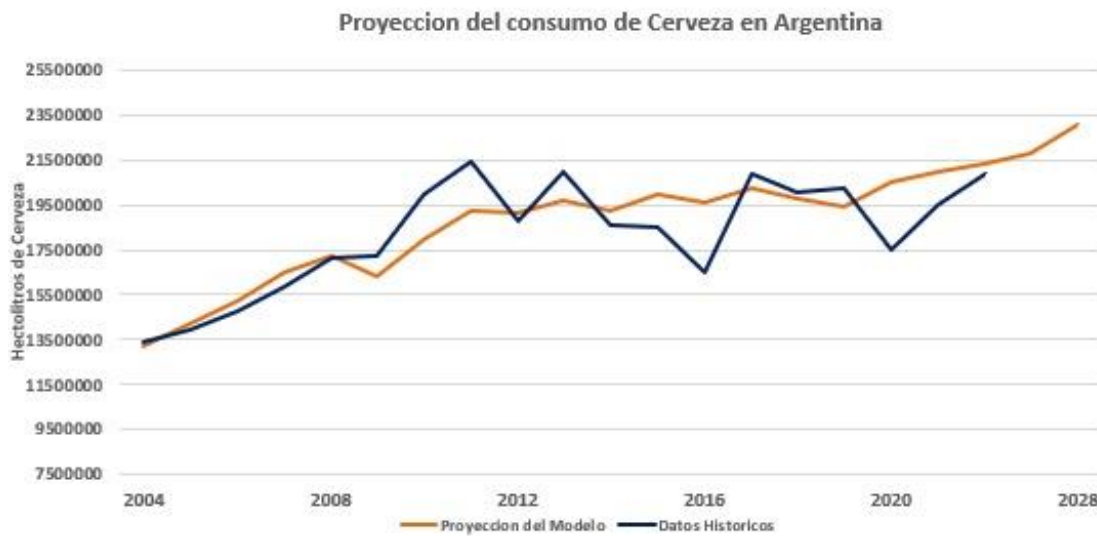


Ilustración 40-Proyección de consumo de cerveza en Argentina



PIB	Población	Histórico	Proyectado	AÑO
		Consumo	Consumo	
485.115,20	38.491.970	13.400.000,00	13.233.787,14	2004
528.055,94	38.892.924	13.900.000,00	14.206.568,95	2005
570.549,40	39.289.876	14.800.000,00	15.224.180,66	2006
621.942,50	39.684.303	15.900.000,00	16.526.197,63	2007
647.176,16	40.080.159	17.150.000,00	17.237.825,29	2008
608.872,88	40.482.786	17.200.000,00	16.325.226,58	2009
670.523,68	40.788.453	19.986.341,97	17.988.387,69	2010
710.781,60	41.261.490	21.433.000,00	19.220.491,97	2011
703.485,99	41.733.271	18.779.971,95	19.103.433,34	2012
720.407,11	42.202.935	21.000.000,00	19.704.935,52	2013
702.306,05	42.669.500	18.603.902,00	19.257.198,11	2014
721.487,15	43.131.966	18.546.745,38	19.935.077,88	2015
706.477,85	43.590.368	16.500.000,00	19.568.399,71	2016
726.389,95	44.044.811	20.857.000,00	20.283.550,87	2017
707.755,49	44.494.502	20.022.525,90	19.790.535,11	2018
692.977,45	44.938.712	20.222.420,40	19.421.457,77	2019
740.531,13	45.376.763	21.036.070,54	21.036.070,54	2020
745.694,23	45.808.747		21.307.406,53	2021
750.578,11	46.234.830		21.572.288,80	2022
755.211,42	46.654.581		21.831.183,72	2023
759.618,62	47.067.641		22.084.483,01	2024
763.820,77	47.473.760		22.332.529,86	2025
767.836,08	47.873.268		22.575.746,73	2026
771.680,48	48.266.524		22.814.519,01	2027
775.367,92	48.653.385		23.049.072,20	2028

Tabla 51-Estimación de Consumo y Regresores

$$\frac{1}{CC} = 0,959038767848e^{-4} * \frac{1}{\log PIB * \log POB} + 0,262631025442e^{-7} * \log \left(\frac{1}{PIB} \right)$$

Ecuación 8-Modelo de Consumo de Cerveza

La proyección indica un alza en el consumo de la cerveza nacional impulsado por el crecimiento de ambos regresores confirmando una coherencia del modelo logrado.



