

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**SECCIÓN INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE GRADO**  
**MODALIDAD PASANTÍA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES**

**TÍTULO DEL PLAN:**

“ANÁLISIS Y DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN UNA LÍNEA  
PRODUCTIVA DE GRUPO LORENA S.A. DE C.V.”

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:**

INGENIERO INDUSTRIAL

**PRESENTADO POR:**

JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO VG17003

**DOCENTE ASESOR:**

ING. MANUEL ANTONIO ESPINAL GUERRA

SEPTIEMBRE DE 2025

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



**RECTOR**

**MSc. JUAN ROSA QUINTANILLA**

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

**DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

**SECRETARIO GENERAL**

**LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA**

**DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES.**

**FISCAL GENERAL**

**LIC. CARLOS AMÍLCAR SERRANO RIVERA**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**AUTORIDADES**



**DECANO**

**MSc. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO**

**VICEDECANA**

**DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA**

**SECRETARIO**

**MAF. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ**

**DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO**

**LIC. EVER ANTONIO PADILLA LAZO**

**DIRECTOR DE LA ESCUELA O JEFE DE DEPARTAMENTO**

**MSc. JOSÉ LUIS CASTRO CORDERO**

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO**

**MDU. MANUEL ANTONIO ESPINAL GUERRA**

**TRIBUNAL EVALUADOR**



**PRESIDENTE**

**ING. JESÚS ANTONIO ORELLANA RODRÍGUEZ**

**SECRETARIO**

**MDU. MANUEL ANTONIO ESPINAL GUERRA**

**VOCAL**

**MAF. MIRIAM DIRAHÍ PÉREZ VÁSQUEZ**

## **Agradecimiento**

Al culminar mi carrera universitaria, la cual fue una etapa muy importante de mi vida, quiero agradecer primeramente a Dios, por ser mi guía y la lumbrera de mi camino. Gracias a Él por la sabiduría, perseverancia y fortaleza que me dio para enfrentar cada reto, cada materia y salir adelante ante las dificultades.

A Marcela, la ayuda idónea que Dios me dio para crecer juntos. Su valioso apoyo, amor incondicional y palabras de ánimo me motivaron a crecer y superarme cada día. Gracias por enseñarme a dar la milla extra y por ser mi mayor inspiración.

A mis padres, Rigoberto y Evelyn, por sus consejos, su motivación y apoyo en todos los sentidos para conseguir este logro. Por haber provisto siempre lo que necesitara pues no sería el profesional que soy, sin ellos. A mi hermana, por su compañía, su cariño y ánimo hasta este momento.

A la familia Sandoval, por creer en mí y motivarme cada día. A mi familia, que constantemente se preocupó por mi bienestar y crecimiento.

Finalmente, a mis docentes, compañeros y amigos que influyeron a lo largo de los años en mi formación personal y profesional.

Este logro es fruto de su amor, confianza y presencia en mi vida. A todos ustedes, gracias por ser parte de este camino. Con todo mi corazón les dedico este triunfo.

## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>15</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>16</b>
<b>General.....</b>	<b>16</b>
<b>Específicos.....</b>	<b>16</b>
<b>Alcance .....</b>	<b>16</b>
<b>1. Información de la Institución Receptora .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1 Datos Generales.....</b>	<b>17</b>
<i>1.1.1 Localización .....</i>	<i>17</i>
<i>1.1.2 Antecedentes .....</i>	<i>18</i>
<i>1.1.3 Recursos .....</i>	<i>19</i>
<b>1.2 Actividades Actuales .....</b>	<b>21</b>
<i>1.2.1 Producción Principal .....</i>	<i>21</i>
<i>1.2.2 Situación Técnica.....</i>	<i>22</i>
<i>1.2.3 Situación Administrativa .....</i>	<i>23</i>
<i>1.2.4 Generales de Comercialización .....</i>	<i>25</i>
<b>2. Metodología .....</b>	<b>26</b>
<b>3. Resultados y Discusión .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Análisis Preliminar del Método de Producción: Pan de Agua .....</b>	<b>27</b>
<i>3.1.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Pan de Agua.....</i>	<i>27</i>
<i>3.1.2 Descripción del Proceso Productivo: Pan de Agua .....</i>	<i>29</i>
<i>3.1.3 Esquema del Flujo de Proceso: Pan de Agua .....</i>	<i>31</i>
<i>3.1.4 Levantamiento de Tiempos: Pan de Agua.....</i>	<i>32</i>

3.1.5 Hoja de Ruta: Pan de Agua .....	34
3.1.6 Diagrama Analítico del Proceso: Pan de Agua .....	35
3.1.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Pan de Agua .....	36
<b>3.2 Análisis Preliminar del Método de Producción: Pan para Budín.....</b>	<b>37</b>
3.2.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Pan para Budín.....	37
3.2.2 Descripción del Proceso Productivo: Pan para Budín .....	39
3.2.3 Esquema del Flujo de Proceso: Pan para Budín .....	41
3.2.4 Levantamiento de Tiempos: Pan para Budín .....	42
3.2.5 Hoja de Ruta: Pan para Budín.....	44
3.2.6 Diagrama Analítico del Proceso: Pan para Budín .....	45
3.2.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Pan para Budín.....	46
<b>3.3 Análisis Preliminar del Método de Producción: Bizcocho Simple.....</b>	<b>47</b>
3.3.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Bizcocho Simple.....	47
3.3.2 Descripción del Proceso Productivo: Bizcocho Simple .....	49
3.3.3 Esquema del Flujo de Proceso: Bizcocho Simple .....	51
3.3.4 Levantamiento de Tiempos: Bizcocho Simple .....	52
3.3.5 Hoja de Ruta: Bizcocho Simple.....	54
3.3.6 Diagrama Analítico del Proceso: Bizcocho Simple .....	55
3.3.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Bizcocho Simple .....	56
<b>3.4 Análisis Preliminar del Método de Producción: Base Pizza Personal.....</b>	<b>57</b>
3.4.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Base Pizza Personal.....	57
3.4.2 Descripción del Proceso Productivo: Base Pizza Personal .....	59

