



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
PRODUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CERVEZA
ARTESANAL REIFFE

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniera Industrial

Autor(a)

Ayala Villalba Marlith Lizbeth

Tutor(a)

MSc. Sarmiento Ortiz Fabián Alberto

QUITO – ECUADOR

2023

DECLARACIÓN DE AUTORIA

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniera Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 22 de febrero 2023



Marlith Lizbeth Ayala Villalba

1724375405

AUTORIZACIÓN DE REPOSITORIO DIGITAL

Yo, Marlith Lizbeth Ayala Villalba, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Mejoramiento del proceso de producción de cerveza artesanal Reiffe”, como requisito para optar al grado de Ingeniera Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 22 días del mes de febrero de 2023, firmo conforme:

Autor: Marlith Lizbeth Ayala Villalba

Firma:



Número de Cédula: 1724375405

Dirección: Pichincha, Quito, El Condado, Colinas de Norte.

Correo Electrónico: marlith.a.1995@gmail.com

Teléfono: 0978780980

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CERVEZA REIFFE.” presentado por Ayala Villalba Marlith Lizbeth para optar por el Título de Ingeniera Industrial.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 22 de febrero del 2023

.....

MSc. Fabián Alberto Sarmiento Ortiz

APROBACIÓN DE LECTORES

El trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CERVEZA REIFFE previo a la obtención del Título de Ingeniera Industrial , reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de Integración Curricular.

Quito, 22 de febrero de 2023

.....

MSc. Topón Visarréa Blanca Liliana

LECTOR

.....

MSc. Pablo Elicio Ron Valenzuela

LECTOR

DEDICATORIA

Sin duda todo esto se lo debo a mis padres, gracias por su amor y apoyo en el transcurso de esta vida universitaria, nunca lo habría logrado sin todo ese cariño que a pesar de la distancia me lo han sabido dar. A mis hermanas que siempre me han dado las fuerzas y valor para seguir adelante y no rendirme.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a esta noble institución que me abrió sus puertas, a la carrera de Ingeniería Industrial por prepararme como profesional. A todos los docentes que han sido un pilar fundamental en mi formación académica. A mi tutor que me impartió su conocimiento para que este proyecto metodológico sea culminado con éxito. A Reiffe, por brindarme la oportunidad para la realización de mi tema de tesis. A mis amigos que siempre estuvieron apoyándome para concluir con esta etapa Universitaria.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORIA	ii
AUTORIZACIÓN DE REPOSITORIO DIGITAL	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iv
APROBACIÓN DE LECTORES	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
Antecedentes	4
Justificación.....	6
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
CAPÍTULO II	8
Diagnóstico de la situación actual de la empresa	8
Estilos de cerveza	18
Proceso de producción	19
Elaboración de esencia de mango.....	19
Elaboración de cerveza	21

ÁREA DE ESTUDIO.....	28
Modelo Operativo.....	28
CAPÍTULO III.....	30
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS	30
Desarrollo de la propuesta.....	30
Distribución de planta con la estandarización de tiempos	33
Solución para la estaciones	36
Manual de Procedimientos.....	37
Desarrollo del manual de procesos.....	38
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	40
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	60
Resultados esperados	96
Cronograma de actividades	98
Actividades a realizar.....	99
Análisis de costos	100
CAPÍTULO IV.....	103
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	103
Conclusiones	103
Recomendaciones	104
BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXOS	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Instrumentos, complementos y extras.....	17
Tabla 2 Niveles de Ph y acidez.....	17
Tabla 3 Variables cuantitativas para cerveza artesanal	18
Tabla 4 Estilo de cerveza Reiffe	18
Tabla 5 Composición química del mango	20
Tabla 6 Composición final para 20 litros de cerveza	23
Tabla 7 Tabla de registro para producción	24
Tabla 8 Fallas en el proceso de Producción en 6 meses	25
Tabla 9 Defectos utilizados en el diagrama de Pareto.....	26
Tabla 10 Descripción de Operaciones.....	31
Tabla 11 Tabla de Conversión.....	32
Tabla 12 Datos cálculo tiempo de ciclo del proceso.....	32
Tabla 13 Tabla Tiempos Estandarizados.....	33
Tabla 14 Procesos Principales	47
Tabla 15 Planificación Procesos Principales	51
Tabla 16 Propuesta diseño de planta.....	96
Tabla 17 Tabla de comparación obtenidos con la mejora	97
Tabla 18 Análisis del estudio de plantas	100
Tabla 19 Costos de Rediseño, Redistribución	100
Tabla 20 Implementación de Mejora	100
Tabla 21 Implementación del nuevo diseño	101
Tabla 22 Costos de Capacitación.....	101
Tabla 23 Análisis de costos en la implementación de mejoras.....	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Consumo de cerveza a nivel Latinoamericano.....	2
Figura 2 Cerveza Artesanal en el Ecuador.....	3
Figura 3 Marcas de Cervezas en el Ecuador.....	3
Figura 4 Áreas de la empresa.....	8
Figura 5 Diagrama de flujo del proceso de trituración.....	9
Figura 6 Diagrama de flujo del proceso de maceración.....	9
Figura 7 Diagrama de flujo del proceso de Filtrado.....	10
Figura 8 Diagrama de flujo del proceso de cocción.....	10
Figura 9 Diagrama de flujo del proceso de enfriamiento.....	11
Figura 10 Diagrama del proceso de fermentación.....	11
Figura 11 Diagrama de flujo del proceso de maduración y carbonatación.....	12
Figura 12 Demanda con periodo de 6 meses.....	13
Figura 13 Diagrama de flujo del Proceso de Producción.....	14
Figura 14 Distribución del Proceso de Producción.....	15
Figura 15 Diagrama del Proceso.....	16
Figura 16 Fallas en el proceso de Producción.....	27
Figura 17 Modelo Operativo para el desarrollo de la Propuesta.....	29
Figura 18 Distribución Inicial.....	30
Figura 19 Descripción de Operaciones.....	31
Figura 20 Estaciones de precedencia 2.....	34
Figura 21 Modelado de Estaciones.....	36
Figura 22 Nuevo Diseño de Planta.....	36
Figura 23 Diagrama de flujo de Procesos.....	39
Figura 24 Mapa de Procesos.....	46

Figura 25 Roles de la Organización	50
Figura 26 Cronograma de Actividades	99
Figura 27 Diagrama de Gantt.....	99

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**TEMA: MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CERVEZA
ARTESANAL REIFFE**

AUTOR: Ayala Villalba Marlith Lizbeth

TUTOR: MSc. Sarmiento Ortiz Fabián Alberto

RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente proyecto se enfoca en plantear un Manual de Procedimientos enfocado en el área de producción de Reiffe, la empresa está dedicada a la elaboración de cerveza artesanal, ubicada en Quitumbe. Esta propuesta de manual tiene como objetivo mejorar el proceso de producción, empezando con el diagnóstico inicial de la empresa donde su tiempo inicial de producción era de 40 días y se determinó que los errores en el área de producción (cocción, fermentación, maduración) son los que más fallas tienen durante el proceso. Se identificó procesos que con la ayuda del manual de procedimientos se pueden optimizar, definiendo el rango de tareas asignadas al personal de producción, los controles clave para cada etapa de la producción y establecer pautas para el uso óptimo de los recursos para abordar problemas comunes como la asignación ambigua de trabajos, utilización errónea de utensilios, mala planeación de tiempos y el ingreso incorrecto de la información en los registros. Con la metodología propuesta se redujo el tiempo a 30 días por lo cual se estima que la eficiencia de la producción aumente un 27 %.

DESCRIPTORES: Cerveza artesanal, insumos, mejoramiento de producción.

INDOAMERICAN UNIVERSITY

FACULTY OF INDUSTRIAL AND PRODUCTION ENGINEERING

INDUSTRIAL ENGINEERING CAREER

SUBJECT: IMPROVEMENT OF THE PRODUCTION PROCESS OF CRAFT BEER

REIFFE

AUTHOR: Ayala Villalba Marlith Lizbeth

TUTOR: MSc. Sarmiento Ortiz Fabián Alberto

ABSTRACT

The following project focuses on proposing a Procedures Manual focused on the production area of Reiffe, the company is dedicated to the production of craft beer, located in Quitumbe. This manual proposal aims to improve the production process, starting with the initial diagnosis of the company where its initial production time was 40 days and it was determined that errors in the production area (cooking, fermentation, maturation) are those that have more failures during the process. Processes were identified that can be optimized with the help of the procedures manual, defining the range of tasks assigned to production personnel, the key controls for each stage of production and establishing guidelines for the optimal use of resources to address common problems such as ambiguous assignment of work, erroneous use of utensils, poor time planning and incorrect entry of information in the records. With the proposed methodology, the time was reduced to 30 days, which is estimated to increase production efficiency by 27%.

DESCRIPTORS: Craft beer, inputs, production improvement.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

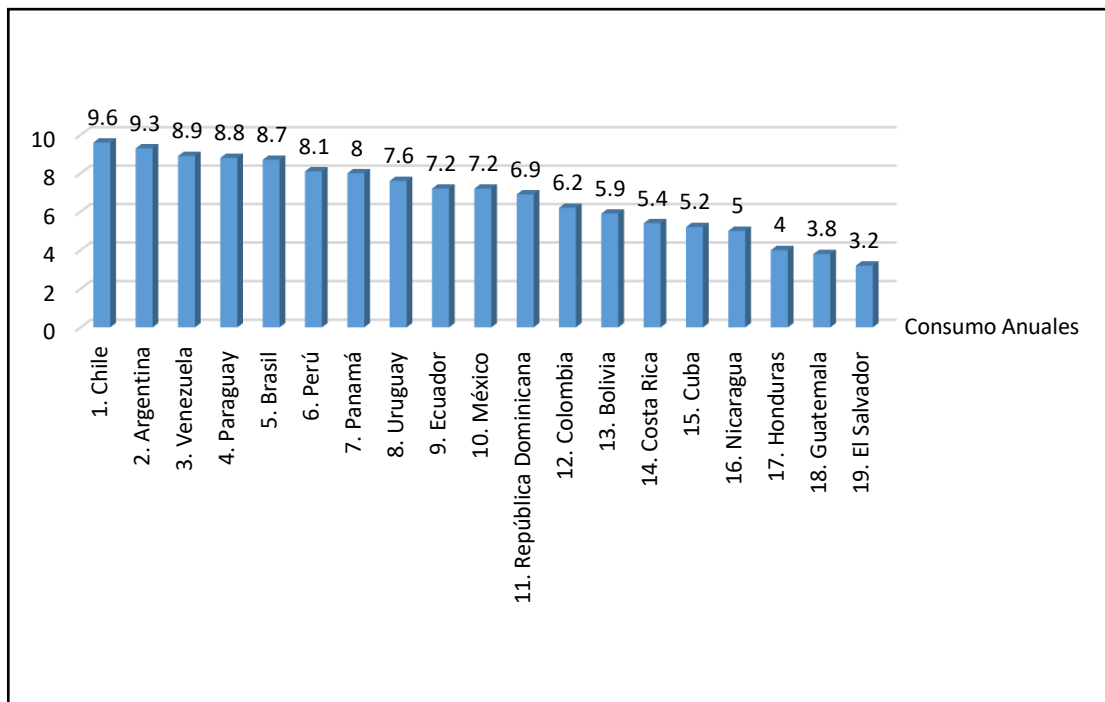
La cerveza artesanal se ha caracterizado por muchos años por ser un producto con mucha aceptación a nivel nacional y mundial en especial en los países europeos. Según el estudio realizado por The Journal Brewers y Alltech (Sheahan, 2018) relata que el 94% de las casi 20 mil cervecerías que existen en el mundo son artesanales y cada vez más países van abriendo sus horizontes con respecto a la elaboración de la cerveza.

Según el director asociado de la empresa Mintel Food relata que los consumidores están satisfechos al momento de pagar por una cantidad considerable de cerveza, debido a que están dispuestos a tener nuevas experiencias de degustación con respecto a la cerveza artesanal, en virtud de que siempre existen nuevos estilos que ellos jamás han bebido antes (Forsyth, 2019).

El presidente de la Asociación de Cerveceros (Pease, 2019), indica que en Estados Unidos no hay señales de que exista un debilitamiento ante la creación de cerveza artesanal, al contrario existe un gran incremento de competencia que hace que los productores deban innovar en sus sabores para que exista la posibilidad de que puedan entrar al mercado regional.

La Superintendencia de Control del poder de mercado señala que una de las bebidas alcohólicas que más se consume a nivel Latinoamericano es la cerveza según los datos estadísticos de la (Organización mundial de la salud, 2017), en el Ecuador el consumo de cerveza artesanal es de 7,2 lt. (Por individuo) y se ha venido incrementado un 2% lo que indica que al pasar de los años esta va tomando fuerza en el mercado.

Figura 1 Consumo de cerveza a nivel Latinoamericano



Nota: Tomado de la Organización Mundial de la Salud (2017).

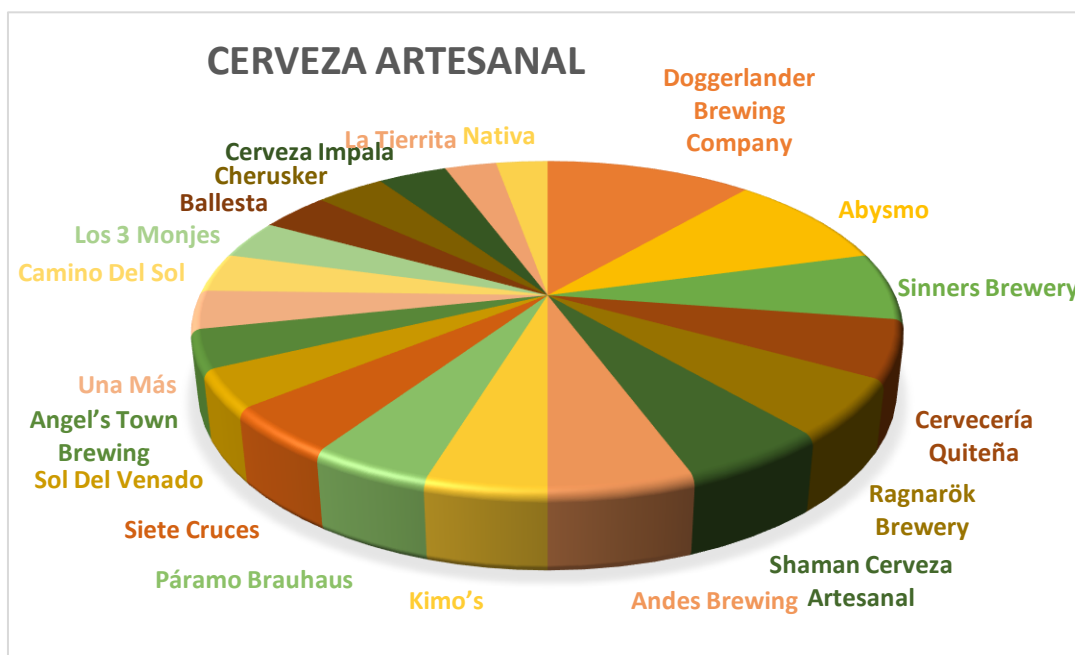
La Asociación de Cervecerías Artesanales de Ecuador enumera más de 250 marcas diferentes de cerveza artesanal producidas en Ecuador. (Gárate, 2021), administradora de la organización, cree que muchas empresas vieron una oportunidad comercial durante la pandemia debido a los cambios en los hábitos de consumo y la incorporación de nuevos competidores hace que se creen más marcas, como se observar en la figura 2 y en la figura 3 respectivamente.

Figura 2 Cerveza Artesanal en el Ecuador



Nota: Elaborado por Primicias, Gabriela Coba (2021).

Figura 3 Marcas de Cervezas en el Ecuador



Nota: Elaborado por Ayala M. 2023

La cervecería Reiffe actualmente se encuentra en un mercado competitivo, donde los clientes pueden llegar a ser estrictos con la calidad, consistencia y así cumplir con su expectativa y satisfacción de que es un buen producto. Sin embargo esta presenta algunos inconvenientes ya que su proceso de producción o estandarización esta desorganizada, razón

por la cual al momento de aumentar su producción se elevan los costos y tiempos por lo que se propone un mejoramiento para reducir dichos parámetros en el desarrollo artesanal y obtener un producto de calidad.

Antecedentes

La cerveza artesanal se produce en una variedad de estilos en pequeñas cervecerías, estas cervezas artesanales tienen un tiempo de producción mucho más largo que las cervezas industriales, que se preparan rápidamente debido a la alta demanda de los consumidores. La cerveza artesanal no tiene el mismo color, espuma o contenido de alcohol que las cervezas industriales, el único rasgo diferenciador entre ellos es la etiqueta. Además, las cervezas artesanales tienen un tiempo de producción más largo que las cervezas industriales y vienen en una amplia gama de sabores y grados de alcohol.

Los orígenes de cerveza Reiffe se remonta al año 2019 donde un grupo de amigos da inicio a un pequeño emprendimiento privado en el sur de Quito (Quitumbe), para poner en marcha la fabricación de cerveza artesanal. Durante los años de pandemia este emprendimiento enfrenta dificultades que acompañados con la competencia los obliga a innovarse tanto en sus procesos como en la calidad de su producto de tal manera que con los meses pudieron posicionarse en el mercado de clase media.

Para inicios de este año el emprendimiento se expandió ya que anteriormente solo se vendía cerveza embazada de 300 ml como se encuentra en el *ANEXO 1 Cerveza REIFFE*; con la creación de nuevos sabores y el mejoramiento de la calidad, se inauguró un bar que satisface las necesidades de sus clientes bajo la visión de desarrollo de las iniciativas productivas del sector y bajo Norma se redactará un manual el cual nos ayudará con el perfeccionamiento del proceso de producción para una futura expansión a nivel regional.

Licencia para actividades económicas

En el *ANEXO 2*, se podrá observar la licencia de operación que tiene REIFFE.

Durante estos años Reiffe no ha realizado ninguna mejora al proceso de producción, acotando que debe regir a la normativa INEN 2262 (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013), (bebidas alcohólicas, cerveza) que establecen todos los requerimientos para que la cerveza sea apta para el consumo humano. La línea de producción es un trabajo que se mantiene bajo la experiencia del operario, los cuales no han recibido una capacitación técnica-metodológica a seguir para cumplir con el proceso, la utilización adecuada de todas las herramientas y maquinaria evitarían riesgos que afecten al aumento de la productividad directamente.

Basados en la normativa y en sus estatutos se logró conseguir el permiso de la agencia nacional de regulación, control y vigilancia sanitaria, como se observa en el *ANEXO 3*.