Bibliografía

- Alimentos Argentinos: <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>
- Cerveceros Argentinos: <http://www.cervecerosargentinos.org>
- El Litoral: “Día Mundial de la Cerveza: en Argentina se consumen 45 litros per cápita por año” Web: https://www.ellitoral.com/index.php/id_um/203980-dia-mundial-de-la-cerveza-en-argentina-se-consumen-45-litros-per-capita-por-ano-efemeride-informacion-general.html
- Mundo Cerveza: <https://www.mundocerveza.com/>
- Instituto Nacional De Estadísticas y Censos: <https://www.indec.gob.ar/>
- Pulso Cervecerero: <https://pulsocervecerero.com>
- <https://www.hola.com/cocina/escuela/2013020863250/cervezas-tipos/>
- <https://www.cervezas.info/proceso-cervecerero>
- <http://www.cervezadeargentina.com.ar/recetas/irishred.htm>
- Tipos de Levadura: <https://cervezartesana.es/blog/post/guia-de-la-levadura-que-quien-cuando-como-donde-y-porque.html>
- “70% de las cervezas que se toman en Argentina son Pilsen Lager” <https://pulsocervecerero.com/70-cervezas-argentina-pilsen-lager/>
- CCU: <http://www.ccu.com.ar/>
- AB InBev: <https://www.ab-inbev.com/>
- Cerveza Andes: <https://www.andes.com.ar/>
- Cerveza Patagonia: <https://www.cervezapatagonia.com.ar/>
- Cerveza Imperial: <https://cervezaimperial.com.ar/age-gate/>
- Cervecería y Maltería Quilmes: <https://www.cerveceriaymalteriaquilmes.com/>



-
- Proyecciones provinciales de población por sexo y grupo de edad 2010-2040: https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/publicaciones/proyecciones_prov_2010_2040.pdf
 - Densidad poblacional por km²: <https://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/DivisionPolitica>
 - Principales centros urbanos (+500000 habitantes): <https://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/Poblacion2>
 - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Series trimestrales de oferta y demanda globales, Años 2004-2021 <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47>
 - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Series trimestrales de oferta y demanda globales, Años 2004-2021 <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47>
 - “El largo camino de la cebada para llegar a la cerveza”: <https://cervecerosdemexico.com/2020/12/03/el-largo-camino-de-la-cebada-para-llegar-a-la-cerveza/>
 - Web Oficial Ball Corporation: <https://www.ball.com/sa>
 - “Ball Corporation trabaja 24/7/365 (e invierte US\$ 60 millones para ampliar 30% su producción)”: <https://infonegocios.info/y-ademas/ball-corporation-trabaja-24-7-365-e-invierte-us-60-millones-para-ampliar-30-su-produccion>
 - http://www.anmat.gob.ar/farmaco/vigilancia_alimentaria.htm
 - <https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/sifega/sifega-en-el-instituto-nacional-de-alimentos>
 - <https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/sifega/sifega-en-el-instituto-nacional-de-alimentos>
-



- https://www.ms.gba.gov.ar/sitios/pepst/files/2017/02/Decreto_351-79.pdf
- Plataforma para desarrollo de Encuestas SurveyMonkey: es.surveymonkey.com
- Cuadernillo Marketing2019, segunda parte, Cátedra de Comercialización, Prof. Pablo Giovannone, 3er año Ing. Industrial, UTN FRLP.
- “Evaluación de Proyectos Séptima Edición”, Gabriel baca Urbina.



Índice de Tablas

Tabla 1 - Densidad poblacional por km ²	17
Tabla 2 - Principales centros urbanos (+500000 habitantes)	18
Tabla 3 - Competidores.....	20
Tabla 4 – Factores a ponderar	27
Tabla 5 - Macro localización.....	28
Tabla 6 - Micro localización.....	28
Tabla 7 - Balance de masa	33
Tabla 8-Datos de producción	37
Tabla 9 - Producción mensual (Año 1).....	37
Tabla 10 - Producción mensual (Año 2).....	37
Tabla 11 - Producción mensual (Año 3).....	37
Tabla 12 - Producción mensual (Año 4).....	37
Tabla 13 - Producción mensual (Año 5).....	37
Tabla 14 - Cuadro de resultados proyectado	44
Tabla 15 - 10.1.1. Cálculo de impuestos a las ganancias hipotético.....	44
Tabla 16-Política de dividendos	44
Tabla 17 - Flujo de fondos proyectado.....	45
Tabla 18 - Rentabilidad del accionista.....	45
Tabla 19 - Rentabilidad del proyecto.....	45
Tabla 20-Análisis de sensibilidad	46
Tabla 21-Datos MerVal 2002-2022	50
Tabla 22-Datos Estadísticos MERVAL.....	51
Tabla 23-Límite Inferior/Superior.....	51
Tabla 24-Tasa observada de Bonos	51
Tabla 25-Estructuración de Capital	53
Tabla 26-Variación de WACC y Ke a 5 años	53
Tabla 27-Distribuciones y límites (superior/inferior) de variables de entrada.....	54
Tabla 28-Matriz de correlación.....	54
Tabla 29-Características del préstamo	58
Tabla 30-Marcha del préstamo	58