3.4.3 Esquema del Flujo de Proceso: Base Pizza Personal.....	61
3.4.4 Levantamiento de Tiempos: Base Pizza Personal.....	62
3.4.5 Hoja de Ruta: Base Pizza Personal.....	64
3.4.6 Diagrama Analítico del Proceso: Base Pizza Personal.....	65
3.4.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Base Pizza Personal.....	66
<b>3.5 Análisis Preliminar del Método de Producción: Grissini Simple.....</b>	<b>67</b>
3.5.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Grissini Simple.....	67
3.5.2 Descripción del Proceso Productivo: Grissini Simple.....	69
3.5.3 Esquema del Flujo de Proceso: Grissini Simple.....	71
3.5.4 Levantamiento de Tiempos: Grissini Simple.....	72
3.5.5 Hoja de Ruta: Grissini Simple.....	74
3.5.6 Diagrama Analítico del Proceso: Grissini Simple.....	75
3.5.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Grissini Simple.....	76
<b>3.6 Propuesta de Mejora de Control de Temperatura de Margarina Para Masa Hojaldre en Área de Formado de Grupo Lorena S.A. De C.V.....</b>	<b>77</b>
3.6.1 Introducción.....	77
3.6.2 Objetivo General.....	77
3.6.3 Objetivos Específicos.....	77
3.6.4 Planteamiento del Problema.....	78
3.6.5 Descripción del proceso.....	79
3.6.6 Propuesta de Mejora.....	81

<b>3.7 Propuesta de Mejora de Almacenamiento de Pasteles en Área de Despacho de la Planta de Pasteles de Grupo Lorena S.A. De C.V.</b> .....	82
<b>3.7.1 Introducción</b> .....	82
<b>3.7.2 Objetivo General</b> .....	83
<b>3.7.3 Objetivos Específicos</b> .....	83
<b>3.7.4 Planteamiento del Problema</b> .....	83
<b>3.7.5 Descripción del Proceso</b> .....	84
<b>3.7.6 Propuesta de Mejora</b> .....	84
<b>Conclusiones</b> .....	85
<b>Recomendaciones</b> .....	86
<b>Anexos</b> .....	87

### Tablas

<b>Tabla 1. Ficha técnica Pan de Agua</b> .....	28
<b>Tabla 2. Flujo de Proceso Pan de Agua</b> .....	31
<b>Tabla 3. Tiempos Pan de Agua</b> .....	32
<b>Tabla 4. Ficha técnica Pan para Budín</b> .....	39
<b>Tabla 5. Flujo de Proceso Pan para Budín</b> .....	41
<b>Tabla 6. Tiempos Pan para Budín</b> .....	42
<b>Tabla 7. Ficha técnica Bizcocho simple</b> .....	48
<b>Tabla 8. Flujo de Proceso Bizcocho simple</b> .....	51
<b>Tabla 9. Tiempos Bizcocho simple</b> .....	52

	10
<b>Tabla 10. Ficha técnica Base Pizza Personal .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 11. Flujo de Proceso Base Pizza Personal.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 12. Tiempos Base Pizza Personal .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 13. Ficha técnica Grissini Simple.....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 14. Flujo de Proceso Grissini Simple .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 15. Tiempos Grissini Simple .....</b>	<b>72</b>

### Figuras

<b>Figura 1. Localización Grupo Lorena S.A. de C.V. ....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 2. Organigrama Planta de Pan .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 3. Hoja de Ruta Pan de Agua .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 4. Diagrama Analítico del Proceso Pan de Agua .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 5. Hoja de Ruta Pan para Budín.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 6. Diagrama Analítico Pan para Budín .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 7. Hoja de Ruta Bizcocho simple.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 8. Diagrama Analítico Bizcocho simple .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 9. Hoja de Ruta Base Pizza Personal .....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 10. Diagrama Analítico Base Pizza Personal .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 11. Hoja de Ruta Grissini Simple.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 12. Diagrama Analítico Grissini Simple .....</b>	<b>75</b>

### Anexos

<b>Anexo 1. Planta de Pasteles .....</b>	<b>87</b>
<b>Anexo 2. Equipo de Pasantes de Producción.....</b>	<b>88</b>

<b>Anexo 3. Tutora empresarial.....</b>	<b>88</b>
<b>Anexo 4. Formado de pan .....</b>	<b>89</b>
<b>Anexo 5. Comprobación de tamaño .....</b>	<b>89</b>
<b>Anexo 6. Asistencia Semana 1 .....</b>	<b>90</b>
<b>Anexo 7. Asistencia Semana 2 .....</b>	<b>91</b>
<b>Anexo 8. Asistencia Semana 3 .....</b>	<b>92</b>
<b>Anexo 9. Asistencia Semana 4.....</b>	<b>93</b>
<b>Anexo 10. Asistencia Semana 5.....</b>	<b>94</b>
<b>Anexo 11. Asistencia Semana 6.....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo 12. Asistencia Semana 8.....</b>	<b>96</b>
<b>Anexo 13. Asistencia Semana 9.....</b>	<b>97</b>
<b>Anexo 14. Asistencia Semana 10 .....</b>	<b>98</b>
<b>Anexo 15. Asistencia Semana 11 .....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo 16. Asistencia Semana 12.....</b>	<b>100</b>
<b>Anexo 17. Asistencia Semana 13.....</b>	<b>101</b>
<b>Anexo 18. Asistencia Semana 14.....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo 19. Asistencia Semana 15.....</b>	<b>103</b>
<b>Anexo 20. Asistencia Semana 16.....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo 21. Asistencia Semana 17.....</b>	<b>105</b>
<b>Anexo 22. Asistencia Semana 18.....</b>	<b>106</b>
<b>Anexo 23. Asistencia Semana 19.....</b>	<b>107</b>
<b>Anexo 24. Asistencia Semana 20.....</b>	<b>108</b>

<b>Anexo 25. Asistencia Semana 21 .....</b>	<b>109</b>
<b>Anexo 26. Asistencia Semana 22 .....</b>	<b>110</b>
<b>Anexo 27. Asistencia Semana 23 .....</b>	<b>111</b>
<b>Anexo 28. Asistencia Semana 24 .....</b>	<b>112</b>
<b>Anexo 29. Asistencia Semana 25 .....</b>	<b>113</b>
<b>Anexo 30. Asistencia Semana 26 .....</b>	<b>114</b>
<b>Anexo 31. Asistencia Semana 27 .....</b>	<b>115</b>
<b>Anexo 32. Constancia de Finalización de la Institución .....</b>	<b>116</b>
<b>Anexo 33. Formulario de Evaluación del Tutor Asignado por la Institución .....</b>	<b>117</b>

## Resumen

Grupo Lorena S.A. de C.V. es una empresa salvadoreña con más de 40 años de trayectoria en el oriente del país. Nació en 1981 como un emprendimiento familiar y actualmente se ha transformado en un conglomerado con más de 1,000 colaboradores, atendiendo entre 10,000 y 12,000 personas diariamente. Dentro de su estructura, la Planta de Pan es una de las áreas productivas principales, junto con la Planta de Pasteles y la Planta de Alimentos.