Considerando que se busca el mejoramiento productivo de la empresa con este proyecto, y teniendo en cuenta el diagnóstico realizado, se identifica que los aspectos de producción son las afecciones principales en el desarrollo diario de la empresa de los cuales se citar algunos:

- Las calderas y utensilios que se utilizan dentro del proceso productivo no cuentan con el orden secuencial para para brindar un mejor ciclo al producto y evitar los errores comunes.
- La falta de planificación y control en la operaciones a menudo provoca retrasos en la fabricación del producto, y por lo tanto el retraso en la llegada del producto final a su destino.

Justificación

La presente investigación es de mucho interés para la elaboración de nuestra cerveza ya que podrá establecer bases para futuras mejoras o expansiones, teniendo en cuenta los recursos y el rendimiento de la producción.

La presente propuesta metodológica es de gran **importancia** para la empresa que mediante la elaboración de un manual de procedimientos mejora la validez de los resultados y minimiza las pérdidas, perfeccionando la condición de los trabajadores y las ganancias de la empresa.

La propuesta tiene un **impacto** que motiva los procedimientos vigentes a elaborar cerveza porque a través de ella se puede establecer un sistema proporcionando una gestión eficiente con parámetros de producción adecuados para facilitar un punto de referencia estándar de calidad, necesitan recursos tanto materiales como humanos.

Es de gran **utilidad** ya que contribuye con la temática que van directamente relacionadas con el problema que se desea solucionar, mientras que el investigador posee la **utilidad práctica** donde demuestra la propuesta de solución al problema antes mencionado.

Puede decir que los **beneficiarios** directos de esta investigación son nuestros propios clientes, ya que el consumo moderado de cerveza 100% artesanal (sin pasteurizar) da a nuestro organismo varios beneficios; como evitar el envejecimiento celular, protege la formación de coágulos en la sangre, ayuda a prevenir el insomnio, entre otros.

Ya que se dispone de los recursos técnicos, bibliográficos, apoyo de la empresa y una investigación de campo, es **factible** realizar el estudio con toda la predisposición y con grandes expectativas.

Objetivo general

- Mejorar el proceso de producción en la cervecería artesanal Reiffe mediante la estandarización del proceso para el aumento de producción.

Objetivos específicos

- Realizar un análisis de las actividades que se ejecutan en el área de producción en la cervecería Reiffe, mediante un mapeo de procesos para conocer la situación actual de la empresa.
- Identificar los niveles de producción con la ayuda de herramientas de ingeniería, para comprender la situación y el rendimiento de las operaciones en las diferentes áreas.
- Elaborar un manual de procedimientos, que facilite las funciones de los operadores para lograr eficiencias y mejoras en los procesos productivos en el área de producción.

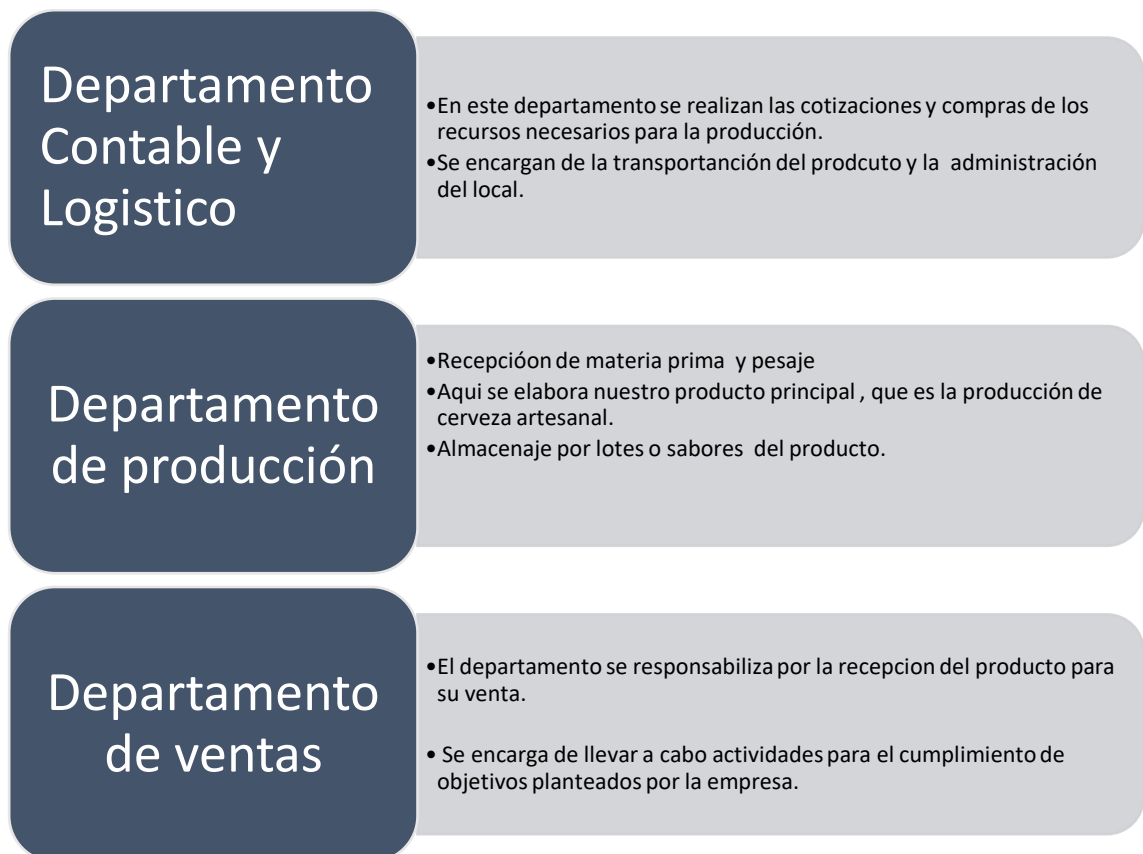
CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa

Cervecería Reiffe, se encuentra localizada en la provincia de Pichincha cantón Quito en la parroquia Quitumbe como se puede observar en el **ANEXO 4**, la empresa se dedica a la fabricación y comercialización de cerveza artesanal empleando materia prima de primera calidad, proyectándose en alcanzar el liderazgo en el mercado a través del consumo y calidad de sus productos de forma eficiente, permanente y consistente fortaleciendo la responsabilidad social, la innovación y diversificación en su oferta.

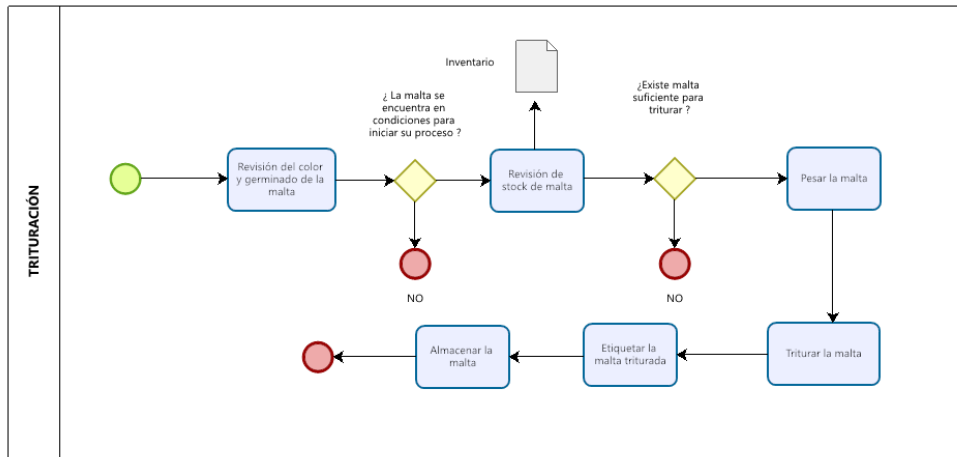
Figura 4 Áreas de la empresa



Nota: Elaborado por Ayala M. 2023

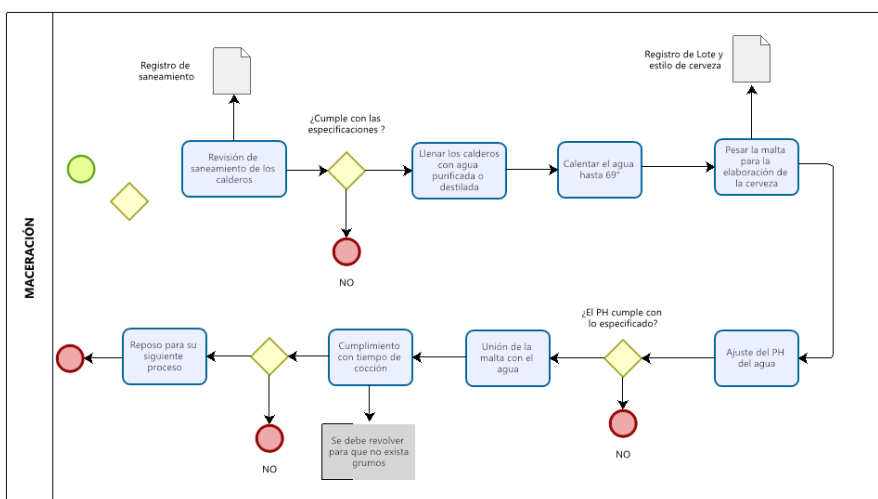
Para la situación actual de la empresa Reiffe, se realizó un diagnóstico del proceso productivo para la elaboración de cerveza artesanal así como la realización de los diagramas para analizar el proceso en sus diferentes etapas y establecer las actividades que se requieren desarrollar hasta la obtención del producto.

Figura 5 Diagrama de flujo del proceso de trituration



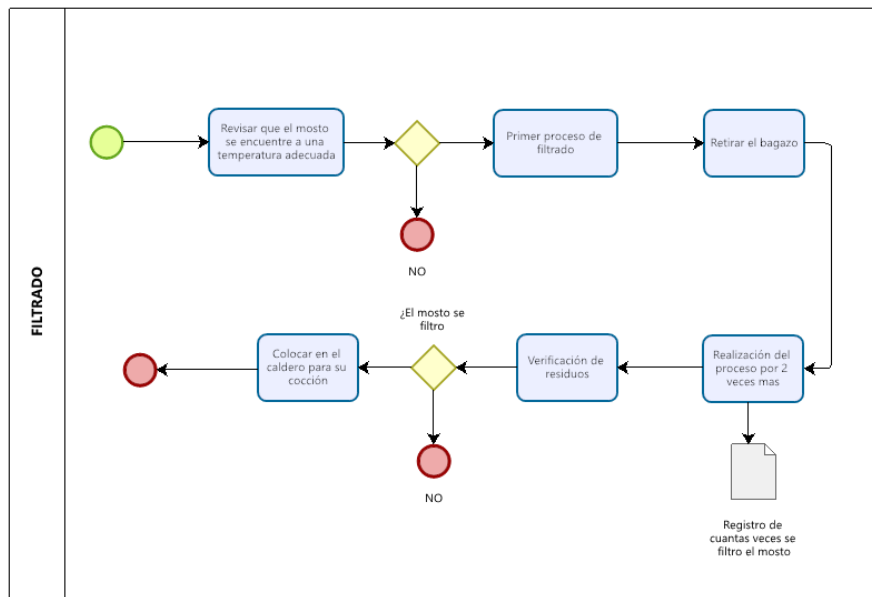
Nota: Elaborado por el Autor. Se puede observar el proceso de trituration

Figura 6 Diagrama de flujo del proceso de maceración



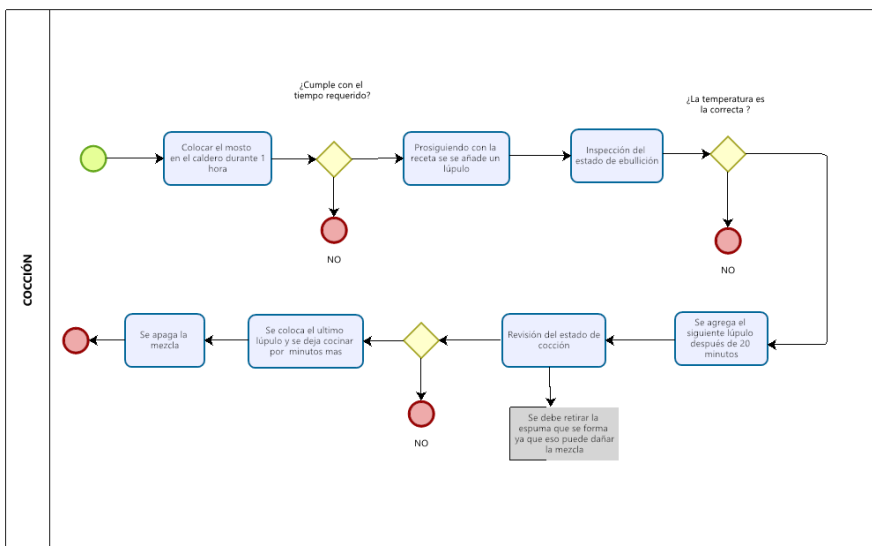
Nota: Elaborado por el Autor. Se puede observar el proceso de maceración.

Figura 7 Diagrama de flujo del proceso de Filtrado



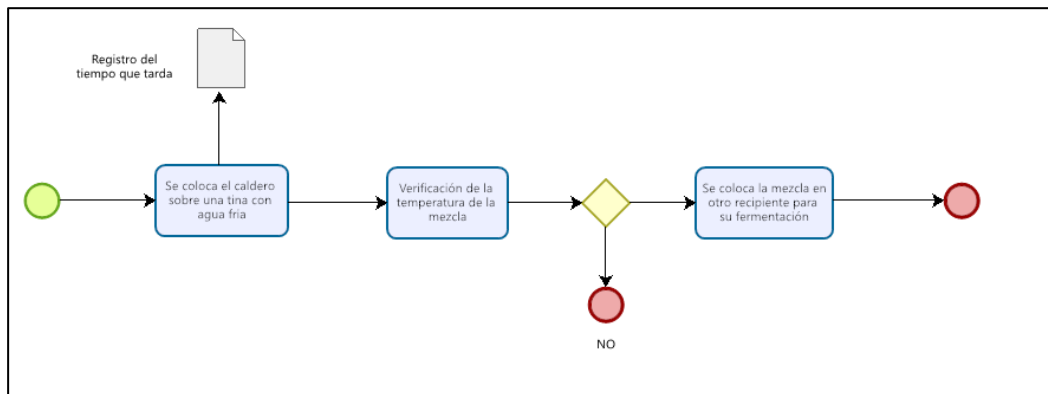
Nota: Elaborado por el Autor. En la figura 7 se observa el proceso de filtrado desde su inicio hasta su fin.

Figura 8 Diagrama de flujo del proceso de cocción



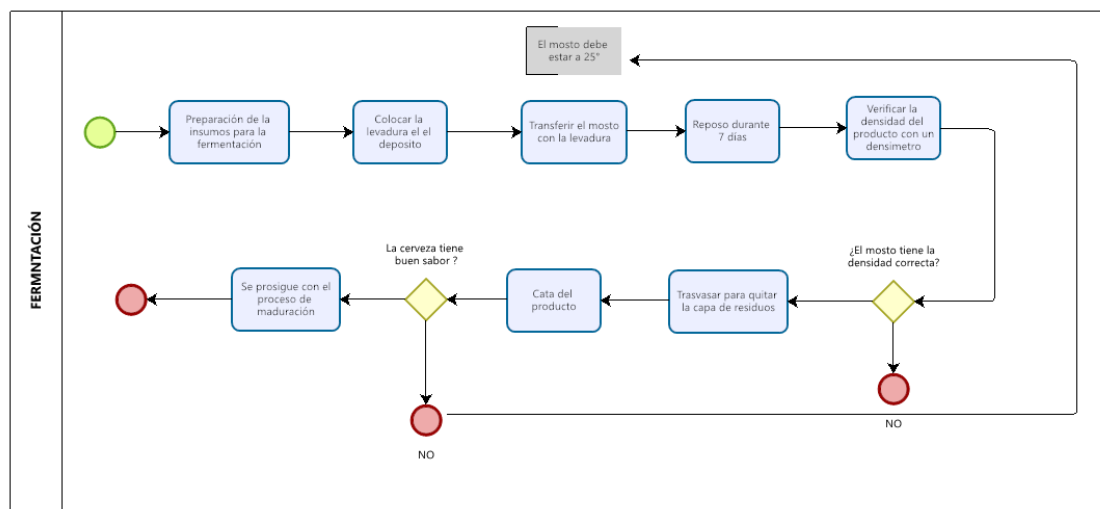
Nota: Elaborado por el Autor. En la figura 8 se observa el proceso de cocción del mosto.

Figura 9 Diagrama de flujo del proceso de enfriamiento



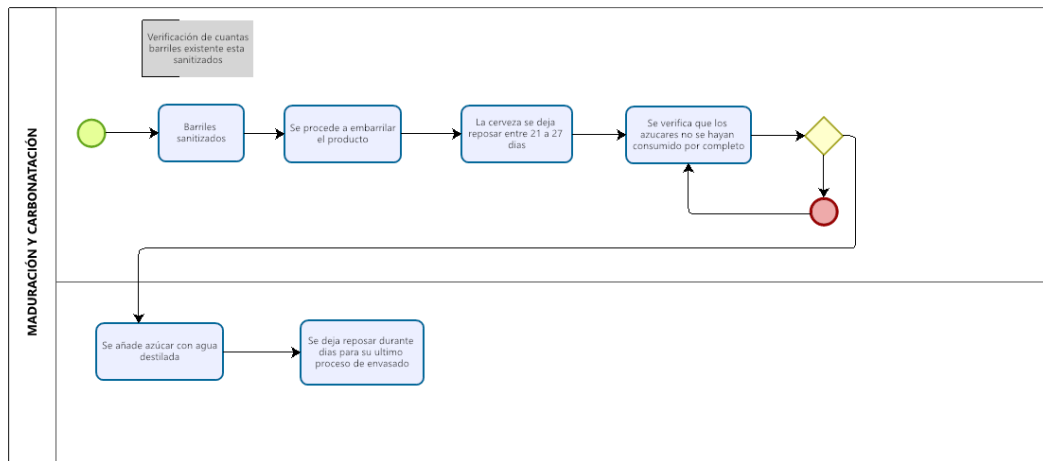
Nota: En la figura 9 se identifica el proceso de enfriamiento

Figura 10 Diagrama del proceso de fermentación



Nota: Proceso de fermentación para la fabricación de cerveza artesanal.