Tabla 31 - Cuadro de Inversiones	59
Tabla 32 – Depreciación y amortización	59
Tabla 33 - Cuadro de Depreciaciones y Amortizaciones totales anuales	60
Tabla 34 - Insumos Directos y Alícuotas Impositivas	60
Tabla 35 - Tarifa de servicio eléctrico (T3)	60
Tabla 36 - Balance de Consumo Eléctrico	61
Tabla 37 - Erogaciones de Balance Eléctrico.....	61
Tabla 38 - Costos de producción anuales	61
Tabla 39 - Días laborables anuales.....	62
Tabla 40 - Capital de Trabajo.....	62
Tabla 41 - Costo de personal	62
Tabla 42 - Balance de Personal	63
Tabla 43 - Erogaciones de personal	63
Tabla 44 - Posición Técnica de IVA	64
Tabla 45 - Recupero IVA Inversión	65
Tabla 46 - Impacto de IVA.....	65
Tabla 47 - Gastos de Fabricación, Comercialización y Administración.....	66
Tabla 49 - Estacionalidad: Respuesta de Encuesta	66
Tabla 50 - Estacionalidad de la Demanda Mensual	67
Tabla 51 - Regresores del Modelo	70
Tabla 52-Estimación de Consumo y Regresores	79



Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 - WBS	5
Ilustración 2 - Consumo Nacional Histórico de Cerveza	6
Ilustración 3 - Evolución del error muestral para un nivel de confianza del 95% y población infinita	8
Ilustración 4 - Estilo cerveza	9
Ilustración 5 - Gusto cerveza.....	10
Ilustración 6 - Cobertura cerveza	10
Ilustración 7 - características cerveza	11
Ilustración 8 - Cerveza Pilsen.....	12
Ilustración 9 - Formato de envase.....	12
Ilustración 10 - Mercado de cerveza industrial	18
Ilustración 11 - FODA.....	22
Ilustración 12 – Isologo Parque Industrial Campana.....	29
Ilustración 13 - Ubicación Parque Industrial Campana	29
Ilustración 14 - Layout.....	34
Ilustración 15 - Grafico de producción anual	37
Ilustración 16 - Estacionalidad	38
Ilustración 17 - Grafico estacionalidad	38
Ilustración 18 - Organigrama.....	39
Ilustración 19-Distribución de probabilidad del VAN con 95% de confianza	46
Ilustración 20-Distribución probabilidad TIR con 95% de confianza.....	47
Ilustración 21-Situación del Mercado (Probabilidad de Ocurrencia).....	48
Ilustración 22 - Distribución TIR al 95%	49
Ilustración 23- Distribución VAN.....	54
Ilustración 24-TIR al 95% de confianza.....	55
Ilustración 25-Flujo de Caja Año 1	55
Ilustración 26-Flujo de Caja Año 2	56
Ilustración 27-Flujo de Caja Año 3	56
Ilustración 28-Flujo de Caja Año 4	57
Ilustración 29-Flujo de Caja Año 5	57



Ilustración 30-Estimación de parámetro del modelo de consumo	72
Ilustración 31-Coeficiente de regresión y estadísticos del modelo	73
Ilustración 32-Test de Wald.....	74
Ilustración 33-Test de variable redundante I	74
Ilustración 34-Test de variable redundante II	75
Ilustración 35-Test de Ramsey RESET.....	75
Ilustración 36-Test de Cusum	76
Ilustración 37-Test de Jarque-Bera	77
Ilustración 38-Test de Breusch Godfrey	77
Ilustración 39-Test de White.....	78
Ilustración 40-Proyección de consumo de cerveza en Argentina.....	78



Índice de Ecuaciones

Ecuación 1- Cálculo rendimiento Merval.....	50
Ecuación 2-Rentabilidad esperada del Mercado (Ku)	52
Ecuación 3 - Costo de Capital Ke	52
Ecuación 4-WACC	53
Ecuación 5 - Modelo de Regresión Lineal.....	69
Ecuación 6 - Ecuación de Referencia de Modelo de Consumo	70
Ecuación 7 - Consumo de Cerveza.....	71
Ecuación 8-Modelo de Consumo de Cerveza	79



AUTORIZACIÓN

Autorizamos a la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional La Plata a publicar y/o difundir, con fines exclusivamente académicos y didácticos, el Proyecto Final *Planta de Elaboración de Cerveza Industrial para el abastecimiento del mercado argentino: "ThunderBeer SRL"*, correspondiente a la materia *Proyecto Final* cursada en esta institución; reservándonos la titularidad y derechos correspondientes para los demás fines los que figuramos como autores en la portada.

Firma de los autores, aclaración de firma y DNI:

Bokun, Leonel.

41554451

Mollo, Franco Ismael.

41566046

Real, Ezequiel Matías.

41785062

Velázquez, Julieta

Eliana.

41850662