Durante el análisis de los procesos, se documentaron cinco productos representativos: Pan de agua, Pan para budín, Bizcocho simple, Base pizza personal y Grissini simple. En cada caso, el proceso incluye cinco fases principales: mezclado, formado, fermentado, horneado y despacho. El levantamiento de tiempos mostró que el área de fermentado es la más prolongada, alcanzando entre 120-270 minutos, mientras que el área de formado es la más demandante en carga operativa, con más de 145 minutos en el caso del Pan de agua. Se identificaron demoras recurrentes por falta de clavijeros, bandejas y disponibilidad de hornos, generando tiempos muertos y retrasos en el despacho.

La propuesta de mejora planteada se centró en la manipulación de la margarina para masa hojaldre en el área de formado. Se determinó que la temperatura ideal de trabajo es de 24 °C, ya que a temperaturas inferiores la margarina se mantiene dura y prolonga el proceso, y a temperaturas superiores (26–29 °C) se rompe la pasta hojaldre. Regular este factor permitirá estandarizar la calidad del producto final.

**Palabras clave:** *Proceso productivo, Formado, Fermentado, Horneado, Despacho, Tiempo de producción.*

## Abstract

Grupo Lorena S.A. de C.V. is a Salvadoran company with over 40 years of experience in the eastern region of the country. Founded in 1981 as a family business, it has since grown into a conglomerate with more than 1,000 employees, serving between 10,000 and 12,000 people every day. Within its structure, the Bread Plant is one of the main production areas, alongside the Cake Plant and the Food Plant.

During the process analysis, five representative products were documented: Pan de Agua, Pan para Budín, Bizcocho Simple, Personal Pizza Crust, and Grissini Simple. Each process follows five main stages: mixing, shaping, fermenting, baking, and dispatching. Time studies showed that the fermentation stage is the longest, taking between 120 and 270 minutes, while the shaping stage is the most labor-intensive, requiring more than 145 minutes in the case of Pan de Agua. Recurrent delays were identified due to a lack of proofing racks, trays, and oven availability, leading to downtime and dispatch delays.

The improvement proposal focused on handling margarine for puff pastry dough in the shaping area. It was determined that the ideal working temperature is 24 °C: at lower temperatures, the margarine remains too hard and slows down the process, while at higher temperatures (26–29 °C) the puff pastry breaks apart. Controlling this factor will help standardize the quality of the final product.

**Key Words:** *Productive process, Shaping, Fermentation, Baking, Dispatch, Production time.*

## Introducción

La industria panadera y pastelera en El Salvador ha experimentado un crecimiento sostenido durante las últimas décadas, impulsada por la innovación en productos, la expansión de sucursales y la modernización de procesos productivos. En este contexto, Grupo Lorena S.A. de C.V. se ha consolidado como una de las empresas referentes de la zona oriental del país, no solo por su calidad y tradición, sino también por la capacidad de diversificar su oferta en áreas como restaurantes, hoteles y franquicias. Sin embargo, mantener una producción constante y de alta calidad en un mercado competitivo requiere que la empresa evalúe de manera periódica la eficiencia de sus operaciones internas.

El presente trabajo de pasantía se desarrolló en la Planta de Pan de Grupo Lorena, enfocándose en el análisis y documentación de los procesos productivos de una línea específica. Esta investigación se justifica en la necesidad de contar con información técnica detallada que sirva como base para futuras mejoras en la gestión de producción, identificando posibles cuellos de botella, tiempos improductivos y áreas con potencial de optimización.

El estudio incluyó la observación directa de la elaboración de productos representativos como pan de agua, pan para budín, bizcocho simple, base pizza personal y Grissini simple, los cuales son productos solicitados que pasan el proceso de fermentación. A través de este análisis se buscó no solo describir cada etapa del proceso (mezclado, formado, fermentado, horneado y despacho), sino también detectar las incidencias que afectan la fluidez de la producción y que, en consecuencia, repercuten en la eficiencia global de la planta.

La importancia de este proyecto radica en que, además de aportar documentación formal de los procesos, genera un insumo práctico que puede ser utilizado por la empresa en la capacitación de su personal y en la implementación de estrategias de mejora continua. De esta

forma, se contribuye directamente a fortalecer la competitividad de Grupo Lorena y a asegurar la calidad que caracteriza a sus productos en el mercado salvadoreño.

## **Objetivos**

### **General**

Definir los procesos productivos en la línea de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V., con el fin de identificar áreas de oportunidad y proponer acciones de mejora orientadas a la eficiencia y calidad de la producción.

### **Específicos**

- Describir de manera detallada cada una de las etapas de producción de los principales productos panificados.
- Analizar los tiempos de operación de los procesos para evaluar su eficiencia.
- Identificar los cuellos de botella y factores que limitan la fluidez del trabajo en la planta.
- Diseñar flujogramas, fichas técnicas y hojas de ruta que documenten formalmente los procesos.
- Proponer alternativas de mejora enfocadas en la optimización de recursos, estandarización de métodos y control de calidad en la producción.

### **Alcance**

El trabajo se desarrolló exclusivamente en la Planta de Pan de Grupo Lorena, tomando como objeto de estudio los procesos de producción de cinco productos clave: Pan de agua, Pan para budín, Bizcocho simple, Base pizza personal y Grissini simple. Estos productos fueron seleccionados por la empresa para evaluar el proceso de fermentación y por abarcar diferentes técnicas de mezclado, formado, fermentado, horneado y despacho.

El análisis incluyó el levantamiento de tiempos de producción, la observación de las condiciones de trabajo, el registro de recursos disponibles y la documentación de las actividades que conforman cada proceso. El alcance del estudio no contempló la evaluación financiera de costos ni la implementación de las mejoras, pero sí dejó establecidas propuestas prácticas que la empresa puede considerar en fases posteriores. Asimismo, aunque se enfocó en panadería, la metodología aplicada puede ser replicada en otras áreas productivas como área de pasteles, fortaleciendo así la gestión integral de la compañía.