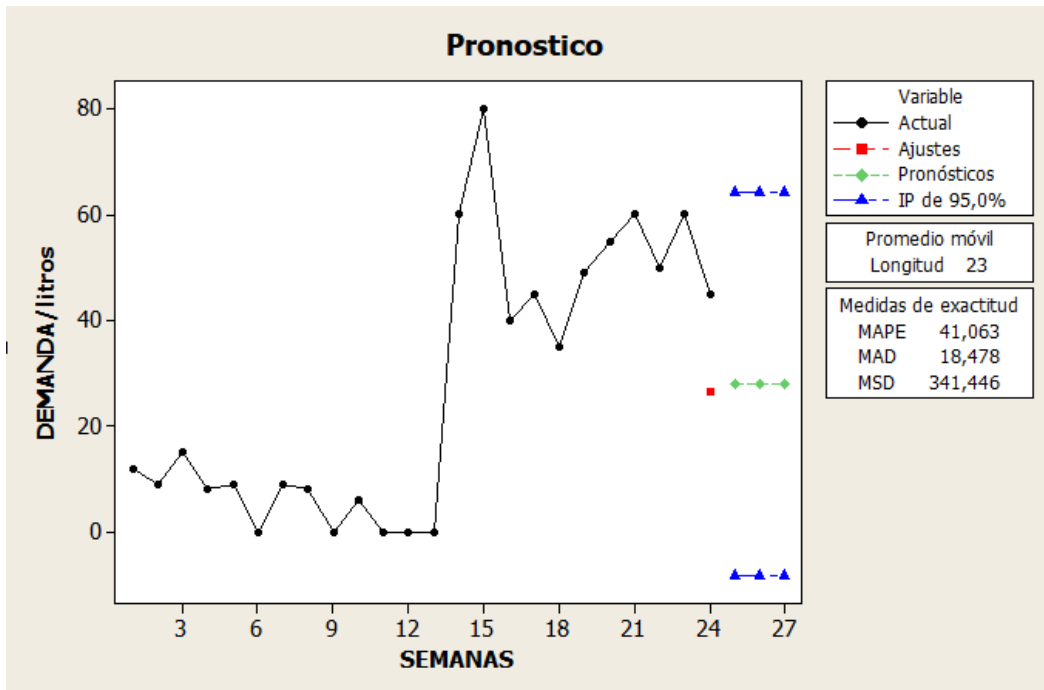
Figura 11 Diagrama de flujo del proceso de maduración y carbonatación



En la **Figura 12** se visualiza el comportamiento de la demanda en un periodo de 6 meses, de los cuales los tres primeros (Abril- Junio) pertenecen a la empresa cuando comercializaba su producto en los envases ya antes mencionados y los tres siguientes (Julio, Agosto, Septiembre) corresponden a la venta de su producto en el establecimiento.

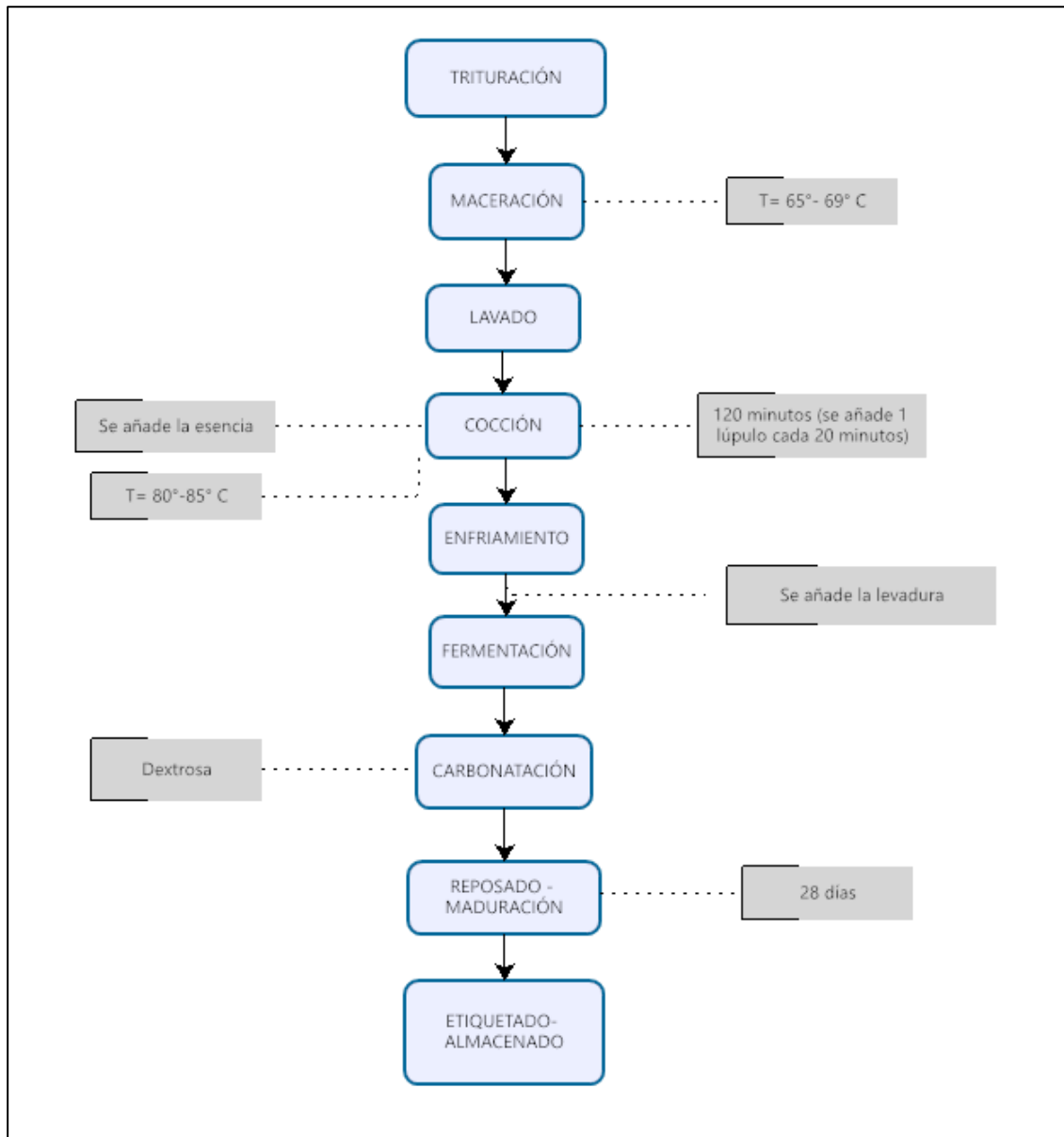
En los primeros meses se observa claramente como el producto tiene poca acogida ya que no era conocida y su lugar de fabricación tan solo era la casa de uno de los colaboradores, sin embargo con la apertura de su local en un sitio estratégico la demanda aumento de manera considerable, por lo cual se requiere un aumento de producción con la solución de los problemas que se mencionaran posteriormente.

Figura 12 Demanda con periodo de 6 meses



Se realizó cursogramas analíticos en los cuales se consiguió identificar los procesos que se pueden reacomodar o mejorar y de esta manera perfeccionar la productividad de la empresa, se obtuvieron los siguientes datos:

Figura 13 Diagrama de flujo del Proceso de Producción

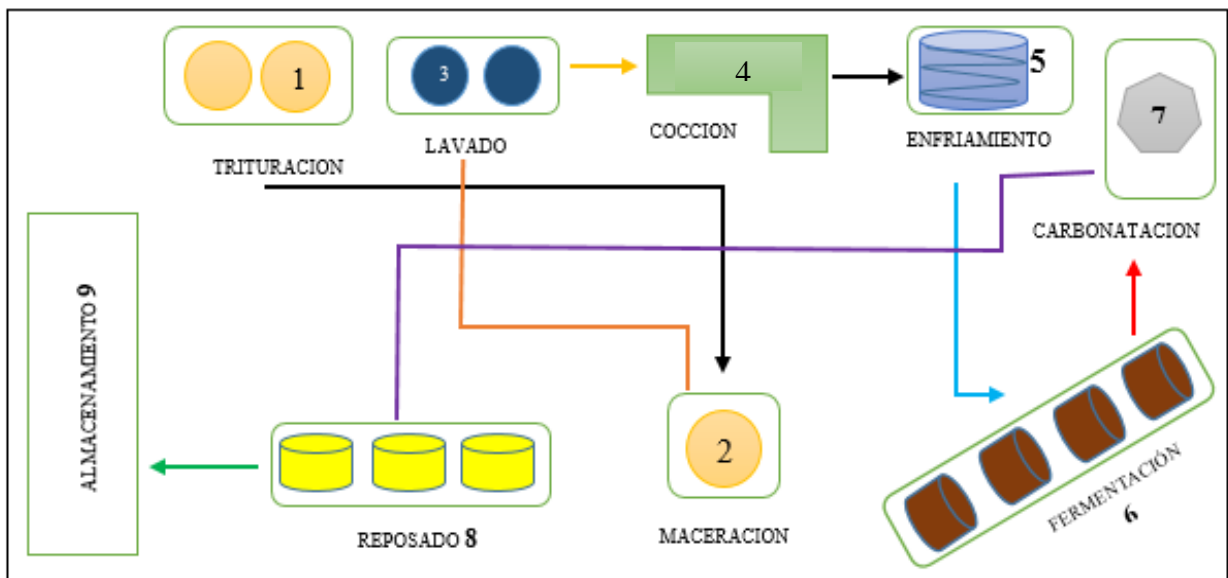


Nota: Elaborado por Ayala 2023

- Distribución de la planta de producción
















En la actualidad la distribución de la planta es inapropiada ya que no cuentan con el espacio suficiente y se tiene que atravesar entre puestos de trabajo poniendo así en riesgo a los operadores; existe la posibilidad de reorganizar la planta desde maquinaria a mesas de trabajo y así evitar movimientos innecesarios, tal como se observa en la **Figura 14**.

Figura 14 Distribución del Proceso de Producción



Nota: Tomado de Reiffe S.A

Figura 15 Diagrama del Proceso

Analisis de Procesos									
Diagrama Num:	Hoja Núm. de	Resumen							
Objeto:	Actividad		Actual	Propuesta	Economía				
	Operación		X						
Actividad: Producción de cerveza	Transporte								
Método: Actual: Propuesto: x	Espera								
Lugar: Empresa Reiffe	Inspección								
Operario (s):	Ficha núm:	Almacenamiento							
Compuesto por:	Fecha:	Distancia (m)							
Aprobado por:	Fecha:	Tiempo (min-hombre)							
		Total							
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo/ min	Símbolo					Observaciones
									
1. Recepción del material	1		20						
2. Revisión de la calidad del grano	1		20						
3. Transportar al área de triturado	1		2						
4. Trituración de la malta	1		10						
5. Transportar el grano triturado al area de maceración	1		3						
6. Proceso de maceración	1		90						
7. Filtrar el mosto	1		15						
8. Trasladar el mosto al área de cocción	1		4						
9. Cocinar el mosto	1		120						
10. Trasladar y enfriar el mosto	1		120						
11. Colocar el lúpulo para la fermentación			20160						
12. Colocar el producto en los barriles	1		7200						
13. Trasladar al área de almacenado	1		30240						
14. Etiquetar los barriles	1		60						
Total			58064	9	5	5	1		

En la **Figura 15** muestra la representación gráfica de la planta de producción, donde están registradas las operaciones, transporte, demoras, inspecciones y almacenamiento; la ruta esta señala por líneas, cada actividad está representada por un símbolo.

- Utensilios

Todos los utensilios que se pueden observar en la **Tabla 1**, pertenecen al área de producción las cuales requieren mejoras, ya que se pudo identificar que varios utensilios son utilizados en otras áreas o ya han cumplido con su vida útil, incluso algunos ya no cumplen con su función inicial.

Tabla 1 Instrumentos, complementos y extras

Instrumentos	Equipos	Extras
Cucharas	Balanza	Guantes
Cucharon	Licuada	Tamiz
Ollas	Cocina	Refractómetro
Chuchillo	Refrigeradora	Cintas para medir el PH
Colador	Molino	Barriles
Termómetro	Fermentador	CO2
Embudo	Corchadora	Funda Maceradora
	Alcoholímetro	

Nota: Elaborado por Ayala M. 2023

Cuando alguno de los instrumentos antes mencionados se utiliza y no tienen una adecuada limpieza y esterilización, hace que el PH y acidez sean diferentes, lo cual quiere decir que causa una contaminación en ese lote, por lo tanto tendrán una concentración diferente como se observa en la **Tabla 2**, por consiguiente la producción tiende a tener demoras.

Tabla 2 Niveles de Ph y acidez

Análisis	Normativa	Análisis	
Ph	3,5 - 4,8	Ph	5,0
Acidez total	0,3	Acidez	1,0

Nota: Tomado de Reiffe S.A

Estos resultados se obtuvieron 7 días después de terminar su fermentación donde se compararon los resultados con los estipulados por la Norma INEN 2262 (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013), incluso en sus normas independientes; sin embargo los datos obtenidos no fueron los esperados ya que sus niveles sobrepasaron y ese lote fue desechado.

En la **Tabla 3** se observa bajo que norma se establecen los parámetros para las variables de PH y Acidez.

Tabla 3 Variables cuantitativas para cerveza artesanal

ANALISIS	NORMAS
Ph	Norma 2325
Acidez total	Norma 2323

Nota: Tomado de la Norma INEN 2262

- Check

El control de la producción de cada área lo hace cada empleador lo cual no es recomendable, el control de la producción lo tiene que llevar a cabo el jefe o asistente de esta manera se pueden obtener más datos y se puede controlar de mejor manera los puestos de trabajo, este check list se lo puede observar en el *ANEXO 5*.

Estilos de cerveza

Estos son algunos de los estilos de cerveza que ofrece Reiffe.

Tabla 4 Estilo de cerveza Reiffe

Estilo	Descripción	° Alcohol
Cerveza Rubia	Es una cerveza tropical que se caracteriza por tener dos sabores como son el mango y maracuyá, las cuales son muy refrescantes.	6.2
Cerveza Roja	Esta cerveza se caracteriza por que sus maltas muchas veces son derivadas de alguna fruta, sin embargo su estilo se basa a BELGIAN ALE.	5.5
Cerveza Negra	Es una cerveza que se caracteriza por su estilo STOUT, además sus maltas tostadas de café o cacao son inigualables.	5.5 - 6

Nota: Obtenido de cerveza artesanal Reiffe, 2023

Estos son algunas de las cervezas que se elaboran en Reiffe, de las cuales se va a centrar en la cerveza rubia.

Proceso de producción

A continuación se detallará el proceso de producción de la cerveza artesanal, de una forma simplificada y precisa:

Elaboración de esencia de mango

Se debe escoger las mejores frutas ya que si no están realmente maduras o están muy tiernas la esencia tendrá un sabor diferente y cambiará completamente la fórmula.

- **Corte y despulpado**

Con mucho cuidado se realiza dos cortes de 1/3 en cada lado, luego se procede a realizar unos cortes finos para obtener pequeños cubos de mango y conseguir lo que más se pueda del producto.

- **Licuadao**

Se coloca toda la fruta obtenida en la licuadora y se añade ¼ de taza de agua, se necesita que sea lo más puro posible por esa razón no se añade gran cantidad de agua.

- **Tamizado**

En un recipiente se tamiza toda la pulpa de fruta obtenida, en caso de que no se haya procesado correctamente en la licuadora.

- **Estandarización**

Esta etapa es muy importante ya que gracias a un refractómetro se pudo medir la acidez y con la ayuda de las cintas de Ph se logra observar el Ph, sin embargo estos pueden cambiar conforme se agregan los azúcares o agua.

- **Esencia de mango**

Luego de todo ese proceso se obtiene la esencia de mango, la cual se deja reposar en

refrigeración 18°-20° para mantenerla en buen estado.

Como dato adicional en la **Tabla 5** se añade la composición química del mango, este es muy delicioso en vitaminas A y C, también posee algunos minerales, antioxidantes y fibra.

Tabla 5 Composición química del mango

COMPONENTES	VALOR
Agua (g)	81,0
Carbohidratos (g)	16,2
Fibra (g)	0,8
Vitamina A (U.I)	739,3
Proteínas (g)	0,5
Ácido ascórbico (mg)	80
Fosforo (mcg)	12,3
Calcio (mcg)	12,2
Magnesio (mcg)	20,2
Hierro (mcg)	0,59
Grasa (mg)	0,2
Niacina (mg)	0,04
Tiamina (mg)	0,057
Riboflavina (mg)	0,073
Vitamina C (mcg)	81,6
Ácido Fólico (mcg)	30
Energía Alimentaria (Kcal)	66

Nota: Obtenido de (Carlos A. Correa M., 2018). Revista Universitaria

Como se mencionó anteriormente la cerveza es muy rica en vitaminas y antioxidantes, siempre que se consuma con moderación.

Luego de obtener la esencia de mango se prosigue con la elaboración de la cerveza.

Elaboración de cerveza

Descripción del proceso

Para obtener una cerveza artesanal de calidad que sea de los estándares de los consumidores y que cumpla con los parámetros de la Normativa 2262 (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013), se parte de un proceso básico de elaboración de cerveza artesanal, donde se ven todos los cambios bioquímicos desde su maceración hasta su proceso de maduración.

- **Trituración**

Con la ayuda de un molino para grano se muele la malta para que los azúcares fermentales puedan ser extraídos.

- **Maceración**

En una olla se mezcla el grano con el agua (purificada o destilada), y se lleva a fuego medio alto hasta llegar a una temperatura de 68°-74° durante una hora y media; durante este tiempo se debe revolver constantemente, caso contrario se hará grumos.

- **Lavado o recirculado**

También llamado proceso de filtrado, después de transcurrida la hora y media se realiza el proceso de filtrado, como su nombre lo dice se va a filtrar el mosto del cual va a salir todo el cereal (bagazo); este proceso se lo debe realizar por lo menos 3 veces para obtener todo el líquido posible y sin residuos.

- **Cocción**

Dependiendo de la cantidad obtenida anteriormente el mosto se coloca en una olla la cual se somete a su estado de ebullición por una hora, se prosigue añadir la receta secreta y cada 20 minutos se va añadiendo el lúpulo que en total son 3.

Para lograr el sabor, aroma y amargor que caracteriza una buena cerveza es importante revolver y eliminar la espuma que se va formando.

- **Enfriamiento**

Dependiendo de la cantidad de litros se coloca una tina que contenga agua con hielo o solo agua a temperatura ambiente, esto dependerá de la rapidez con la que se quiera enfriar la mezcla, este proceso por lo general dura 120 min sin máquina y cuando se utiliza la máquina de enfriamiento el tiempo disminuye a 60 min.

- **Fermentación**

Teniendo una temperatura de por lo menos 25° se empieza a mezclar el mosto con la levadura; para el periodo de activación de la levadura se coloca en un vaso con cierta cantidad de agua (esto ya depende mucho de la medida de la levadura).

Una vez que el mosto llegue a 25° se trasvasa al botellón fermentador donde se mezclara con la levadura y reposara por lo menos 7 días, pasado ese tiempo con la ayuda de un densímetro se comprueba que la densidad no varié. Al cabo de ese tiempo se realiza un nuevo trasvase para eliminar la capa de residuos que se generó durante la fermentación, se prosigue a dejarlo reposar 7 días más.

- **Maduración y carbonatación**

Una vez que se trasvasa a la barrica la maduración dura entre 21 a 27 días, en ese tiempo las levaduras ya consumieron todo el azúcar que había en el mosto por lo cual se añade 4 g de azúcar por cada litro de agua para lograr el grado de alcohol. Con la añadidura del azúcar y en temperatura ambiente durante 5 días, se lograra generar el alcohol y el gas, siempre que esté bien sellado esto generara CO₂ y así carbonara la cerveza.

- **Etiquetado – Almacenado**

La etiqueta básicamente nos ayuda a saber el sabor y el lote para su posterior almacenado y distribución.

Tabla 6 Composición final para 20 litros de cerveza

COMPOSICIÓN	CANTIDAD
Agua	78.68 %
Malta	16,49 %
Mango	4,61 %
Lúpulo	0,20 %
Levadura	0,02 %

Una vez especificado todo el proceso de producción se procede a utilizar las cantidades detalladas anteriormente en la **Tabla 6**, para que la cerveza tenga la consistencia esperada según la receta realizada por el maestro cervecero.

Tabla 7 Tabla de registro para producción

		REGISTRO				Edición: Primera		
						N°		
LUGAR:					Fecha:			
TRABAJO A REALIZAR:								
AREA EJECUTANTE:								
o.	ACTIVIDADES A EJECUTARSE						Si	No
o.	ASPECTO	IMPACTO			SIGNIFICANCIA	MEDIDAS DE CONTROL		
o.	PELIGRO	RIESGO			NIVELES	MEDIDAS DE CONTROL		
NOMBRE Y FIRMA DEL LIDER DEL EQUIPO DE TRABAJO				NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR				
OJOS Y MENTE EN LA TAREA								

En la **Tabla 7** se registran las actividades a realizarse en el área de producción, donde también se añaden los tipos de fallas que tiene cada proceso como se observa en la **Tabla 8**,

donde se encuentran los datos que se analizaron con un límite de 6 meses para hallar las fallas en el proceso de producción y determinar en donde se encuentra la problemática para empezar con el mejoramiento de producción.

Tabla 8 Fallas en el proceso de Producción en 6 meses

Trituración	Maceración	Lavado	Cocción	Enfriamiento	Fermentación	Carbonatación	Maduración	Etiquetado
0	2	0	3	0	2	2	3	0
0	1	0	4	0	2	2	2	0
1	0	0	4	0	2	1	2	0
0	1	0	3	0	1	1	1	0
0	1	0	4	0	2	2	1	0
1	0	0	3	0	1	1	1	0
2	5	0	21	0	10	9	10	0

Como se observa en la tabla anterior existen, algunas fallas al momento de realizar el producto, que a continuación se detallan:

Como una de las fallas principales en la trituración es el desgaste de la contramuela del molino, sin embargo esto sucede 2 veces en 6 meses; en el caso de la maceración el inconveniente es que no se revuelve constantemente y dejan que siga en cocción lo cual altera al mosto haciéndose grumos; la cocción es el problema más grande que se tiene en producción ya que solo una persona realiza el check y no se añaden los lúpulos en el momento preciso o no retiran la espuma que se va formando en el proceso. En el caso de la fermentación, carbonatación y maduración se producen por que no se dejan el tiempo necesario o no se cubren de manera correcta.

Tabla 9 Defectos utilizados en el diagrama de Pareto

Defectos	Frecuencia/6 meses
Trituración	2
Maceración	5
Lavado	0
Cocción	21
Enfriamiento	0
Fermentación	10
Carbonatación	9
Maduración	10
Etiquetado-Almacenado	0

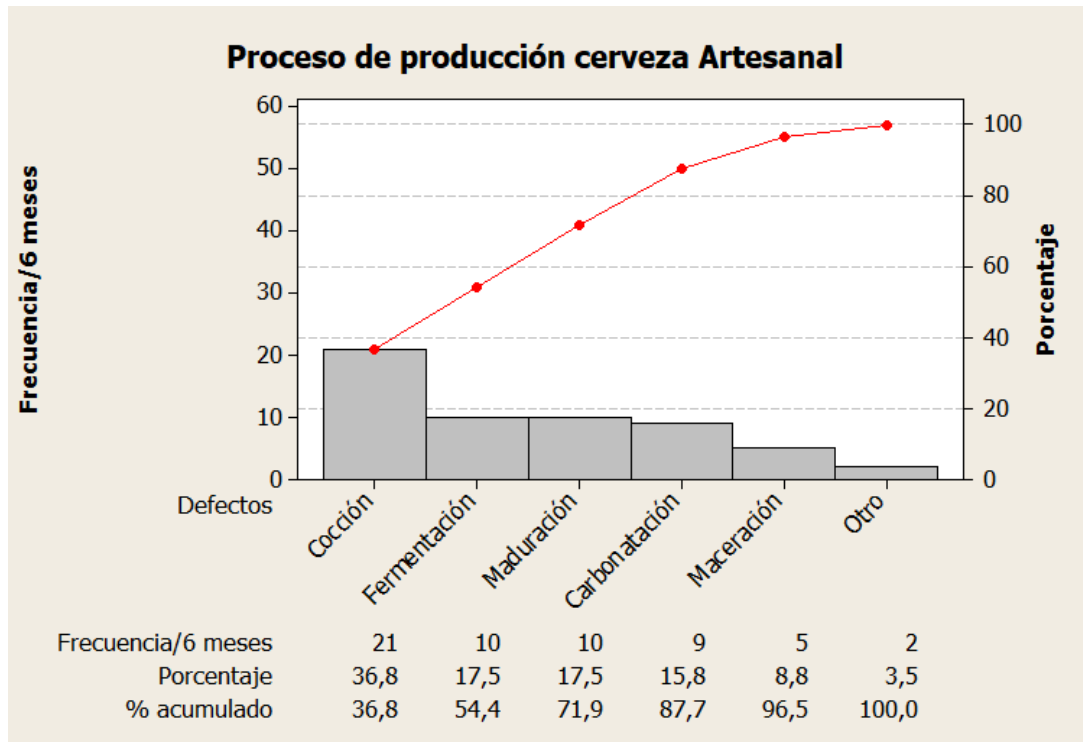
Nota: Esta tabla indica la suma o defectos totales en un rango de 6 meses

Solo con observar en la **Tabla 9** se tiene una idea de donde se encuentran sus irregularidades y también donde será su punto de mejora.

Para resolver la problemática del proyecto se basó en un diagrama de Pareto para identificar fallas en el proceso de producción, los cuales se observa en la **Figura 16** y se basan en los siguientes parámetros:

- Número de defectos
- Porcentaje
- Número acumulado
- Porcentaje acumulado

Figura 16 Fallas en el proceso de Producción



Con los datos de las **Tabla 1**, **Tabla 2**, **Tabla 8**, se sabe dónde se podrá definir un plan de acción para el mejoramiento de producción, como se observa los problemas están centrados en las áreas de cocción, fermentación y maduración, donde nos centraremos al momento de implementar cualquier acción.

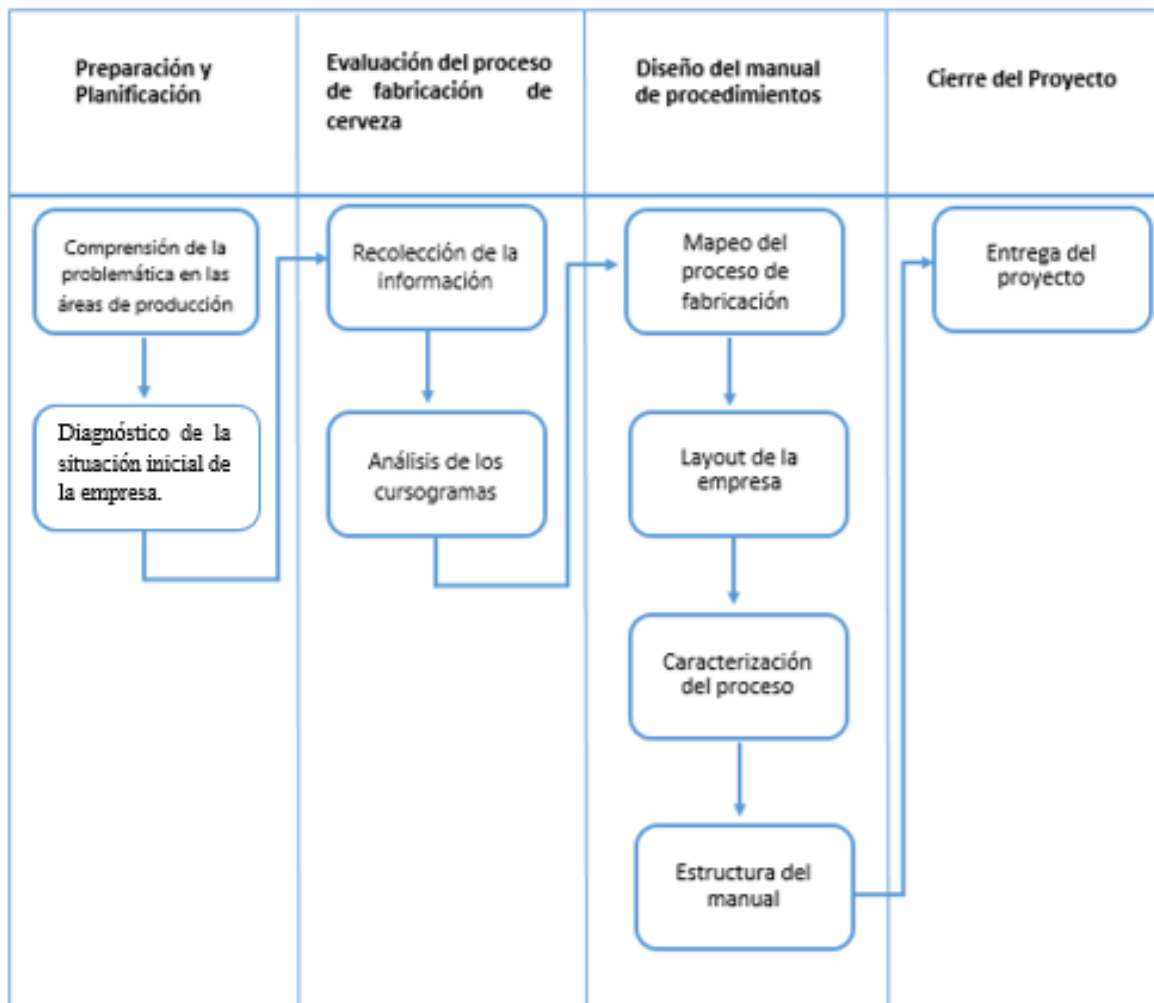
ÁREA DE ESTUDIO

Dominio:	Tecnología, Sociedad
Línea de investigación:	Sistemas Industriales Registros digitales de los procesos permite gestionar de forma eficaz todo el proceso industrial, muchas industrias en todo el mundo están utilizando registros digitales para reducir costos al eliminar tiempo innecesario en sus procesos.
Campo:	Ingeniería Industrial
Área:	Procesos
Aspecto:	Mejoramiento productivo
Objetivo:	Mejorar el proceso de producción en la cervecería artesanal Reiffe mediante la estandarización para el aumento de producción.
Periodo de análisis:	Octubre 2022 – Febrero 2023

Modelo Operativo

Para el desarrollo de la problemática antes identificada se ha elegido un modelo operativo que nos ayude a ejecutar todos nuestros objetivos planteados, como se puede observar en la **Figura 17**. El proyecto de grado se cataloga como bibliográfico y de campo ya que su desarrollo requiere algunos parámetros metodológicos y datos importantes de la empresa, respectivamente.

Figura 17 Modelo Operativo para el desarrollo de la Propuesta



CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Desarrollo de la propuesta

El proceso de elaboración de cerveza Reiffe ya sigue la secuencia de pasos descrita anteriormente, se sabe que este proceso no se puede cambiar en términos de implementación; sin embargo, la metodología actual podría mejorarse constantemente con respecto al manejo de los utensilios en las áreas de trabajo, para mantener la calidad se recomienda que los procedimientos se realicen en lugares adecuados y con los estándares para que sea una cerveza de calidad. Es importante poder distribuir las áreas de manera uniforme para lograr el objetivo de ahorrar el mayor tiempo posible al preparar y aprovechar al máximo su jornada. Además, es recomendable que adquiriera equipo de seguridad (máscaras, gafas, guantes, etc.) para minimizar el riesgo de lesiones relacionadas con los trabajadores están expuestos a altas temperaturas, de igual manera el producto estaría comprometido a bacterias al ser manipulado.

Diseño de la planta

Para dar solución a uno de los problemas anteriores, se diseñó un modelo de planta que se adapte a las necesidades, además el responsable de dar seguimiento a estas acciones tomará la decisión en su totalidad, verificando que el diseño y la eficiencia.

Figura 18 Distribución Inicial

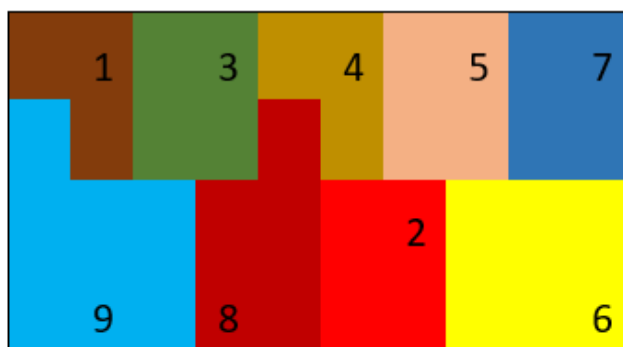
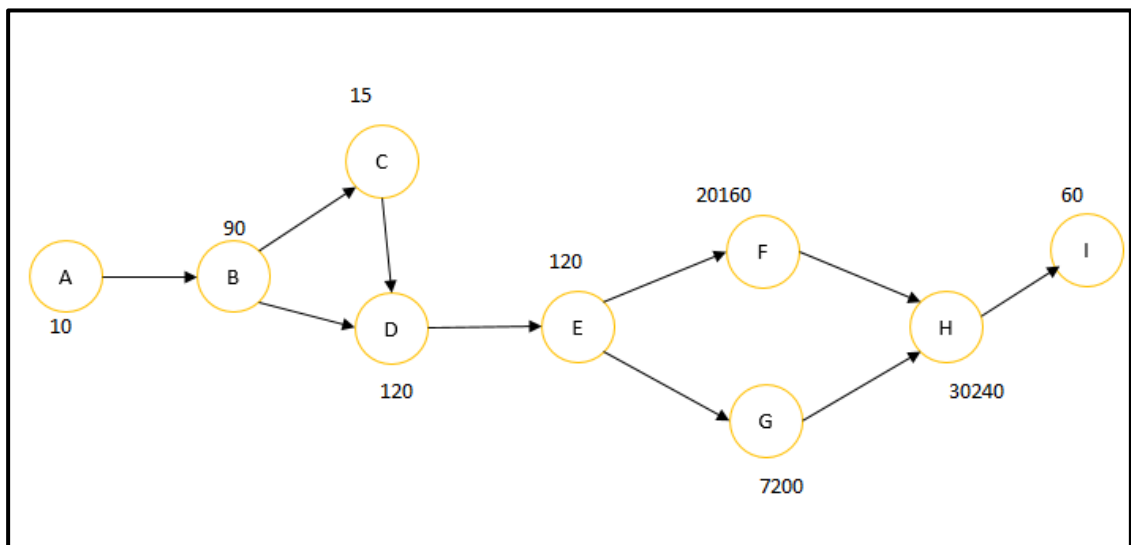


Tabla 10 Descripción de Operaciones

N°	Actividad	Tiempo Estándar en minutos	Predecesor
A	TRITURADO	10	-----
B	MASERADO	90	A
C	TAMIZADO	15	B
D	COCCIÓN	120	B
E	ENFRIAMIENTO	120	D
F	FERMENTACIÓN	20160	E
G	CARBONATACIÓN	7200	E
H	REPOSADO - MADURACIÓN	30240	F,G
I	ETIQUETADO-ALMACENADO	60	H
		58015	

Nota: Elaborado por el autor

Figura 19 Descripción de Operaciones



Con referencia al diagrama de precedencia vamos a calcular los siguientes ítems:

Cálculo tiempo de Ciclo

Tabla 11 Tabla de Conversión

Minutos	Días
30240	21
58015	40

Tabla 12 Datos cálculo tiempo de ciclo del proceso

Restricciones	504	h
Trabajo en proceso	180	lt
Tasa prom de salida	13	lt/d
Tiempo de ciclo	13,8	d

$$TC = \frac{TRABAJO EN PROCESO}{TASA PROMEDIO DE SALIDA}$$

$$TC = \frac{180}{13}$$

$$TC = 14 \text{ d}$$

Estaciones de trabajo

$$N^{\circ} \text{ mínimo} = \frac{\text{tiempo total de tareas}}{TC}$$

$$N^{\circ} \text{ mínimo} = \frac{40}{14}$$

$$N^{\circ} \text{ mínimo} = 2,85 \text{ o } 3 \text{ estaciones de trabajo}$$

Eficiencia

$$E = \frac{\text{suma del tiempo de las tareas}}{\# \text{ estaciones} * \text{tiempo de ciclo asignado}}$$

$$E = \frac{40}{(3)*(21)}$$

$$E = 63\%$$

Distribución de planta con la estandarización de tiempos

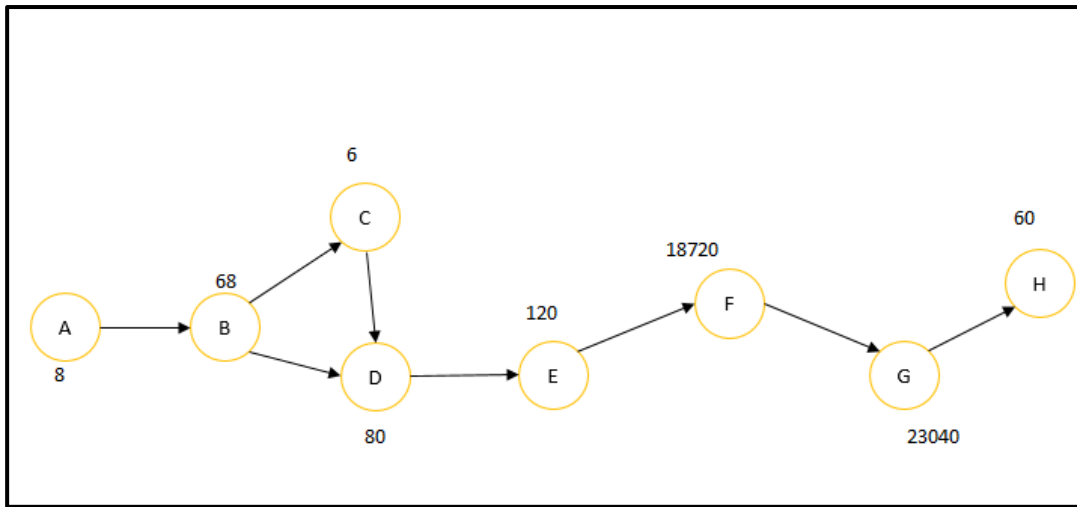
Un diseño orientado al producto es una estrategia de producción adecuada para las empresas que utilizan máquinas adaptables para producir de forma continua o repetitiva. Esta simplifica el espacio de trabajo, reduce el costo de las actividades de producción y almacenamiento y asegura el desarrollo normal del negocio.