## 1. Información de la Institución Receptora

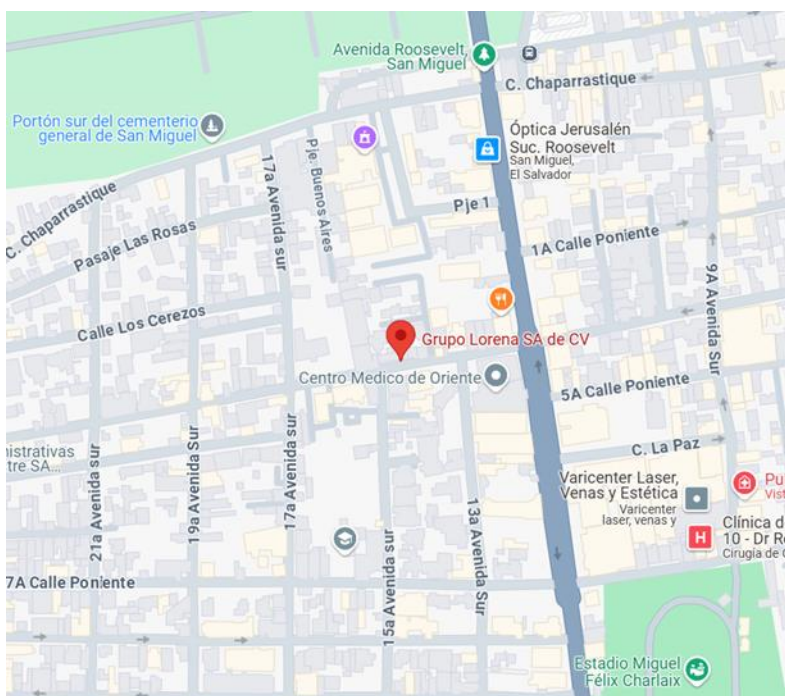
### 1.1 Datos Generales

#### 1.1.1 Localización

La planta productiva de Grupo Lorena S.A. de C.V., se encuentra en la 3a Calle Poniente, Colonia Ciudad Jardín #21 San Miguel, El Salvador.

### Figura 1

#### Localización Grupo Lorena S.A. de C.V.



### *1.1.2 Antecedentes*

El sueño comenzó alrededor de 1981, cuando doña Margoth Ángulo de Rodríguez empezó a elaborar pasteles caseros en el horno de su cocina en San Miguel. Pasaban tan sólo unos postres para una venta de jugos, gracias a la recomendación de una tía, lo que marcó el inicio de algo mayor.

La gente comenzó a disfrutar el proceso y el sabor, y de manera espontánea la nombraron “Pastelería Lorena”. Esto sucedió antes de que se abriera una tienda formal. La primera sucursal oficial se inauguró en 1984, y desde ese día tuvo una excelente recepción: se formaban largas filas por sus famosos productos, como la quesadilla, pasteles, entre otros productos. En los años posteriores, durante la guerra civil, la familia invirtió en maquinaria semiindustrial y formación en diversos países (EE. UU., México, Costa Rica, Guatemala, Colombia y España) para mejorar procesos de producción y expansión.

A lo largo de los años noventa, la panadería incorporó un menú a la vista y empezó a abrir más sucursales, incluyendo una en un centro comercial (Metrocentro San Miguel). Esto aceleró su crecimiento regional.

A partir de 1992, sus cinco hijos asumieron la dirección del negocio, logrando fortalecer y diversificar las operaciones familiares, impulsando su crecimiento. Lo que empezó como una modesta panadería se transformó en Grupo Lorena, un conglomerado que opera en la zona oriental de El Salvador con múltiples marcas:

- Pastelería Lorena (24 sucursales)
- La Tartaleta Café & Bistro (6 sucursales)
- Restaurante Don Beto (2 sucursales)
- Fontana Gastrobar (1 sucursal)

- Hotel Villa San Miguel (1 sucursal)
- Koi Sushi (2 sucursales)
- Puerto Marisco (2 sucursales)

Actualmente, Grupo Lorena emplea más de 1,000 colaboradores entre las sucursales de sus franquicias y el personal de la planta productiva. Atienden entre 10,000 y 12,000 personas diariamente, siendo la pastelería responsable del 70 % del tráfico. Aunque estos datos son estimados debido al crecimiento reciente de la empresa.

Con 44 años de historia, Grupo Lorena ha evolucionado de un emprendimiento familiar a ser un pilar del oriente salvadoreño, generando empleo y contribuyendo al desarrollo local con múltiples generaciones al frente del negocio.

### ***1.1.3 Recursos***

**Recursos Institucionales.** Grupo Lorena desde su consolidación como empresa, ha sido una empresa proyectada a la mejora continua, promoviendo nuevos métodos de trabajo que incluyan la incorporación de nueva maquinaria para las diferentes áreas. Paso de ser una empresa enfocada a la elaboración de pan y algunos pasteles a ampliar su cartera de productos e incursionar en nuevas áreas que hace 40 años no hubieran pensado.

En este sentido, por políticas de privacidad por parte de la empresa no se pueden mencionar los equipos con detalle como parte del convenio de entendimiento, pero se puede brindar un panorama general para conocer los recursos institucionales con los que cuentan.

Grupo Lorena posee una planta industrial en el casco urbano de la ciudad de San Miguel, donde se divide en tres áreas: Planta de Pan, Planta de Pasteles y Planta de Alimentos.

La Planta de Pan cuenta con diferentes zonas de trabajo por la que cada producto pasa de acuerdo a la receta, se tienen áreas de pesado de ingredientes, cocina con todos sus implementos,

área de mezclado que posee la maquinaria industrial correspondiente, un área de formado de pan que de igual forma posee la maquinaria necesaria que el personal utiliza para la elaboración de los productos, área de hornos para la cocción de sus productos y un área de despacho para el etiquetado, sellado y preparación de transporte para cada sucursal.

La Planta de Pasteles y Alimentos de igual forma poseen la maquinaria necesaria para la elaboración de productos y cuentan con áreas de cuarto frío para el almacenamiento de productos finales o precocidos que terminan su preparación en las sucursales.

Además de las diferentes plantas productivas, Grupo Lorena ha crecido en esta misma área, logrando una centralización productiva y además administrativa, áreas como mantenimiento, recursos humanos, clínica empresarial, desarrollo humano, entre otras se encuentran equipadas y cercanas para una comunicación efectiva entre áreas. Finalmente, cada sucursal y franquicia perteneciente a Grupo Lorena, cuenta con las instalaciones y equipos funcionales para permitir un servicio al cliente con la característica de la empresa: calidad.

**Recursos Humanos.** Grupo Lorena es una empresa que prioriza a su personal, son el motor de la empresa y quienes mantienen la producción de productos y atención al cliente día a día. Como cultura organizacional, poseen un lema que se cumple entre sus operarios y es: “Haz a los demás todo lo que quieres que te hagan a ti”, que refleja el valor de sus empleados, pues estos son tratados con respeto, profesionalidad y honestidad, escuchando sus opiniones y ofreciendo buenas prestaciones de trabajo. Además, poseen una serie de valores como:

**“REPARTI+H”**, que significa:

- Respeto
- Empatía
- Pasión
- Actitud
- Responsabilidad
- Trabajo en equipo
- Integridad
- Humildad

Actualmente Grupo Lorena cuenta con muchas sucursales en la zona oriental del país, siendo 24 sucursales de Lorena, 6 de Tartaleta, 2 de don Beto, 2 Koi Sushi, 2 Puerto Marisco, 1 Fontana Gastrobar y 1 Hotel Villa y actualmente abrieron una nueva sucursal de fuera de la zona oriental, en Zacatecoluca. Por lo que, de acuerdo a datos recientes, Grupo Lorena posee una fuerza laboral de casi 1,000 personas entre la planta productiva, áreas administrativas y sucursales.

## **1.2 Actividades Actuales**

### ***1.2.1 Producción Principal***

Grupo Lorena posee muchas áreas de productivas, destinadas a la gran variedad de productos que poseen, en este sentido, se pueden dividir en 3 áreas:

❖ **Producción de Pan:** Esta es la producción más conocida pero que compite junto a las otras dos como las que más son rentables para la empresa, pues esta área se encarga de toda la producción ofrecida para las sucursales de Lorena, además de proveer ciertos productos de Tartaleta, Puerto Marisco, don Beto, Fontana y Hotel Villa, pero en menor cantidad. En su cartera de productos no se puede brindar la cantidad exacta, pero elaboran más de 40 tipos de pan diferentes.

❖ **Producción de Pasteles:** En esta segunda producción principal, Grupo Lorena divide sus productos en 3 áreas: Pasteles Lorena, Pasteles Tartaleta y Pasteles Personalizados. Tienen una demanda diaria muy grande, siendo de alrededor de 1,000 a 1,300 pasteles diarios.

❖ **Producción de Alimentos:** Esta última producción principal de la empresa, es la más compleja de las tres, pues requiere mayor cantidad de procesos para elaborar sus productos, ofreciendo producto precocido, cocido al tiempo y producto congelado, que surge a las sucursales de Lorena para la comida a la vista, Tartaleta, Koi Sushi, Puerto Marisco, Hotel Villa, Fontana Gastrobar y don Beto.

### ***1.2.2 Situación Técnica***

En la parte técnica, Grupo Lorena es una empresa semi industrial pues al momento de la producción de sus productos, se hacen a través de procesos semi automatizados apoyados de procesos manuales que los operarios realizan cumpliendo las normas establecidas de calidad para la manipulación de ingredientes y alimentos.

El área de la planta de pan cuenta con diferentes áreas:

❖ **Pesado:** En esta área se encargan de recibir la materia prima proveniente de almacenes. Su tarea es la preparación de las diferentes recetas de los productos por mezclar, proveyéndolas de acuerdo a la programación de la planta, un día anterior al que será manipulada, es decir, las recetas que se usarán al día siguiente se preparan un día antes. Este modo de trabajo ayuda a que no existan problemas al momento de la producción o que existan sorpresas en cuanto a que no se pueda producir.

❖ **Mezclado:** Los operarios del área de mezclado, toman las recetas que han sido previamente colocadas en un estante al lado. De acuerdo a lo que el encargado de formado/laminado les vaya pidiendo, ellos van mezclando las recetas. Esta área también se encarga de batir las recetas que irán al área de llenado y trabajan de la misma manera que con mezclado, de acuerdo a los productos pedidos. Cuando tienen las mezclas o batidos listos los colocan en bandejas, las pesan y entregan a cada área. Todos los mezclados y batidos son totalmente automatizados a través de batidoras/mezcladoras industriales, supervisadas por los operarios que solo retiran las pastas.

❖ **Formado/Laminado:** Esta área se encarga del formado final de los productos, donde también existen subprocesos o grupos para la elaboración de los mismos. Siguen procesos manuales para cortar las pastas y se apoyan de máquinas boleadoras para cortar y estirar la masa a

formar. En laminado los procesos son automáticos y manuales, usando laminadoras, troqueladoras y procesos a mano. Al igual en formado, son en su mayoría manuales apoyados de instrumentos como rodillos. Finalmente, cada producto es colocado en bandejas y clavijeros que irán a fermentación o a hornos según el proceso.

❖ **Llenado:** Al recibir los batidos, cuentan con procesos automatizados como manuales, entre los automatizados, los productos que elaboran pasan por dosificadoras que colocan la cantidad necesaria para cada bandeja. Estos productos cuentan con procesos adicionales de fermentado utilizando una máquina para este fin, que, en un par de horas a temperatura ambiente o controlado, permite el horneado de los productos.

❖ **Hornos:** Esta área es la más automatizada, pues dada su función, es imperativo el uso de maquinaria, en este sentido, utilizan hornos industriales que se pueden programar para el tiempo de horneado y la temperatura a la que los productos serán sometidos.

❖ **Despacho:** Finalmente, dentro de la línea productiva, es la última fase previo al despacho a tiendas. Esta área se encarga de la preparación de los pedidos, estos van en diferentes presentaciones, ya sea a granel, embolsados o individuales con polipel. Sus procesos son manuales y automatizados solo en el embolsado y etiquetado de cada paquete.

Con esto podemos establecer que son capaces de producir diferentes lotes diarios lo que refleja una excelente capacidad instalada.

### ***1.2.3 Situación Administrativa***

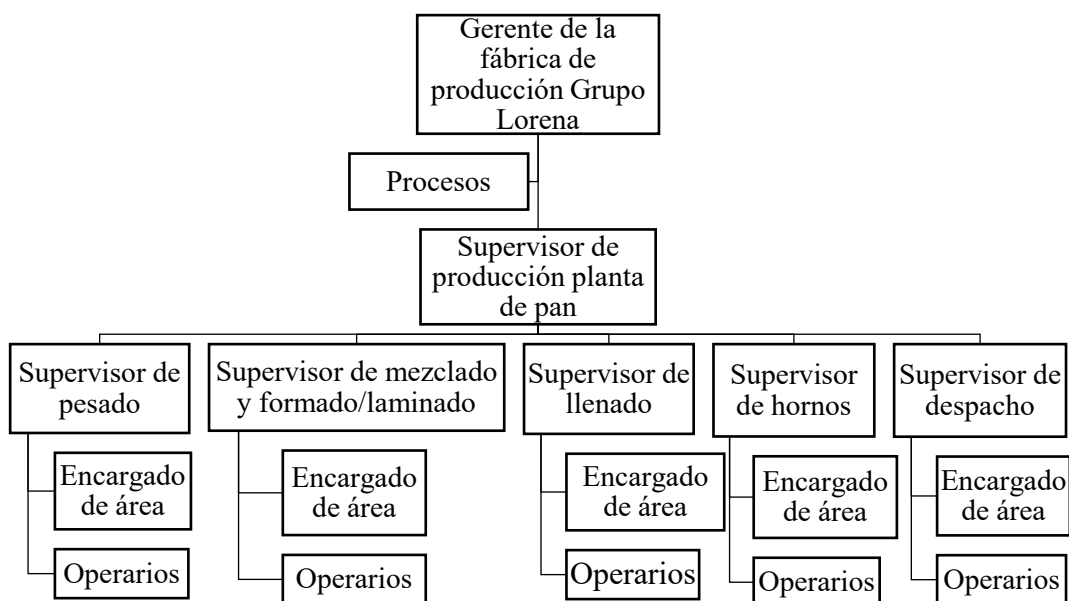
En esta área cuentan con un equipo de profesionales que se encargan de diferentes enfoques, tanto con un sistema centralizado de compras que permite mantener control de costos e igualmente buscar oportunidades de marketing que puedan volverse diseños para panes, pasteles o comida.