A continuación se realizó la distribución de planta con los tiempos ya estandarizados por el manual de procesos.

Tabla 13 Tabla Tiempos Estandarizados

N°	Actividad	Tiempo Estándar	Predecesor	Área m2
A	TRITURADO	8	-----	3
B	MASERADO	68	A	3
C	TAMIZADO	6	B	2
D	COCCIÓN	80	B	6
E	ENFRIAMIENTO	120	D	5
F	FERMENTACIÓN-CARBONATACIÓN	18720	E	6
G	REPOSADO - MADURACIÓN	23060	F	6
H	ETIQUETADO-ALMACENADO	60	G	6
		42122		

Figura 20 Estaciones de precedencia 2



Con referencia al diagrama de precedencia vamos a calcular los siguientes ítems:

Cálculo tiempo de Ciclo

Tabla 14 Tabla de Conversión

Minutos	Horas	Días
23060	384	16
42122	702	29

Tabla 15 Datos cálculo tiempo de ciclo del proceso

Restricciones	384	h
Trabajo en proceso	180	lt
Tasa prom de salida	13,24	lt/d
Tiempo de ciclo	13,6	d

$$TC = \frac{\text{TRABAJO EN PROCESO}}{\text{TASA PROMEDIO DE SALIDA}}$$

$$TC = \frac{180}{13,24}$$

$$TC = 13,6 \text{ d}$$

Estaciones de trabajo

$$N^{\circ} \text{ m\u00ednimo} = \frac{\text{tiempo total de tareas}}{TC}$$

$$N^{\circ} \text{ m\u00ednimo} = \frac{29}{13,6}$$

$$N^{\circ} \text{ m\u00ednimo} = 2,13 \text{ o } 2 \text{ estaciones de trabajo}$$

Eficiencia

$$E = \frac{\text{suma del tiempo de las tareas}}{\# \text{ estaciones} * \text{tiempo de ciclo asignado}}$$

$$E = \frac{29}{(2)*(16)}$$

$$E = 90\%$$

Solución para la estaciones

Figura 21 Modelado de Estaciones

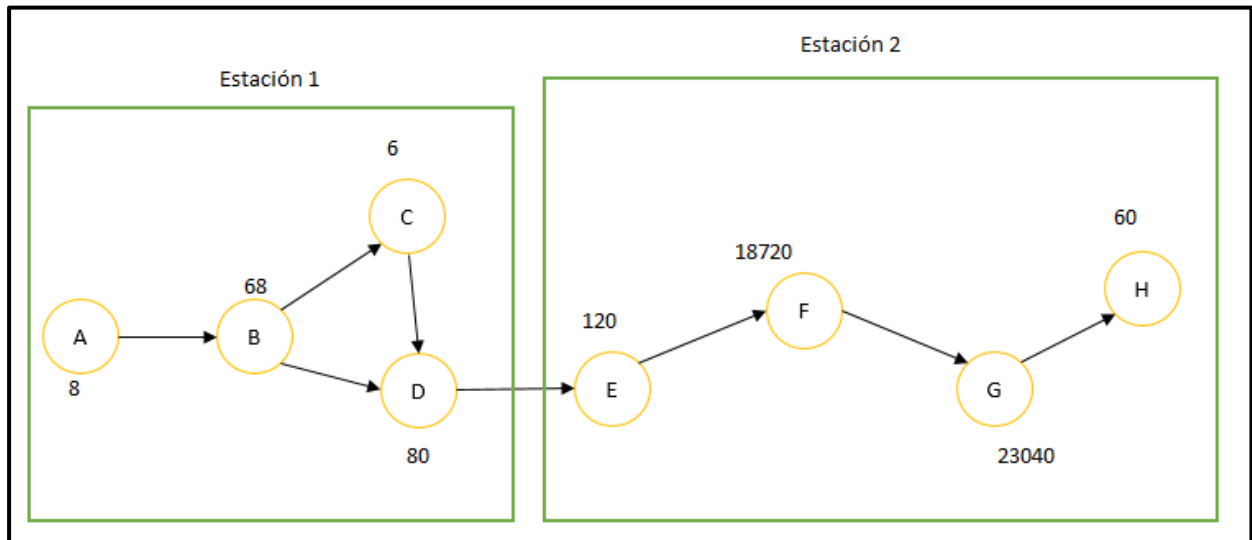
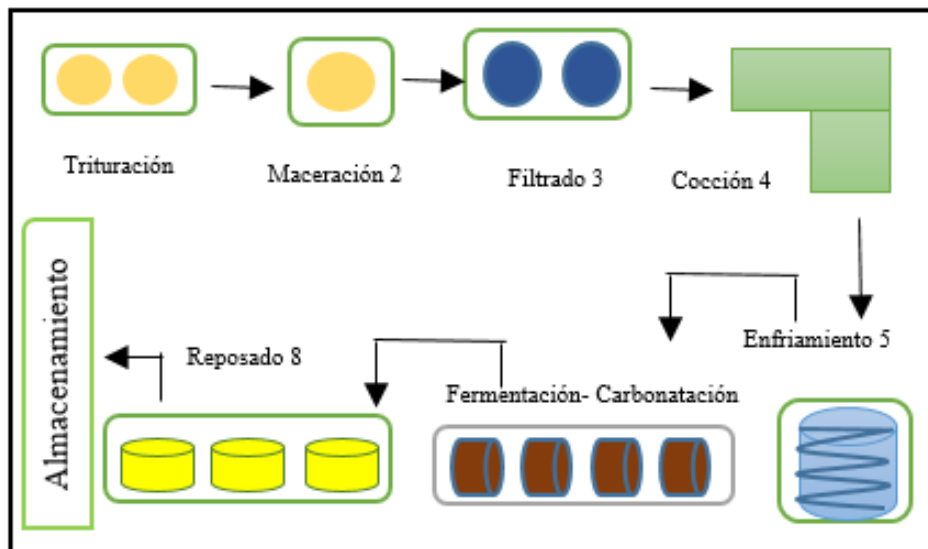


Figura 22 Nuevo Diseño de Planta



Nota. Elaborado por el autor

Debe estudiarse una adecuada distribución de los recursos a la hora de considerar la eficiencia óptima, este proceso contempla la disposición inicial de los recursos productivos con miras a la eficiencia. A medida que una organización crece o necesita cambiar en respuesta a

fuerzas externas, esta distribución pierde su eficacia, en este punto la redistribución es necesaria para mantener la eficacia.

Manual de Procedimientos

Para la elaboración del manual se decidió adoptar el formato estándar proporcionado por la (*Norma ISO 9001, 2015*), que brinda una introducción a la calidad y que guía a seguir los formatos que debe incluirse el documento, las partes esenciales que deben existir en todo manual de proceso son:

1. Encabezado
 - Nombre del procedimiento
 - Fecha de elaboración
 - Área donde se va a intervenir
 - Numero de documentos
 - Numero de paginas
 - Versiones existentes
2. Tipo de proceso
3. Responsables
4. Objeto
5. Alcance
6. Talento humano
7. Recursos tecnológicos
8. Insumos
9. Usuarios
10. Producto final
11. Actividades
12. Descripción

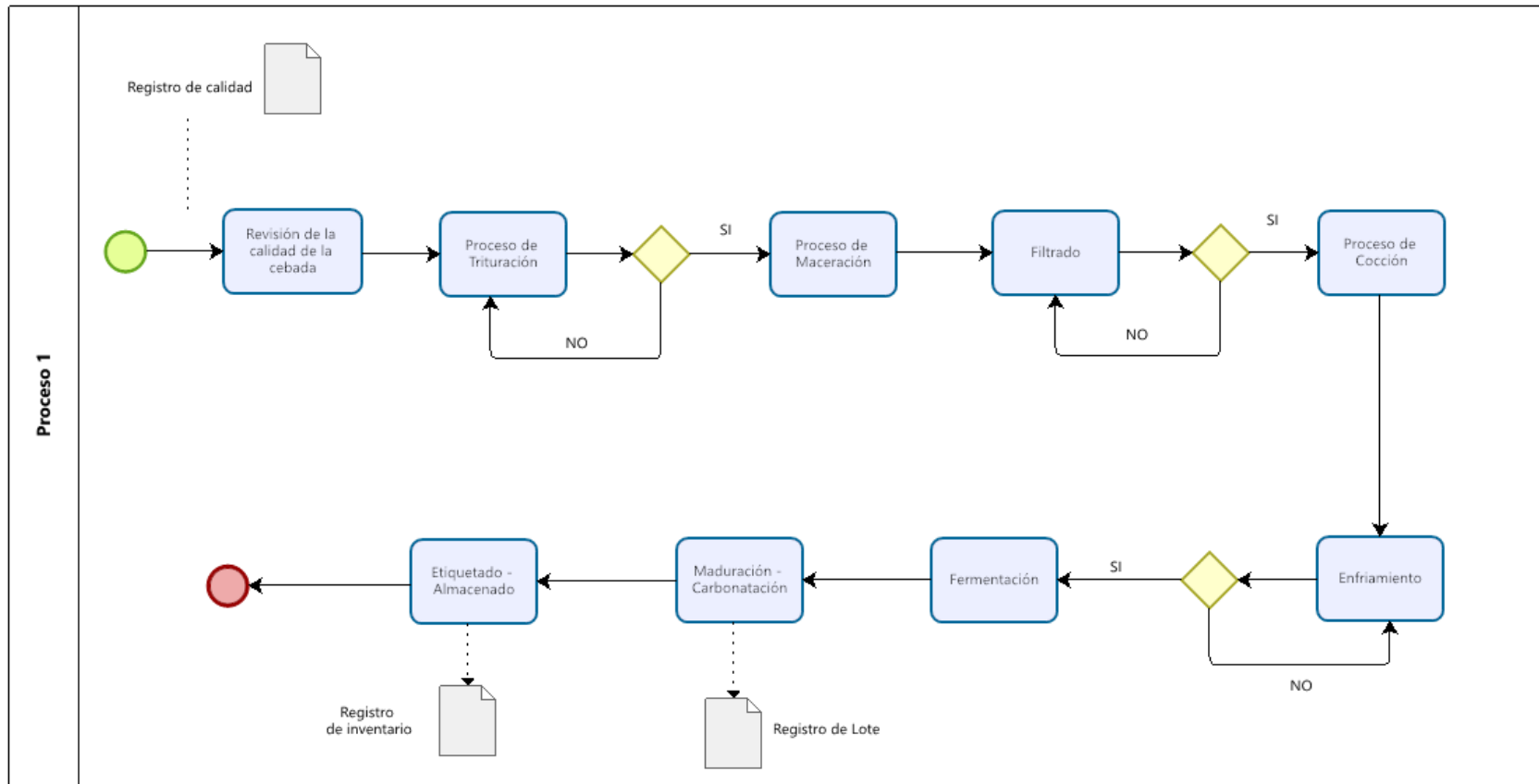
13. Responsable de las actividades
14. Soporte legal
15. Estándares de calidad
16. Puntos de control
17. Definiciones
18. Anexos
19. Firmas

A continuación, se detalla el manual para la elaboración de cerveza artesanal, como se muestra anteriormente, con elementos de cumplimiento obligatorios y elementos facultativos necesarios, así como elementos con los que el manual será equiparado por el personal de la cervecería artesanal Reiffe.

Desarrollo del manual de procesos

El manual de procesos que se desarrolla a continuación detalla todos los procesos que se llevan a cabo en las áreas que componen el proceso productivo; todos los instructivos detallados a continuación tienen como finalidad detallar las actividades que se realizan en las áreas de producción.

Figura 23 Diagrama de flujo de Procesos





Quito – Ecuador


MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

2023-10

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CERVEZA
ARTESANAL REIFFE.

PROCEDURES GUIDE FOR THE ELABORATION OF CRAFT BEER

PROCESOS E INSTRUCTIVOS

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	3
3. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	4
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.....	4
5. LIDERAZGO.....	9
6. PLANIFICACIÓN.....	11
7. APOYO.....	14
8. OPERACIÓN.....	16
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	19
10. MEJORA.....	20

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

1. INTRODUCCIÓN

El manual de calidad de **Cervecería Reiffe** y los documentos que se derivan del mismo son de uso obligatorio por todos los empleados de la organización. Todo el personal que esté vinculado a la organización debe velar por el control y confidencialidad.

El manual de calidad se compone de diez apartados, con la norma Internacional ISO 9001:2015 sistema de gestión de calidad.

2. PRESENTACION DE LA EMPRESA

Cervecería Reiffe es una empresa artesanal dedicada a la siguiente actividad:

- Elaboración **de cerveza artesanal**

Se cuenta con personal calificado con seriedad que permite que Cervecería Reiffe se convierta en una empresa competitiva.

Nuestros datos son los siguientes:

- Razón social: REIFFE S.A
- Dirección: Calle: E8 ISLA SEYMUR Número: E8-1 Intersección: N41A ISLA FLOREANA Edificio: CHAVEZ
- CHAVEZ
- Teléfono: 0987715403
- Email: reifecerveza@gmail.com
- Web: www.facebook.com/reifecerveza

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

3. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente manual de la calidad tiene por objeto especificar los requisitos del sistema de gestión de la calidad, aplicables cuando la organización deba demostrar su capacidad para proporcionar productos y servicios que cumplan con los requisitos especificados por el cliente y la normativa vigente.

Requiere un sistema de gestión de la calidad que se centre en la satisfacción del cliente y aumentar la satisfacción mencionada anteriormente, mediante el cumplimiento de los requisitos de los clientes a través de la implementación del sistema, la mejora continua. El manual de calidad se aplica a las actividades realizadas por REIFFE S.A.

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

4.1. Comprensión de la organización y su contexto

Para cumplir con nuestra estrategia y lograr los resultados esperados de nuestro sistema de calidad, se debe considerar los siguientes factores externos e internos:

Cuestiones externas:

- Legal
- Tecnológico
- Competitivo
- Cultural, social y económico

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

Cuestiones internas:

- Cultura de la organización
- Desempeño de la organización (procesos y sistema)
- Servicios ofertados

4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Los grupos de interés y sus expectativas son identificados y analizados de acuerdo con la Planificación Estratégica P-01. La capacidad de una organización para proporcionar servicios y productos que satisfagan a los clientes depende de las siguientes partes interesadas y factores relacionados:

- **Reiffe**
 - Satisfacción del cliente
 - Cumplimiento con los requisitos legales
 - Desempeño perfecto de los procesos
 - Servicios que ofertados
- Administraciones públicas:
 - Cumplimiento de los requisitos legales
- Clientes:
 - Solicitud de servicios que satisfagan sus necesidades y expectativas

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

- Los servicios a prestar deben atender los requisitos legales o
- Adecuación del servicio al entorno cultural, social y económico del cliente o Facilidades de acceso a nuestra organización
- Empleados de Reiffe
 - Necesidades formativas
- Competidores
 - Prácticas comerciales y de venta o
 - Metodología de prestación del servicio •
- Proveedores
 - Relaciones de beneficio mutuo
 - Innovaciones en tecnologías

4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad


La mayor parte de nuestra experiencia, que incluye la naturaleza de nuestros servicios, que se centran en la satisfacción del cliente y la mejora continua del sistema, es:

“Realización de una cerveza artesanal de calidad”.

4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

REIFFE planifica su sistema de gestión de la calidad y sus procesos determinando:

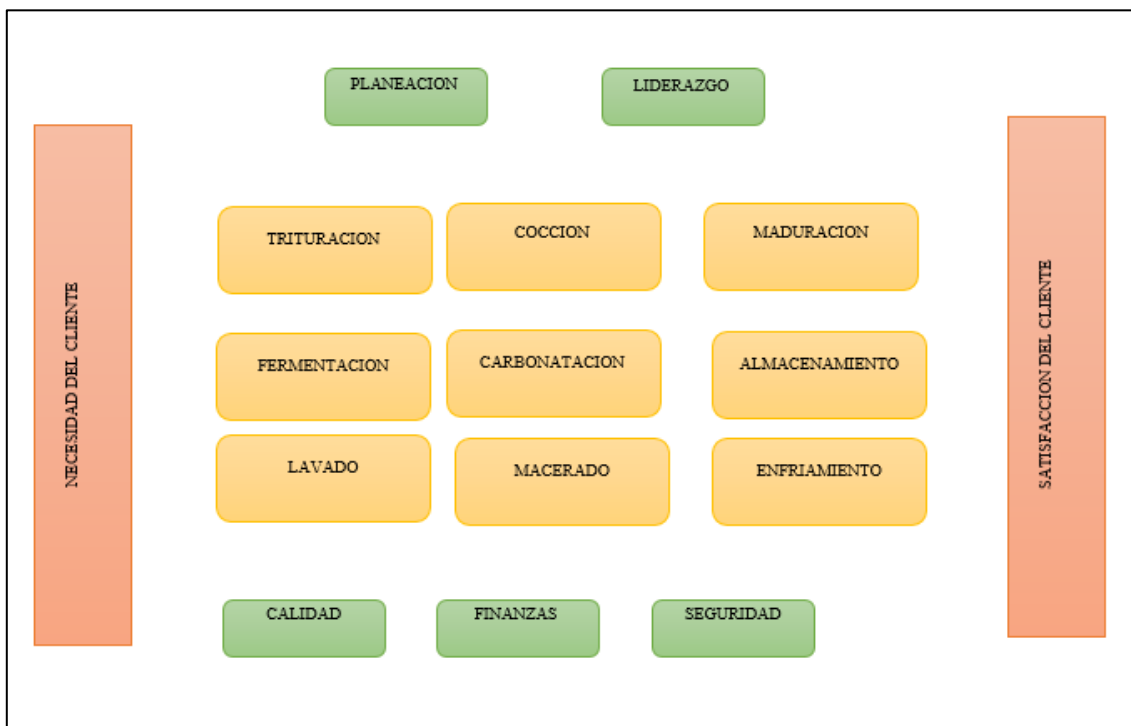
- Insumos requeridos y resultados esperados de estos procesos.
- Consistencia e interacción de estos métodos

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

- Cómo asegurar la eficacia y control de estos procesos.
- Materiales necesarios
- Funciones y facultades morales
- Riesgos y oportunidades
- Revisar e implementar los cambios necesarios para garantizar que se cumplan las expectativas.