Grupo Lorena cuenta con el respaldo de cada unidad, así como de su junta directiva quienes toman las decisiones en constante comunicación con los supervisores de áreas. Mantienen un monitoreo garantizando la buena gestión del recurso humano, así como la captación y capacitación de talento humano.

La Planta de Pan cuenta con diferentes áreas de trabajo como anteriormente fueron descritas en la situación técnica. En este sentido, cada área cuenta con un personal designado, dirigido por encargados de área, quienes responden a los supervisores. Para entender mejor la forma administrativa y jerárquica, se presenta un organigrama:

**Figura 2**

**Organigrama Planta de Pan.**



Bajo este organigrama, la Planta de Pan se rige en la toma de decisiones y la distribución de las cargas laborales, siendo el puesto de Gerente de la fábrica de producción de Grupo Lorena quien toma las decisiones más importantes con el consentimiento de la directora de Producción quien es miembro de la Junta Directiva. Sucesivamente el equipo de Procesos se encarga de la

captación de información y ejecución de procesos específicos que faciliten la producción o estandaricen la forma de trabajar de los operarios. El Supervisor de Producción de la Planta de Panes es quien se encarga del cumplimiento de cada área dentro de la planta, pidiendo resultados de cada supervisor de área; él le reporta a la Gerente de la Fábrica.

#### ***1.2.4 Generales de Comercialización***

Grupo Lorena cuenta con su propia unidad de logística quienes se encargan de distribuir cada producto en cada sucursal en específico, manteniendo tres horarios:

- ❖ Al alba
- ❖ Mediodía
- ❖ Tarde

De este modo garantizan un abastecimiento constante de producto, además de otras opciones como la entrega a domicilio de pasteles personalizados donde el cliente solicita la entrega en su casa o punto de referencia. Es difícil estimar una cantidad exacta de alcance de clientes, pero en promedio en toda la zona oriental se atienden entre 10,000 y 15,000 personas por día. Actualmente se tiene pensado alcanzar nuevas zonas en el oriente del país e incursionar en la zona central.

Grupo Lorena siempre piensa en la comodidad de sus clientes y como anteriormente se comentó, cuentan con diferentes medios de comercialización de sus productos, incluyendo además de la atención en sucursales, la opción de autoservicio, call center y pedidos en línea a través de redes sociales o aplicaciones de envío.

En cuanto a los proveedores de la empresa, cuentan con materia prima de calidad, que garantiza la excelencia de sus productos, consiguiendo lo mejor del mercado en cada uno de los rubros o tipos de alimentos que ofrecen en sus empresas y franquicias.

## 2. Metodología

La pasantía de prácticas profesionales se desarrolló en la Planta de Pan de Grupo Lorena, S.A. de C.V., específicamente se hizo el estudio de 5 productos correspondientes a un proceso de fermentación, es decir, pan leudado, bajo un enfoque metodológico descriptivo y orientado al análisis de procesos. Para iniciar el trabajo, se llevó a cabo un reconocimiento del área, por medio de la técnica de observación directa, lo que permitió identificar los equipos, herramientas y condiciones de operación presentes en la línea productiva, además de recibir la inducción correspondiente en diversos ámbitos, entre los que resaltan las buenas prácticas de seguridad alimentaria, normas de calidad y conocimiento general de panadería.

Posteriormente, se procedió al levantamiento de información del proceso actual mediante la observación directa, registro de notas y el acompañamiento a los colaboradores responsables del formado y laminado de pan. Esta etapa permitió registrar de manera detallada las actividades que integran el proceso, los tiempos de operación empleados, entre otros datos relevantes para la empresa.

La información recolectada fue organizada, procesada y analizada, con el fin de identificar los aspectos más relevantes del desempeño del proceso. Para su representación y documentación se elaboraron fichas técnicas, cuadros de tiempos, flujogramas de procesos y hojas de ruta, herramientas que facilitaron la comprensión de la secuencia de actividades y contribuyeron a detectar oportunidades de mejora, estableciendo al mismo tiempo una base técnica confiable sobre el estado actual de la línea de formado.

### **3. Resultados y Discusión**

#### **3.1 Análisis Preliminar del Método de Producción: Pan de Agua**

##### ***3.1.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Pan de Agua***

El Pan de Agua es un producto tipo pan blanco leudado que es ofrecido a los clientes en las sucursales de Panadería y Pastelería Lorena. Este producto puede ser encontrado en bolsas de 7 unidades. Mediante el uso de la técnica de observación directa se pudo visualizar el proceso productivo de la producción del pan de agua, este producto tiene una demanda diaria variada, es decir, no se piden las mismas cantidades desde las tiendas en las hojas de producción, su pedido varía entre 1,500 a 2,100 unidades.

De acuerdo a la observación directa, el producto pasa por 5 fases de proceso que inicia entre 9:00 – 11:00 am y termina entre 2:00 – 4:00 pm, siendo un proceso productivo extenso. Primero los ingredientes secos ya pesados, son usados por el operario quien los combina con otros ingredientes líquidos, colocándolos en una mezcladora según disponibilidad. El producto es solicitado desde el área de formado que, al terminar su mezclado, es llevado a dicha área.

Un operario se encarga de cortar la masa haciendo uso de un cuchillo especial para masa y una báscula para sacar partes iguales de 2.70 lbs. Pasado este proceso, se lamina cada parte y se aplana para ser cortada en una máquina divisora/boleadora. Cada masa introducida a esta máquina saca 30 bolitas más pequeñas que son estiradas por otro operario en una máquina de estirado de la masa. Estas partes estiradas son colocadas en bandejas quienes llevan los operarios a una mesa y se da su forma final.

Ya formado, el producto se envía a fermentar en promedio dos horas dependiendo de factores ambientales siendo envueltos en Film Stretch para su concentración. Al fermentar, se colocan en clavijeros para hornos y se hornean por 15 minutos. Finalmente son dejados en reposo.

Finalmente, el producto es embolsado, enviñetado y empaquetado y colocado en jabs de acuerdo a la sucursal que realizó el pedido y en las cantidades solicitadas.

**Tabla 1**

**Ficha técnica Pan de Agua.**

 <b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>			
<b>Preparado por:</b> <b>José Rigoberto</b> <b>Vaquerano Granillo</b>	<b>Aprobado por:</b> Ing. Manuel Antonio Espinal Guerra	<b>Fecha:</b> 13/05/25	<b>Versión: 01</b>
<b>Nombre del producto</b>	Pan de Agua		
<b>Imagen del producto</b>			
<b>Descripción del producto</b>	Es un pan blanco leudado ofrecido en las sucursales de Panadería y Pastelería Lorena el cual puede ser encontrado en bolsas de 7 unidades.		
<b>Lugar de elaboración</b>	Planta de Pan Grupo Lorena		
<b>Especificaciones del producto</b>	Color	Blanco	
	Tipo de pan	Pan leudado	
	Peso	0.09 lb	
<b>Presentación y empaque</b>	Bolsa plástica sellada y enviñetada con 7 unidades		
<b>Lote promedio</b>	2,000 unidades		
<b>Tiempo de producción</b>	385.16 minutos		

### **3.1.2 Descripción del Proceso Productivo: Pan de Agua**

#### Etapa 1: Mezclado de la masa

1. El operario toma los ingredientes secos (harinas) y los coloca en la mezcladora.
2. Prepara los ingredientes líquidos, pesando la cantidad necesaria y verterlos en la mezcladora.
3. Mezclado de los ingredientes en la máquina mezcladora.
4. Retirado de la masa en bandejas con aceite.
5. Traslado a zona de pesado y luego a área de formado.

#### Etapa 2: Formado del producto

1. La masa es cortada en partes iguales de 2.70 lbs.
2. Se usa la laminadora automática para estirar la masa.
3. Se corta la masa en una máquina divisora/boleadora.
4. Cada bolita de masa se estira en forma cilíndrica en máquina MERAND.
5. Los operarios estiran la masa dándole su forma final y colocando 20 unidades por bandeja en clavijeros.
6. Se transporta cada clavijero al área de fermentación.

#### Etapa 3: Fermentado del producto

1. Se envuelve cada clavijero con Stretch Film.
2. De acuerdo a disponibilidad se fermenta al aire libre o en máquina fermentadora.
3. Al finalizar el tiempo promedio se inspecciona si el fermentado está en su punto para cocción.

#### Etapa 4: Horneado del producto

1. Los clavijeros son llevados frente al horno donde retiran el Stretch Film.
2. Colocan las bandejas en clavijeros ideales para hornos.
3. Se programa el horno y se deja hornear por 15 minutos a 190°C.
4. Al finalizar el horneado, se transporta a un costado del área de despacho

para enfriar.

#### Etapa 5: Despacho del producto

1. Los operarios colocan el producto en jabas a granel.
2. Se toma el producto, se coloca en bolsas de 7 unidades y se sella la bolsa.
3. Se usa una máquina etiquetadora para colocar nombre del producto, fecha

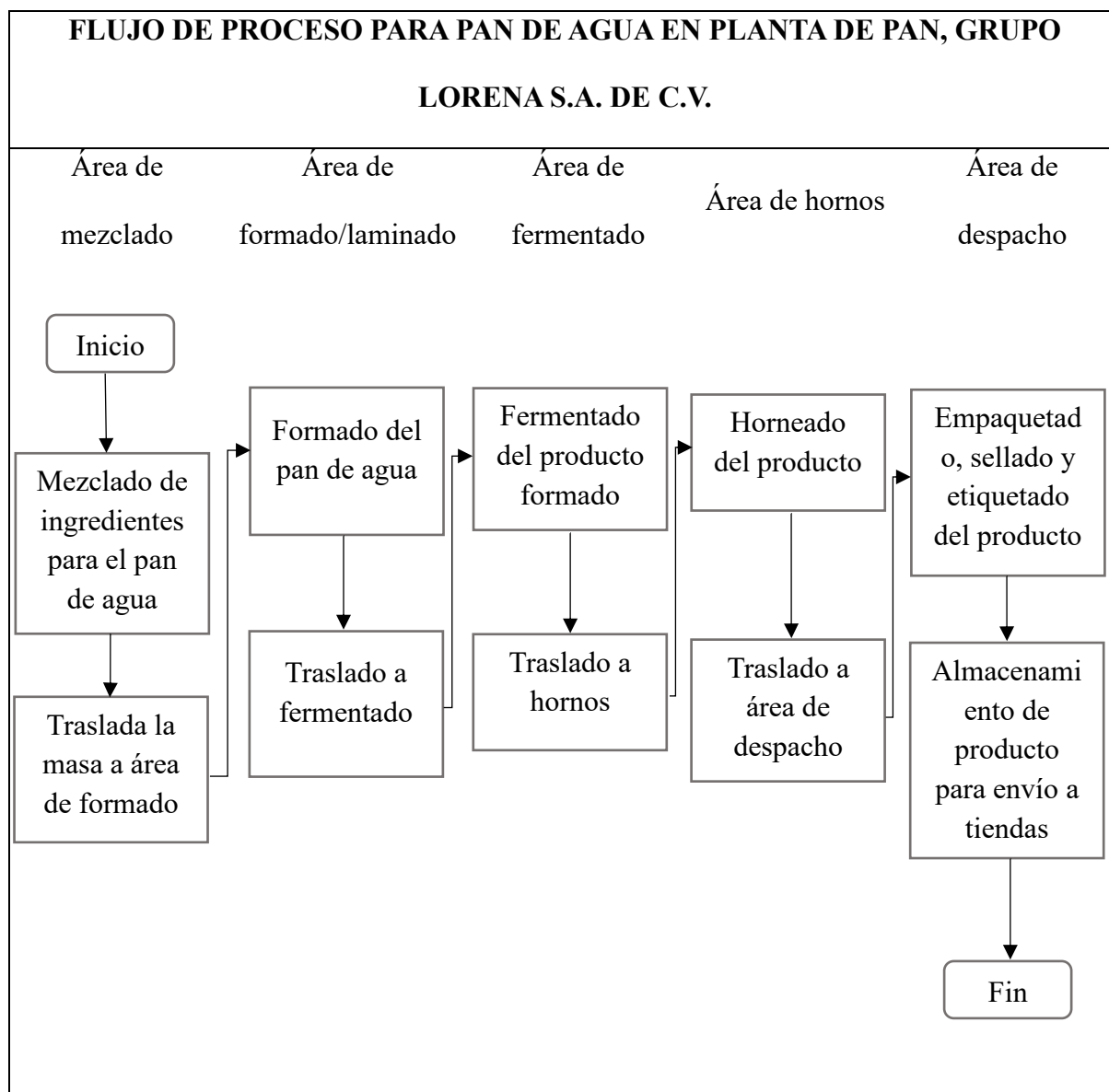
de producción y de vencimiento.