En la figura 24 se encuentran los procesos que se llevan a cabo en Cervecería Reiffe.

Figura 24 Mapa de Procesos



Nota: Elaborado por Ayala M, 2023

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

Tabla 16 *Procesos Principales*

PROCESOS PRINCIPALES		
PROCESO	ELEMENTO DE ENTRADA	ELEMENTO DE SALIDA
Comercial	Necesidades de los clientes	Pedidos de clientes para las operaciones
Diseño	Entradas para el diseño comercial	Diseño en las etiquetas
Compras	Necesidades para realizar las tareas de operaciones y otros procesos.	Desarrollo de los procesos. Proveedores seleccionados y evaluados para productos y servicios
Operaciones	Pedidos de clientes Recursos propios	Ofrecer servicio al cliente


Nota: Elaborado por Ayala M. 2023

5. Liderazgo

5.1. Liderazgo y compromiso

El liderazgo organizacional demuestra liderazgo y compromiso del sistema de control de calidad:

- Asumir la responsabilidad y la rendición de cuentas en el trabajo sistema del

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

manejo de rendimiento.

- Asegurar el establecimiento de políticas y objetivos de calidad, se adapta a la situación y la forma en que la organización planifica.
- Asegurar la integración de los requisitos del sistema de salud dentro del país las prácticas comerciales de la organización.
- Fomentar el uso de la planificación estratégica y el pensamiento basado en riesgos.
- Asegurar que se dispone de los recursos necesarios para la gestión de la calidad.
- Asegurar el logro de resultados a través del sistema de gestión de calidad planificado.
- Administrar, liderar y apoyar a las personas para mejorar el desempeño
- Participar en la creatividad.
- Apoyar otros roles de liderazgo según corresponda para demostrar su liderazgo.

5.2. Política

La política de calidad es definida por la gerencia y escrita gestión para asegurarse de que cumple con las expectativas y necesidades de la organización, clientes e incluida la búsqueda de la mejora continua, es la base de la producción.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

Los objetivos de calidad se entienden y comunican en toda la organización y se evalúan de vez en cuando de acuerdo con la prueba de administración del sistema. La Ley está a disposición de cualquier interesado previa consulta Gerente de Calidad.

5.3. Roles responsables y autoridades en la organización

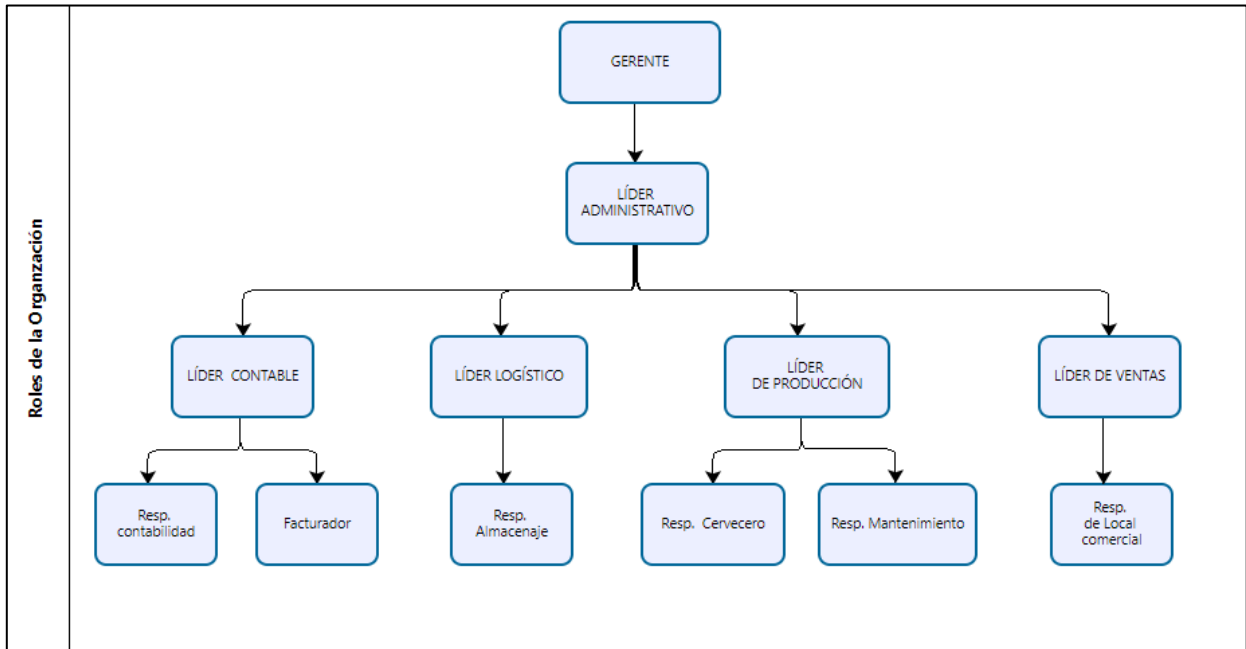
El trámite se asegura, según lo especificado en personas y conocimiento, de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, comuniquen y se entiendan en toda la estructuración, el trámite define el rol de Responsable de Calidad, que entre otras funciones, tiene trabajo y la mando para:

- Asegurarse de que el sistema de gestión de calidad es acorde con los requisitos de la norma ISO 9001: 2015.
- Asegurarse de que los procesos generan y proporcionan las expectativas previstas.
- Informar, en particular, al trámite sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad y sobre las oportunidades de mejora.
- Asegurarse de que el sistema de gestión se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el sistema de concierto de la raza.

La organización queda representada por el siguiente organigrama.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

Figura 25 Roles de la Organización



Nota: Elaborado por Ayala M. 2023

6. Planificación

6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Al diseñar un sistema de gestión de la calidad, teniendo en cuenta el entorno de la organización, las necesidades de las partes interesadas y la identificación de esos riesgos y oportunidades necesita aplicar la planificación del sistema se realiza para:

- Asegurar que el sistema de control de calidad pueda lograr sus resultados.
- Aumentar el resultado deseado

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

- Prevenir o reducir los efectos secundarios no deseados
- Lograr la mejora

Tabla 17 Planificación Procesos Principales

PROCESOS PRINCIPALES	
PROCESO	RIESGOS Y OPORTUNIDADES
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> - Incumplimiento con los requisitos del cliente - Falla al momento de calcular presupuestos. - Oportunidad de sobreexplotar el producto - Nuevas ventas
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de no cumplir con las expectativas - Riesgo de errores - Oportunidad de ahorro
Compras	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de insatisfacción del cliente - Oportunidades de mejora. - Oportunidad de alianzas
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Insatisfacción del cliente. - Riesgo de error de mantenimiento. - Riesgo de incumplimiento - Mejora del servicio

Nota: Elaborado por Ayala M. 2023

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

6.2. Objetivo de la calidad y planificación para lograrlos

Los objetivos de la calidad deben:

- Ser congruentes con la política
- Ser medibles
- Ser pertinentes con la conformidad de los productos
- Actualizarse

Con la planificación de los objetivos de la calidad se puede determinar:

- ¿Qué vas a hacer?
- ¿Qué equipo se requerirá?
- ¿Quién hará este trabajo?
- ¿Cuándo estará terminado?
- ¿Cómo se evaluarán los resultados?

6.3. Planificación de los cambios

Si existe la necesidad de realizar cambios en el sistema de gestión de la calidad, se hace de forma planificada, ya sea como un objetivo de la calidad o como una acción a seguir desacuerdos, declaraciones y acciones.

7. Apoyo

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

7.1. Recursos

7.1.1. Generalidades

Identifica y proporciona los recursos necesarios para creación, implantación, mantenimiento y mejora continua del sistema de calidad.

La organización cree que:

- Oportunidades y limitaciones de los recursos internos existentes
- Requerida de proveedores extranjeros

7.1.2. Personas

Proporcionan las personas necesarias para una operación exitosa su estructura administrativa, y el funcionamiento y dirección de sus operaciones.

7.1.3. Infraestructura

Proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para operar sus características, incluyendo:

- Oficinas centrales y almacén
- Grupos de trabajo
- Auto
- Red de Internet y productos informáticos

7.1.4. Ambiente para la operación de los procesos

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

Proporcionar y mantener el entorno necesario para el funcionamiento de proceso. Este entorno incluye factores humanos (sociales y psicológicos) tales como factores físicos (temperatura, higiene, iluminación, etc.).

7.1.5. Recursos de seguimiento y medición

Este apartado se realiza según lo especificado en el punto 7 Infraestructura.

7.1.6. Conocimientos de la organización

El conocimiento organizacional se transmite a través de capacitaciones, tal como se establece en el procedimiento (Personas y conocimiento), y con la entrega de materiales necesarios para la realización de las actividades, tal como se establece en el apartado de Gestión Documental.

7.2. Competencia

Determinar las competencias requeridas de los implementadores, en control, su trabajo afecta el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Estas personas deben ser competentes, según su educación, formación o experiencia. Emprender acciones para adquirir la competencia necesaria como documentado en el procedimiento como en el apartado de Personas y Conocimiento.

7.3. Toma de conciencia

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

Asegurarse de que quienes realizan el trabajo bajo el control de las organizaciones son conscientes de:

- Política de Calidad
- Objetivos de calidad relevantes
- Su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad
- Consecuencias del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

7.4. Comunicación

Los aspectos que se comunican tanto interna como externamente se identifican en este manual y en los procedimientos documentados que componen el sistema de gestión de la calidad.

Cada comunicación debe incluir:

- ¿Comunicar qué?
- ¿Cuándo comunicar?
- ¿A quién contactar?
- Cómo comunicarse

8. Operación

8.1. Planificación y control operacional

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

Planificó y desarrolló los procesos necesarios para proporcionar el servicio adecuado

8.2. Requisitos para los productos y servicios

Los procedimientos comerciales definen actividades para:

- Comunicación con los clientes
- Identificar necesidades de productos y servicios.
- Evaluar las necesidades de productos y servicios.
- Cambiar los requisitos de productos y servicios

8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios

El diseño de los proyectos de cervecería se desarrolla según el método especificado en el proceso de diseño. Reiffe asegura que las necesidades y expectativas del cliente

8.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

En el método de compras se definieron las actividades para:

- Asegurar que los procesos, productos y servicios se proporcionen externamente cumplir con los requisitos.
- Comunicar los requisitos a los proveedores de servicios externos.
- Realizar pruebas o inspecciones de procesos, productos o servicios requeridos.
- Selección y evaluación de proveedores de servicios externos.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

8.5 Producción y provisión del servicio

Las condiciones definidas en los procedimientos anteriores incluyen los siguientes parámetros:

- Disponibilidad de información documentada sobre productos y servicios.
- Disponibilidad y uso de recursos adecuados de seguimiento y medición.
- El pleno aprovechamiento de las infraestructuras y el medio ambiente.
- Designación de persona autorizada
- Tomar acciones para prevenir el error humano
- Realizar las actividades de liberación, entrega y post-entrega.

8.6. Liberación de los productos y servicios

Los procedimientos operativos describen las actividades de verificación y entrega antes de entregar productos/servicios a nuestros clientes.

8.7. Control de las salidas no conformes

Los materiales o servicios identificados como no conformes se tratan como se describe en las no conformidades, reclamaciones y acciones.

9. Evaluación del desempeño

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.1.1 Generalidades

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

Reiffe valúa el trabajo y eficacia del sistema de gestión de calidad.

9.1.2 Satisfacción del cliente

Tiene en cuenta los comentarios de los clientes sobre cómo se están satisfaciendo sus necesidades y expectativas, según lo dispuesto en el apartado de satisfacción del cliente.

9.2. Auditoria interna

Todo sobre la realización de las auditorías internas está definidas en el apartado de Auditoria interna.

La auditoría interna proporciona toda la información acerca del sistema de gestión de calidad.

- Se pone en práctica y se conserva eficaz
- Es acorde con los requisitos de la norma ISO 9001

9.3. Revisión por la dirección

La dirección de Reiffe analiza el sistema de gestión de la calidad para asegurar su idoneidad, adecuación, eficacia y cumplimiento de la gestión estrategia organizacional.

10. Mejora

10.1 Generalidades

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Rev. 0	Páginas:
		Fecha Elaboración: 30/12/2023	

Selecciona cada oportunidad de mejora y toma decisiones, para llegar a cumplir con los requisitos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente.

Las siguientes mejoras pueden ser:

- Tener en cuenta los requisitos para cumplir con la mejora de productos y servicios.
- Minimizar, corregir los efectos adversos.
- Mejorar el sistema de gestión de calidad.
- Abastecimiento de materias primas de calidad
- Inspecciones semanales en la línea de producto
- Mantenimiento mensual de equipos

10.2 No conformidad y acción correctiva

Las no conformidades se encuentran descritas en el apartado anterior de no conformidades, reclamaciones y acciones.

10.3 Mejora continua

Reiffe aunque no ha mejorado de forma continua, tiene la adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Manual de procesos de producción con la ISO 9001:2015



Quito – Ecuador

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

2023-10

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CERVEZA
ARTESANAL REIFFE.

PROCEDURES GUIDE FOR THE ELABORATION OF CRAFT BEER

Procesos e Instructivos



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN

RECEPCION DE MATERIA PRIMA

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

1. OBJETIVO:

Explicar de forma detallada el proceso de ingreso de materia prima.

2. ALCANCE:

Este proceso se utiliza desde que los productos pedidos llegan a la cervecería hasta que se almacenan.

3. AREAS QUE INTERVIENEN

3.2. Finanzas

3.3. Departamento de Compras

3.4. Personal obrero

3.6. Jefe de Almacén

4. DEFINICIONES:

4.1. Cebada: Las semillas de cebada son materia prima para la producción de malta.

4.4. Lúpulo: Es una planta trepadora que, tras su elaboración, se obtiene en forma de flores, resinas y gránulos, que se añaden para dar color, sabor cítrico y olor floral.

5. REFERENCIAS

Documento basado en la Norma Internacional (*Norma ISO 9001, 2015*) (quinta edición) 2015-09-15



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN

RECEPCION DE MATERIA PRIMA

6. DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN

- 6.1. Matrícula del vehículo
- 6.2. Cédula de identidad
- 6.3. Guía de remisión
- 6.4. Facturas
- 6.5. Mail (correo de la empresa)
- 6.6. Ingresos a almacén

7. RESPONSABILIDADES

7.1. Contadora:

Revisar y registrar en el sistema, documentos de respaldo, y cuentas por pagar.

7.2. Departamento de Compras:

Se encarga de revisar la materia prima faltante enviada por producción, contactar proveedores y negociaciones.

7.3. Supervisor:

Se encarga de coordinar con los obreros para el área de producción y para descargar las materias primas.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN**RECEPCION DE MATERIA PRIMA****7.4. Personal obrero:**

Son los que almacenan y descargan la materia prima, su trabajo es de gran importancia ya que lo realizan cuidadosamente para evitar confusiones.

8. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:

N° PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN	RESPALDOS QUE INTERVIENEN
1	Personal Obrero	<ul style="list-style-type: none">-Revisión de stock de materia prima-Descargar la materia prima y colocar de manera ordenada en el espacio asignado (Almacenamiento).-Pesar los sacos de cebada.-revisar la calidad de la cebada.	



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN**TRITURACIÓN DE CEBADA****NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: TRITURACIÓN DE CEBADA****1. OBJETIVO:**

Describir detalladamente el proceso de trituration de la cebada.

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica desde que la cebada germinada almacenada es secada y tostada lista para continuar al área de triturado. Y aplica para 2 molinos del área.

3. AREAS QUE INTERVIENEN**3.1. Área de Formación**

- Maestro cervecero
- Personal Obrero

3.2. Mezclas o Molinos

- Obrero

4. DEFINICIONES:

4.1. Malta: Los granos de malta base obtenidos de la cebada durante la germinación son activados por la germinación para producir enzimas que descomponen el almidón en azúcares solubles.

4.2. Malta especial: Se obtiene un color especial cuando se detiene la germinación del grano y se tuesta para darle el color y sabor del tipo de cerveza que se elabora.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN
TRITURACIÓN DE CEBADA

5. REFERENCIAS

Documento basado en: Norma Internacional (*Norma ISO 9001*, 2015)
quinta generación.

6. DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN

6.1. Registro de Almacenaje

6.2. Reporte de triturado

6.3. Registro de Producción

7. RESPONSABILIDADES

7.1. Maestro cervecero

Control de personal.

Revisión de las condiciones de la cebada.

7.2. Personal Obrero (Ayudante)

Ayudar a la revisión del tostado de la cebada

Dejar el reporte de las condiciones de la cebada.

8. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN
TRITURACIÓN DE CEBADA

Nº PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCION	RESPALDOS
8.1	Maestro cervecero	Verificación de las condiciones de la cebada	
8.2	Personal Obrero	Se toma el tiempo de secado de la cebada.	
8.3	Personal Obrero	Verificar que la cebada este con el color perfecto para tritursarse.	
8.4	Personal Obrero	Preparación del Molino	
8.5	Personal Obrero	Llenado de los molinos para su tritursación. Este proceso tiene un duración aproximada de 15 minutos	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN

TRITURACIÓN DE CEBADA

NÚMERO DEL INSTRUCTIVO: Instructivo N° 1

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: DETERMINACIÓN GRANO PARA LA TRITURACIÓN

1. **OBJETIVO:** Determinar el grano para la trituration
2. **ALCANCE:** Este instructivo sirve para determinar el grano (cebada germinada).
3. **DEFINICIONES:**

GERMINACION: Proceso durante el cual la semilla se convierte en una nueva planta.

En las cervecerías o malterías estos granos son llevados a cajones donde estos germinan, esta es la etapa fundamental para conseguir un malta de calidad.

4. **DESCRIPCION DEL INSTRUCTIVO:**
 - 4.1. Tomar una muestra a la temperatura y condiciones de trabajo.
 - 4.2. Verificar que el grano este germinándose de manera correcta.
 - 4.3. Tomar el tiempo de que dura en germinar completamente.
 - 4.4. Verificar que el grano sea mayor del 90% del grano original
 - 4.5. Colocar 4 libras en el molino y se procede a triturar este proceso durara aproximadamente 4 minutos.
 - 4.6. Verificar que el resultado de la trituration se en modo harina grumosa para enviar al siguiente proceso.
 - 4.7. Tiempo total del proceso 8 minutos.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN

MACERACIÓN

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: MACERACIÓN

1. OBJETIVO:

Adquirir la malta base para obtener azúcares que sean fermentables.

2. ALCANCE:

Recepción de la malta triturada para ser transportada y lograr la obtención del mosto.

3. AREAS QUE INTERVIENEN

3.1. Área de Formación

Maestro cervecero

Personal Obrero

3.2. Mezclas

Obrero

4. DEFINICIONES:

4.1. Malta: Los granos de malta base obtenidos de la cebada durante la germinación son activados por la germinación para producir enzimas que descomponen el almidón en azúcares solubles.

4.2. Mosto: Es el agua que se toma del cuerpo fermentado, de la cual se extrae el azúcar del almidón para hacer alcohol, la levadura es un factor importante en la fermentación ya que produce alcohol y dióxido de carbono que es característico del alcohol.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN

MACERACIÓN

4.3. MACERADO: Consiste en una mezcla de malta y agua caliente para extraer azúcar, para obtener mosto.

5. REFERENCIAS

Documento basado en: Norma Internacional (*Norma ISO 9001*, 2015) quinta generación.

6. DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN

6.1. Reporte de macerado

6.2. Registro de Producción

7. RESPONSABILIDADES

7.1. Maestro cervecero

Control de personal, llenado de la HOJA DE ASISTENCIA.

Revisión de las condiciones del Macerado.

7.2. Personal Obrero (Ayudante)

Ayudar a la revisión de la temperatura y tiempo de la mezcla.

Dejar el reporte de las condiciones del mosto.

8. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN
MACERACIÓN

Nº PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCION	RESPALDOS QUE INTERVIENEN
8.1	Maestro cervecero	Verificación de las condiciones de las ollas para la maceración.	
8.2	Personal Obrero	Se toma el tiempo de secado de cebada.	
8.3	Personal Obrero	Verificar que la cebada este con el color perfecto para tostarse.	
8.4	Personal Obrero	Preparación del Molino	
8.5	Personal Obrero	Llenado de los molinos para su trituración.	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>

		Rev.	Páginas:
		Fecha Elaboración: 22/12/2023	
INSTRUCTIVO: PRODUCCIÓN PROCESO DE MACERACIÓN			

NÚMERO DEL INSTRUCTIVO: Instructivo N° 2

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: DETERMINACIÓN DE LA MALTA PARA LOGRAR UN MOSTO DE CALIDAD

1. **OBJETIVO:** Lograr una malta base de excelente calidad.
2. **ALCANCE:** Este instructivo sirve para determinar la malta base y lograr un mosto de calidad.
3. **DEFINICIONES:**

MALTA ESPECIAL: Se obtiene un color especial cuando se detiene la germinación del grano y se tuesta para darle el color y sabor del tipo de cerveza que se elabora.

MOSTO: Es el agua que se toma del cuerpo fermentado, de la cual se extrae el azúcar del almidón para hacer alcohol, la levadura es un factor importante en la fermentación ya que produce alcohol y dióxido de carbono que es característico del alcohol.

4. **DESCRIPCION DEL INSTRUCTIVO:**
 - 4.1. Seleccionar la olla especialmente para la realización del macerado.
 - 4.2. En una olla se mezcla el 78.68% de agua destilada o agua purificada.
 - 4.3. Se mezcla el agua destilada con la cebada triturada.
 - 4.4. Se lleva a fuego medio hasta llegar a una temperatura de 74° durante 1 hora.
 - 4.5. Revolver constantemente.

		Rev.	Páginas:
		Fecha Elaboración: 22/12/2023	
INSTRUCTIVO: PRODUCCIÓN <u>PROCESO DE MACERACIÓN</u>			

4.6. Revisar si el mosto se encuentra sin grumos para proceder al siguiente proceso.

4.6. Pasado este tiempo dejar reposar por 5 a 8 minutos para el siguiente proceso.

4.7. Tiempo total del proceso 68 minutos.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMEINTOS : PRODUCCIÓN

PROCESO DE TAMIZADO

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: TAMIZADO O LAVADO

1. OBJETIVO:

Dejar el mosto completamente sin bagazo.

2. ALCANCE:

Recepción del mosto para ser filtrado 3 veces y proceder a su cocción.

3. AREAS QUE INTERVIENEN

3.1. Área de Formación

Maestro cervecero

Personal Obrero

3.2. Mezclas

Obrero

4. DEFINICIONES:

4.1. Mosto: Es el agua que se toma del cuerpo fermentado, de la cual se extrae el azúcar del almidón para hacer alcohol, la levadura es un factor importante en la fermentación ya que produce alcohol y dióxido de carbono que es característico del alcohol.

4.2. Filtración: separación de partículas sólidas de un líquido, ya que estas provocan turbidez en su compuesto.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS : PRODUCCIÓN**PROCESO DE TAMIZADO****5. REFERENCIAS**

Documento basado en: Norma Internacional (*Norma ISO 9001*, 2015)
quinta generación.

6. DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN

6.1. Registro de Producción

7. RESPONSABILIDADES

7.1. Maestro cervecero

Revisión de las condiciones del mosto para proseguir con su filtración.

7.2. Personal Obrero (Ayudante)

Ayudar a la revisión de la temperatura y tiempo de la mezcla.

Dejar el reporte de las condiciones de la filtración.

8. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:

Nº PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCION	RESPALDOS QUE INTERVIENEN
8.1	Personal Obrero	Verificación de las condiciones de los tamices	
8.2	Personal Obrero	Tamizar o filtrar por 3 veces para evitar que el bagazo quede como	



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMEINTOS : PRODUCCIÓN

PROCESO DE TAMIZADO

		residuo.	
8.3	Personal Obrero	Verificar que no existan residuos en el mosto.	
8.4	Personal Obrero	Verificar su calidad y acidez.	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>

		Rev.	Páginas:
		Fecha Elaboración: 22/12/2023	
MANUAL DE PROCEDIMEINTOS : PRODUCCIÓN <u>PROCESO DE TAMIZADO</u>			

NÚMERO DEL INSTRUCTIVO: Instructivo N° 3

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: DETERMINACIÓN DE UN FILTRADO DE CALIDAD SIN BAGAZO.

1. **OBJETIVO:** Filtrar para que el mosto no contenga bagazo.
2. **ALCANCE:** Este instructivo sirve para determinar la calidad, acidez y que no se encuentren residuos en el mosto.

3. **DEFINICIONES:**

FILTRACIÓN: separación de partículas sólidas de un líquido, ya que estas provocan turbidez en su compuesto.

4. **DESCRIPCION DEL INSTRUCTIVO:**

- 4.1. Verificar que el tamiz se encuentre en perfectas condiciones.
- 4.2. Seleccionar el recipiente donde se va a colocar la primera filtración
- 4.3. Retirar el bagazo del tamiz
- 4.4. Repetir el paso 4.1, 4.2, 4.3 por 2 veces más, para asegurarse que no existan residuos.
- 4.5. Todo el mosto obtenido se procede a realizar una prueba de calidad y acidez.
- 4.6. El proceso tiene una duración de 6 minutos en total.
- 4.6. Colocar el mosto en una olla para su cocción.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN

PROCESO DE COCCIÓN

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: COCCIÓN

1. OBJETIVO:

Purificar el mosto mediante el proceso de cocción, para crear un ambiente esterilizado o libre de microorganismos

2. ALCANCE:

Es el inicio de la lupulación mediante el proceso de ebullición y esterilización, para que la levadura pueda reproducirse.

3. AREAS QUE INTERVIENEN

3.1. Área de Formación

Maestro cervecero

Personal Obrero

3.2. Mezclas

Obrero

4. DEFINICIONES:

4.1. Cocción: En esta etapa de producción, la pulpa se rompe y se contamina por la fermentación levadura, este es un proceso en el que el macerado, que primero se enfría y se infunde con levadura, convierte el azúcar del mosto en dióxido de carbono y etanol.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN
PROCESO DE COCCIÓN

5. REFERENCIAS

Documento basado en: Norma Internacional (*Norma ISO 9001*, 2015)
quinta generación.

6. DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN

6.1. Registro de Producción

7. RESPONSABILIDADES

7.1. Maestro cervecero

Revisión de las condiciones del mosto para proseguir el proceso de cocción
o ebullición.

7.2. Personal Obrero (Ayudante)

Ayudar a la revisión de la temperatura y tiempo de la mezcla.

Añadir los lúpulos en el tiempo y temperatura correcta.

8. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:

Nº PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCION	RESPALDOS QUE INTERVIENEN
8.1	Personal Obrero	Verificación de las condiciones de las ollas de cocción.	



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN

PROCESO DE COCCIÓN

8.2	Personal Obrero	Calentar el agua a 75° C	
8.3	Personal Obrero	Verificar que el tiempo transcurrido sea necesario para la adición de la receta secreta.	
8.4	Personal Obrero	Colocar los 3 lúpulos en los tiempos requeridos.	
8.5	Personal Obrero	Comprobar que los azúcares lleguen a su brix correcto.	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

INSTRUCTIVO: PRODUCCIÓN

PROCESO DE COCCIÓN

NÚMERO DEL INSTRUCTIVO: Instructivo N° 4

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL MOSTO ANTE SU COCCIÓN

1. **OBJETIVO:** Lograr que la ebullición llegue a su temperatura necesaria para obtener los azúcares necesarios.
2. **ALCANCE:** Este instructivo sirve para determinar si la ebullición logro resaltar los sabores, aromas y amargor que caracteriza una buena cerveza.

3. **DEFINICIONES:**

COCCIÓN: En esta etapa de producción, la pulpa se rompe y se contamina por la fermentación levadura, este es un proceso en el que el macerado, que primero se enfría y se infunde con levadura, convierte el azúcar del mosto en dióxido de carbono y etanol.

4. **DESCRIPCION DEL INSTRUCTIVO:**

- 4.1. Seleccionar la olla especialmente para la ebullición.
- 4.2. Se colocar el 15% de agua a 75° C
- 4.3. Comprobar que el Ph sea de 5.4
- 4.4. Colocar el mosto primario en la mezcla anterior
- 4.5. Añadir la esencia de mango
- 4.6. Se deja ebullicionar por 20 minutos



Rev.	Páginas:
Fecha Elaboración: 22/12/2023	

INSTRUCTIVO: PRODUCCIÓN

PROCESO DE COCCIÓN

4.7. Se añaden un lúpulo cada 20 minutos (total 3 lúpulos)

4.8. Apagar las ollas de cocción

4.9. Se deja reposar hasta que llegue a una temperatura de 75° C, para luego proseguir con el enfriamiento.

		Rev.	Páginas:
		Fecha Elaboración: 22/12/2023	
MANUAL DE PROCEDIMEINTOS: PRODUCCIÓN PROCESO DE FERMENTACIÓN - CARBONATACIÓN			

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: FERMENTACIÓN

1. OBJETIVO:

Garantizar que el material esterilizado se enfríe rápidamente y llegue al tanque de fermentación sin ser contaminado por factores externos.

2. ALCANCE:

Mediante el circuito cerrado de circulación y la preesterilización de los equipos de transferencia y recepción se garantiza que la fermentación no llegue a contaminarse aquí es donde se procede añadir la levadura según la receta.

3. AREAS QUE INTERVIENEN

3.1. Área de Formación

Maestro cervecero

Personal Obrero

3.2. Mezclas

Obrero

4. DEFINICIONES:

4.1. Fermentación: es un proceso de oxidación que no se requiere de oxígeno, y produce una sustancia organiza como resultado.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN
PROCESO DE FERMENTACIÓN - CARBONATACIÓN**

5. REFERENCIAS

Documento basado en: Norma Internacional (*Norma ISO 9001*, 2015)
quinta generación.

6. DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN

6.1. Registro de Producción

6.2. Registro de azúcares, brix

7. RESPONSABILIDADES

7.1. Maestro cervecero

Revisión de las condiciones para iniciar su fermentación.

7.2. Personal Obrero (Ayudante)

Ayudar a la revisión de la temperatura y tiempo de la mezcla.

Dejar el reporte de las condiciones de la fermentación.

8. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Nº PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN	RESPALDOS QUE INTERVIENEN
8.1	Personal Obrero	Preparación del fermentador.	



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

**MANUAL DE PROCEDIMEINTOS: PRODUCCIÓN
PROCESO DE FERMENTACIÓN - CARBONATACIÓN**

8.2	Personal Obrero	Mezclar la levadura con el mosto (según la receta).	
8.3	Personal Obrero	Para la activación de la levadura se coloca agua, esto depende de la cantidad de levadura que se vaya activar.	
8.4	Personal Obrero	Una vez que el mosto llegue a los 35° se transvasa al fermentador donde reposara durante 7 días.	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>

		Rev.	Páginas:
		Fecha Elaboración: 22/12/2023	
INSTRUCTIVO: PRODUCCIÓN PROCESO DE FERMENTACIÓN- CARBONATACIÓN			

NÚMERO DEL INSTRUCTIVO: Instructivo N° 5

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: DETERMINACIÓN DE LA FERMENTACION

1. **OBJETIVO:** Garantizar que el material esterilizado se enfríe rápidamente y llegue al tanque de fermentación sin ser contaminado por factores externos.
2. **ALCANCE:** Mediante el circuito cerrado de circulación y la preesterilización de los equipos de transferencia y recepción se garantiza que la fermentación no llegue a contaminarse aquí es donde se procede añadir la levadura según la receta.
3. **DEFINICIONES:**
FERMENTACIÓN: es un proceso de oxidación que no se requiere de oxígeno, y produce una sustancia organica como resultado.
4. **DESCRIPCION DEL INSTRUCTIVO:**
 - 4.1. Preparación del fermentador.
 - 4.2. En un recipiente añadir el 10% de agua, esto depende de la cantidad de la levadura.
 - 4.3. Con la activación de la levadura se prosigue añadir en el mosto para su fermentación
 - 4.4. Una vez que su temperatura sea de 35°C se transvasada al fermentador donde reposara 5 días.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

INSTRUCTIVO: PRODUCCIÓN

PROCESO DE FERMENTACIÓN- CARBONATACIÓN

4.5. Transcurrido ese tiempo con la ayuda de un densímetro se mide que la densidad no haya variado.

4.6. Con la ayuda de otro fermentador se transvasa para quitar la capa generada por la fermentación donde se añade azúcar para su carbonatación.

4.7. Tiempo total del proceso de fermentación y carbonatación 13 días.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN
PROCESO DE MADURACIÓN**

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: MADURACIÓN-
CARBONATACIÓN**

1. OBJETIVO:

Garantizar que todas las condiciones sean seguras para el proceso de embarrilado.

2. ALCANCE:

Sanitizar los barriles donde será colocada la cerveza para su maduración.

3. AREAS QUE INTERVIENEN

3.1. Área de Formación

Maestro cervecero

Personal Obrero

3.2. Mezclas

Obrero

4. DEFINICIONES:

4.1. Maduración: Cuando la cerveza termina de elaborarse, debe colocarse en barriles para almacenarse.

5. REFERENCIAS

Documento basado en: Norma Internacional (*Norma ISO 9001*, 2015) quinta generación.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN
PROCESO DE MADURACIÓN

6. DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN

6.1. Registro de Producción

6.2. Registro de Temperaturas

6.3. Registro de Densidad

7. RESPONSABILIDADES

7.1. Maestro cervecero

Revisión de las condiciones de fermentación y temperatura para su transvase a los barriles de maduración.

7.2. Personal Obrero (Ayudante)

Ayudar a la revisión y limpieza de los barriles.

Dejar el reporte de las condiciones de los barriles.

8. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:

Nº PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCION	RESPALDOS QUE INTERVIENEN
8.1	Personal Obrero	Sanitizar los barriles	



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: PRODUCCIÓN
PROCESO DE MADURACIÓN

8.2	Personal Obrero	Revisión de saneamiento de barriles, medición de ph y partículas.	
8.3	Personal Obrero	Conectar el tanque de CO2 a la válvula de presurización hasta 20 psi.	
8.4	Personal Obrero	Se prosigue a llenar los barriles.	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>	<u>Fecha:</u>

		Rev.	Páginas:
		Fecha Elaboración: 22/12/2023	
INSTRUCTIVO: PRODUCCIÓN PROCESO DE MADURACIÓN			

NÚMERO DEL INSTRUCTIVO: Instructivo N° 6

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: DETERMINAR LA CALIDAD DE LA CERVEZA

OBJETIVO: Garantizar que todas las condiciones sean seguras para el proceso de embarrilado.

1. **ALCANCE:** Sanitizar los barriles donde será colocada la cerveza para su maduración.
2. **DEFINICIONES:**

Maduración: Cuando la cerveza termina de elaborarse, debe colocarse en barriles para almacenarse.

1. **DESCRIPCION DEL INSTRUCTIVO:**

- 4.1. Sanitizar los barriles con los productos seleccionados para su limpieza.
- 4.2. Revisión de saneamiento de los barriles (pH, partículas extrañas, residuos), 3 minutos por barril
- 4.3. Luego de la revisión se conecta CO₂ a la válvula de presurización hasta los 20 psi para evitar que el aire se quede dentro.
- 4.4. Llenar los barriles a contrapresión.
- 4.5. Una vez terminado se presuriza a 10 psi.
- 4.6. Se marca los barriles con la fecha y número de lote.

		Rev.	Páginas:
		Fecha Elaboración: 22/12/2023	
INSTRUCTIVO: PRODUCCIÓN PROCESO DE MADURACIÓN			

4.7. Se registran el número de barriles en el inventario.

4.8. Duración de proceso total 16 días 20 minutos



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCESOS: PRODUCCIÓN

PROCESO DE ENVASADO ALMACENADO

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ENVASADO - ALMACENADO

1. OBJETIVO:

Garantizar que las condiciones sean adecuadas durante todo el proceso de almacenado.

2. ALCANCE:

Inicia con la limpieza de la zona de almacenaje para continuar con el etiquetado; luego de esto se transporta a su lugar de venta (bar REIFFE).

3. AREAS QUE INTERVIENEN

3.1. Área de Formación

Maestro cervecero
Personal Obrero

3.2. Mezclas

Obrero

4. DEFINICIONES:

4.1. Embotellado. El paso final consiste en elaborar la cerveza en un barril a una temperatura inferior a 5°C para su envasado, sellado, pasteurización y etiquetado.

5. REFERENCIAS

Documento basado en: Norma Internacional (*Norma ISO 9001*, 2015) quinta generación.



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCESOS: PRODUCCIÓN
PROCESO DE ENVASADO ALMACENADO

6. DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN

6.1. Registro de Producción

6.2. Registro de Temperaturas

6.3. Registro de Densidad

6.4. Registro de Lote

7. RESPONSABILIDADES

7.1. Maestro cervecero

Revisión de las condiciones de los barriles y envases pasteurizados.

7.2. Personal Obrero (Ayudante)

Ayudar a la revisión de la temperatura y saneamiento.

Dejar el reporte de las condiciones de los envases

Dejar el reporte de los lotes de los barriles

8. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:

Nº PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCION	RESPALDOS QUE INTERVIENEN
8.1	Personal Obrero	Saneamiento de los envases	



Rev.

Páginas:

Fecha Elaboración: 22/12/2023

MANUAL DE PROCESOS: PRODUCCIÓN
PROCESO DE ENVASADO ALMACENADO

8.2	Personal Obrero	Saneamiento del lugar donde se va almacenar.	
8.3	Personal Obrero	Conectar los barriles al embotellador	
8.4	Personal Obrero	Llenar las botellas con cerveza.	
8.5	Personal Obrero	Cerrar las botellas	
8.6	Personal Obrero	Sanitizar las botellas	
8.7	Personal obrero	Colocarlas en pallets para su almacenaje.	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Resultados esperados

La finalidad de mover maquinaria y centros de trabajo es aumentar la productividad y eficiencia. Además de los muchos gastos involucrados en la construcción, como los materiales de construcción y los costos de mano de obra, el presupuesto de un proyecto también debe tener en cuenta sus insumos directos e indirectos. Para verificar que el proyecto es financieramente viable, el equipo de gestión analiza los datos que recopilaron.

Luego de haber diagnosticado la empresa Reiffe, se distinguieron los procesos que deberán ser corregidos cuando se adopten las medidas antes elaboradas, como primer resultado es el diseño de una nueva distribución de planta al encargado de la empresa, con esa distribución se planea que los tiempos de traslado por estación se disminuyan este quiere decir que con el nuevo diseño serían un 90% más eficientes, de igual manera volviéndose más segura para los trabajadores.

Tabla 18 Propuesta diseño de planta

RESULTADOS DE LA PROPUESTA

	Actual	Propuesto
<i>DISEÑO DE PLANTA</i>	63%	90%

Nota: En la tabla 16 se puede observar que nuestra propuesta tiene un porcentaje alto.

Estos porcentajes se obtuvieron con la estandarización de los tiempos, lo cual ayudó a elaborar el nuevo diseño de la planta mediante los cálculos anteriormente realizados.

Con la ayuda de herramientas de ingeniería se estableció la situación inicial de la empresa y ayudo a identificar los puntos críticos en el área de producción. El manual ayudará a que todos los procesos estén debidamente estandarizados, está elaborado para ser comprendido de una manera muy fácil así los trabajadores podrán consultarlo cada que exista dudas en el proceso.

Tabla 19 *Tabla de comparación obtenidos con la mejora*

TABLA RESULTADOS ESPERADOS (TIEMPO)

	Actual	Propuesta
TRITURADO	10 minutos	8 minutos
MASERADO	1h 30 min	1 h 8 min
TAMIZADO	15 minutos	6 minutos
COCCIÓN	2 horas	1h 20 minutos
ENFRIAMIENTO	2 horas	2 horas
FERMENTACIÓN- CARBONATACIÓN	14 días	13 días
REPOSADO – MADURACIÓN	21 días	16 días 20 min
ETIQUETADO- ALMACENADO	1 hora	1 hora

Nota: Se puede observar un resumen de los tiempos actuales de la empresa y los propuestos con el manual de procedimientos.

Para estandarizar el proceso de elaboración de cerveza artesanal ofrecidas, este documento proporciona instrucciones claras para cada paso del proceso. Esto significa que no se incluyen pasos innecesarios, lo que conduce a un procedimiento más ágil y confiable. Además de estandarizar el proceso, esto también conduce a crear un mejor conocimiento de los empleados a través de la creación de diagramas de proceso, diagramas de flujo y subprocesos. Todo esto hace que esta operación sea mucho más eficiente, lo que ayuda a distinguir a la empresa de otros competidores. Los empleados creen que su presencia es una parte vital de la empresa. Sienten la necesidad de evidenciar su importancia sobresaliendo constantemente en sus trabajos y mejorando el entorno laboral en general. Esto conduce a una mejor gestión y organización en la empresa, así como al liderazgo de los operadores.

Cronograma de actividades

Para la implementación de las propuestas se ha diseñado el siguiente cronograma.

En la Figura 17 se puede observar cómo se van desarrollando las actividades a solucionar en la cervecería artesanal REIFFE.

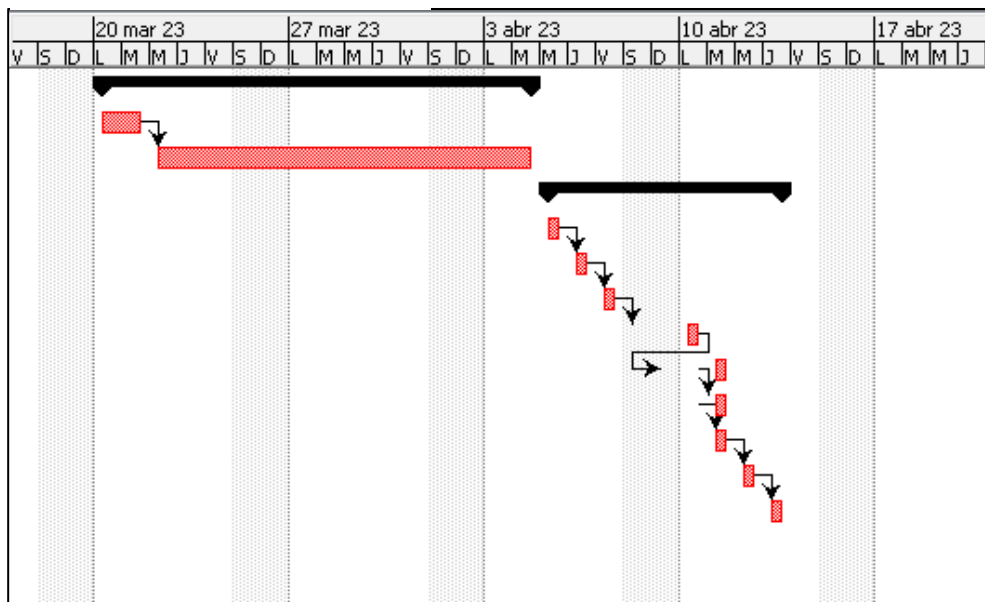
Actividades a realizar

Figura 26 Cronograma de Actividades

Nombre	Duración	Inicio
Presentación del nuevo diseño de planta	12 days?	20/03/23 8:00
Socialización del nuevo diseño	2 days?	20/03/23 8:00
Presentación del nuevo diseño	10 days	22/03/23 8:00
Socialización y aceptación del Manual	7 days?	05/04/23 8:00
Triturado	1 day?	05/04/23 8:00
Maserado	1 day?	06/04/23 8:00
Tamizado	1 day?	07/04/23 8:00
Cocción	1 day?	08/04/23 8:00
Enfriamiento	1 day?	09/04/23 8:00
Fermentación	1 day?	10/04/23 8:00
Carbonatación	1 day?	11/04/23 8:00
Reposado- Maduración	1 day?	12/04/23 8:00
Etiquetado-Almacenado	1 day?	13/04/23 8:00

Nota: Listado de actividades para la implementación de las propuestas

Figura 27 Diagrama de Gantt



Nota: Cronograma de la propuesta elaborado en Project Libre

Análisis de costos

Tabla 20 Análisis del estudio de plantas

ANALISIS PARA EL ESTUDIO DEL DISEÑO DE PLANTA				
Personal	Cantidad	Costo hora	Tiempo	Total
Ingeniero que realice el estudio	1	6,948	30 h	\$208,44
Total				\$ 208,44

Nota: Análisis para el estudio del diseño de planta, elaborado por el autor.

Tabla 21 Costos de Rediseño, Redistribución

ANALISIS DE COSTOS DE LA REDISTRIBUCIÓN				
Personal	Cantidad	Costo hora	Tiempo	Total
Redistribución de planta	1	4,011	48 h	\$ 192,53
Total				\$ 192, 53

Nota: Análisis para el estudio del rediseño, elaborado por el autor.

Tabla 22 Implementación de Mejora

ANALISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA				
Personal	Cantidad	Costo hora	Tiempo	Total
Documentación de viabilidad de la mejora	1	4,011	24 h	\$ 96,26
Total				\$ 96,26

Nota: Análisis para el estudio del rediseño, elaborado por el autor.

Tabla 23 Implementación del nuevo diseño

ADAPTACIÓN DEL NUEVO MODELO				
Personal	Cantidad	Costo hora	Tiempo	Total
Implementación del nuevo diseño de planta	1	4,011	80 h	\$ 120,33
Total				\$ 320,88

Nota: Implementación del nuevo modelo, elaborado por el autor.

Tabla 24 Costos de Capacitación

ANALISIS DE COSTOS DE LA CAPACITACIÓN				
Personal	Cantidad	Costo hora	Tiempo	Total
• Presentador	1	4,850	8 h	\$ 96,26
• Operarios	7	4,011	4h	112.308
Total				\$ 208, 568

Nota: Análisis de costos de capacitación, elaborado por el autor.

Tabla 25 Análisis de costos en la implementación de mejoras

Producto	Descripción	Cantidad	Costo total
Estudio para diseño de la planta	Ingeniero que haga un estudio a la empresa.	1	\$208,44
Análisis de costos de la redistribución	Redistribución de planta	1	\$192,53
Análisis de la implementación de la mejora	Documentación de viabilidad de la mejora	1	\$ 96,26
Adaptación al nuevo modelo	Implementación del nuevo diseño de planta adaptándose a las necesidades.	1	\$320,88
Impresión del Manual	Impresión y empastado	1	\$20,00
Socialización o Capacitación	Capacitación del personal en cada área de trabajo	1	\$208,568
		Subtotal	\$1.046,678
		IVA 12%	125.601
		TOTAL	\$1.172,279

Nota: valores a considerarse para la implementación

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El análisis de la situación actual de la empresa proporciono la realidad de la empresa como sus errores, mal registro de información entre otros.
 - Para fortalecer el conocimiento sobre los indicadores de gestión es necesaria la capacitación y su aplicación, que debe realizar el personal, buscando mejorar el conocimiento de los trabajadores y permitir que el análisis refleje resultados más competentes.
 - La asignación de trabajo a las personas se puede mejorar en función de las operaciones que se están realizando en la empresa, ya que esto ayuda a definir las actividades laborales de cada miembro del equipo y conduce a un mejor desempeño, evitando las órdenes mal ejecutadas y registros desactualizados que causan retrasos en los procesos.
- Es importante concluir que las herramientas de ingeniería juegan con un papel esencial, que logran identificar perdidas, errores, desperdicios etc. Las cuales ayudan a la gestión del proyecto con el fin de proporcionar un trabajo eficaz al momento de implementar una propuesta.
- Se diseñaron diferentes manuales de procedimientos (trituration, maceración, filtración, cocción, enfriamiento, fermentación, carbonatación-maduración, almacenamiento), con los manuales se logró una eficiencia del 27% con lo cual se puede aumentar la producción; Además, se redistribuyeron todas las áreas de producción de la empresa.

Recomendaciones

- Impartir charlas acerca de los sistemas de gestión, el mismo que calificara al personal en su desempeño diario.
- Es recomendable que la empresa tome metodologías como parte de sus herramientas, las cuales ayudaran a dar seguimiento a las actividades, ya que estas ayudaran a visualizar si existen nuevos errores o existe sobre producción.
- Se debe elaborar un cronograma acorde a las necesidades de la empresa para que se pueda desarrollar el proceso, verificar el tiempo disponible de los trabajadores y el presupuesto con el que se va a trabajar.
- El personal de la empresa debe recibir capacitación sobre sus nuevas actividades en la planta, lo importante es que se desarrolle una cultura de áreas libres y ordenadas.
- Los manuales de procedimientos deben actualizarse conforme vaya creciendo la empresa o se vaya implementando más áreas o áreas más grandes a su vez.

BIBLIOGRAFÍA

- Carlos A. Correa M. (2018). *Riqueza Química del Mango*. 5.
- Forsyth, J. (2019). Factoría de cerveza. *La producción de cerveza artesanal a nivel mundial*. <https://factoriadecerveza.com/la-produccion-de-cerveza-artesanal-a-nivel-mundial-supero-los-74-millones-de-hl/>
- Gárate, K. (2021). *El número de marcas de cerveza artesanal crece un 20 % en Ecuador*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/marcas-cerveza-artesanal-crecimiento-ecuador/>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2262*. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/n-te_inen_2262-1.pdf
- *Norma Internacional Sistemas de Gestión de calidad*. (2015). Secretaría Central de ISO. <file:///C:/Users/liiz/Downloads/ISO%209001-2015%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad.pdf>
- Organización mundial de la salud. (2017). *Informe especial «sector cerveza artesanal»* (p. 29). Dirección Nacional de Estudios de Mercado. <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/Cerveza-Inf-version-publica.pdf>
- Pease, B. (2019). Factoría de cerveza. *Producción de cerveza artesanal a nivel mundial*. <https://factoriadecerveza.com/la-produccion-de-cerveza-artesanal-a-nivel-mundial-supero-los-74-millones-de-hl/>
- Sheahan, T. (2018). *Brewers Journal*. 4, 64.

ANEXOS

ANEXO 1 Cerveza REIFFE



ANEXO 2

Licencia para ejercer actividades económicas

EL GAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, CONFIERE LA PRESENTE LICENCIA		
Número Trámite	2022WEBLUAE252893	RAET(N° Patente) 605984
Número Licencia	421072	Predio Local 660552
Razón Social	REIFFE S.A.	Procedimiento Ordinario - CATEGORIA 2
Nombre Comercial	REIFFE CERVEZA	
Número RUC	1793197550001	
Dirección	JIPIJAPA - JIPIJAPA / E8 ISLA SEYMUR / E8-13 / N41A ISLA FLOREANA	
Código CIU	Actividad Económica	No. ICUS
156100107	RESTAURANTES, INCLUSO PARA LLEVAR.	524374 CS1A
		VIGENCIA HASTA: 6/30/2023
AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS INCLUIDAS EN LA PRESENTE LUAE		
PERMISO DE IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA (rótulo): 2022-18009		
PERMISO DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBEROS: 126472973230198		
LA PRESENTE LICENCIA NO EXIME AL ESTABLECIMIENTO DE POSIBLES SANCIONES POR DESACATO A LAS ORDENANZAS METROPOLITANAS VIGENTES		
La presente LUAE podrá ser extinguida por la Autoridad Administrativa Otorgante, cuando hubiere sido emitida sin cumplir con los requisitos establecidos en las normas administrativas o reglas técnicas que le hubiere sido aplicable.		
El establecimiento queda sujeto a supervisiones periódicas de las condiciones de funcionamiento.		
El documento debe exhibirse obligatoriamente en un lugar visible.		
Quito, 27 de julio del 2022		
		
<hr/>		
Ec. Marco Leonardo Ureña Administración Zonal NORTE		
GAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO		
Página 1 de 1		

ANEXO 3

Certificado de notificación sanitaria

 <p>Ministerio de Salud Pública Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA</p>		
REPÚBLICA DEL ECUADOR MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA		
AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA		
CERTIFICADO DE NOTIFICACIÓN SANITARIA No. 24421-ALN-1219		
Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria certifica que el		
Producto denominado :	CERVEZA ARTESANAL FRUIT BEER - MANGO PSY BEER	
A solicitud de :	ESCOBAR CACERES GORKY FABIAN, QUITO - ECUADOR	
Titular :	ESCOBAR CACERES GORKY FABIAN, QUITO - ECUADOR	
Elaborado por :	ESCOBAR CACERES GORKY FABIAN, QUITO - ECUADOR	
Marca :		
CUP :	ALB11580BOT	
Tipo de Alimento :	Bebidas (excluidas las lácteas), incluye hielo de consumo	
Envase :	Externo : Caja Carton corrugado Interno : Tapa Corona O32x5mm Pry Off - PVC Free Envase de vidrio de 300 ml S-BOTL Corona	
Contenido :	300 ml	
Forma de Conservación :	Ambiente fresco y seco	
Grado Alcohólico:	6.2 % (v/v)	
Fórmula de Composición/Lista de Ingredientes (En Orden Decreciente)		
Agua 78.68 % Malta: 16.49 % Mango: 4.61 % Lúpulo: 0.20 % Levadura: 0.02 % TOTAL: 100.00 %		
COPIA		
Período de Vida Útil :	90 días	
Solicitud No. :	1681642620190000001P	
Fecha de Emisión :	24/12/2019	
Venta :	Libre	
Ciudad de Emisión :	QUITO	
Fecha de Vigencia :	24/12/2024	
Documento firmado Electrónicamente		
Leonardo Da Silva Saralegui Coordinador General Técnico de Certificaciones		
Número de Autorización de Requerimiento 16816426-2019-0000001P	https://ventanillaunica.aduana.gob.ec/vpt_server/vpt_flex/odvc.jsp 1/1	Número de emisión. LLZSR41TWH6971

ANEXO 4

Ubicación geográfica de la empresa (producción)



ANEXO 6

Calculo de hora de trabajo

RUBRO\EMPLEADO	Gerencia	Analista Calidad	Jefe	Operario	Presentador	TOTAL
Salario Minimo Vital (2023)	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0	
Sueldo	3000,0	600,0	800,0	450,0	550,0	4400,0
IESS Patronal (11,35%)	340,5	68,1	90,8	51,1	62,4	499,4
13	250,0	50,0	66,7	37,5	45,8	366,7
14	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	112,5
FR	250,0	50,0	66,7	37,5	45,8	366,7
Vacaciones	125,0	25,0	33,3	18,8	22,9	183,3
Desahucio	62,5	12,5	16,7	9,4	11,5	91,7
TRANSPORTE						0,0
Total Mensual	4065,5	843,1	1111,6	641,7	776,0	6020,2
Incremento	35,52%	40,52%	38,95%	42,60%	41,08%	
Personal	3,0	3,0	1,0	12,0	6,0	
Total	12196,5	2529,3	1111,6	7700,4	4655,8	15837,4

Horas mes	160	160	160	160	160	
Costo Minuto	0,423	0,088	0,116	0,067	0,081	
Costo Hora	25,409	5,269	6,948	4,011	4,850	
Costo hora extra 50%	38,114	7,904	10,422	6,016	7,275	
Costo hora extra 100%	50,819	10,539	13,895	8,021	9,700	
Gerente	4	101,6375				
Presentador	36	174,5925				
Jefe	32	222,3266667				
TOTAL		498,5566667				

Capacitación			
1			
Gerente	Técnicos (2)	Operarios (10)	TOTAL
25,41	10,54	138,9541667	174,90
38,11	15,81	208,43	262,35
50,82	21,08	277,9083333	349,80