4. Los operarios preparan el pedido de acuerdo a la cantidad requerida por las sucursales.
5. Se almacena el pedido en jabas correspondientes para cada sucursal.

### 3.1.3 Esquema del Flujo de Proceso: Pan de Agua

Tabla 2


Flujo de Proceso Pan de Agua.



### 3.1.4 Levantamiento de Tiempos: Pan de Agua

Tabla 3

#### Tiempos Pan de Agua.

<b>PRODUCTO</b>		
<b>PAN DE AGUA</b>		
<b>MEZCLADO</b>		
<b>Nº</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Tiempo</b>
1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	2.0 minutos
2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	2.0 minutos
3	Mezclado de la masa	12.5 minutos
4	Colocar masa en bandeja	0.5 minutos
5	A báscula	0.33 minutos
6	Pesado de la masa en báscula	0.42 minutos
7	A área de Formado	0.33 minutos
<b>FORMADO/LAMINADO</b>		
1	Corte de la masa (2.70 lb cada bola)	19.4 minutos
2	Laminadora	4.1 minutos
3	Corte en máquina RAM	31.64 minutos
4	Estirado en máquina MERAND	53.93 minutos
5	Formado final y colocación en bandejas	55.35 minutos
6	A área de fermentado	0.6 minutos
<b>FERMENTADO</b>		
1	Envoltura de clavijero con Film Stretch	5.0 minutos
2	Transporte a máquina fermentadora o espacio designado	0.17 minutos
3	Fermentación en máquina o al aire libre	120.0 minutos

<b>HORNOS</b>		
<b>1</b>	Inspección del producto	0.25 minutos
<b>2</b>	Transporte de fermentadora	0.30 minutos
<b>3</b>	Retirar Film Stretch	0.92 minutos
<b>4</b>	Colocación de latas en clavijeros de hornos	3.33 minutos
<b>5</b>	Cocción del producto (190 °C)	15 minutos
<b>6</b>	Transporte a enfriamiento	0.33 minutos
<b>DESPACHO</b>		
<b>1</b>	Colocación de producto en jabas a granel	12.5 minutos
<b>2</b>	Embolsado del producto	21.43 minutos
<b>3</b>	Enviñetado del producto	19.5 minutos
<b>4</b>	Preparación de pedido	3 minutos
<b>5</b>	Almacenamiento para transporte	0.33 minutos

### 3.1.5 Hoja de Ruta: Pan de Agua

**Figura 3**













#### Hoja de Ruta Pan de Agua.

HOJA DE RUTA DE OPERACIONES						
Empresa	Grupo Lorena	Nombre del Proceso:	Producción del producto		Elaborado por:	VG17003
Producto:	Pan de Agua	Código de proceso:	PPDA01		Revisado y aprobado por:	Ing. Manuel Guerra
Código del producto:	PDA01	Descripción del proceso:	Producción de pan de agua		Fecha de elaboración:	28/3/2025
Número de operaciones	Descripción de la operación	Departamento o área	Tipo de máquina, equipo o herramienta empleada	Tiempo de preparación	Tiempo de operación (min)	Materiales o insumos
O-1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	Área de mezclado	Manual	No	2	-
O-2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	Área de mezclado	Manual	No	2	-
O-3	Mezclado de la masa	Área de mezclado	Mezcladoras	No	12.5	Raspador
O-4	Colocar masa en bandeja	Área de mezclado	Manual	No	0.5	-
O-5	Pesado de la masa en báscula	Área de mezclado	Báscula	No	0.42	-
O-6	Corte de la masa	Área de formado	Manual	No	19.4	Cuchillo y báscula
O-7	Laminado de la masa	Área de formado	Laminadora automática	No	4.1	Harina
O-8	Corte en máquina RAM	Área de formado	Máquina RAM	No	31.64	Harina y latas
O-9	Estirado de la masa en máquina MERAND	Área de formado	Máquina MERAND	No	53.93	Latas y clavijeros
O-10	Formado final	Área de formado	Manual	No	55.35	Latas y clavijeros
O-11	Envoltura de clavijero con Stretch Film	Área de hornos	Manual	No	5	Stretch Film
O-12	Fermentación de la masa	Área de hornos	Manual/Fermentadora	No	120	-
O-13	Retirar Stretch Film	Área de hornos	Manual	No	0.92	-
O-14	Colocación de latas en clavijero de hornos	Área de hornos	Manual	No	3.33	Clavijeros para horno
O-15	Horneado del producto	Área de hornos	Horno industrial	No	15	Espatula de madera
O-16	Colocación de producto en jabas a granel	Área de despacho	Manual	No	12.5	Jabas plásticas
O-17	Embolsado del producto	Área de despacho	Máquina selladora	No	21.43	Bolsas plásticas
O-18	Enviñetado del producto	Área de despacho	Máquina etiquetadora	No	19.5	-
O-19	Preparación de pedido	Área de despacho	Manual	No	3	Jabas plásticas
				Total de operaciones	19	Tiempo total
				Tiempo (minutos)	385.16	385.16
				Tiempo (horas)	6.42	6.42

### 3.1.6 Diagrama Analítico del Proceso: Pan de Agua

Figura 4

#### Diagrama Analítico del Proceso Pan de Agua.

Cursograma analítico		Material: Ingredientes Lorena									
Diagrama núm. 1	Hoja núm. 1 de 1	Resumen									
Producto: Pan de Agua		Actividad	Actual	Propuesto	Diferencia						
		Operación 	19								
		Transporte 	6								
		Inspección 	1								
		Combinada 	-								
		Demora 	-								
		Almacenamiento 	1								
Método: Actual / Propuesto		Distancia (m)	45								
Lugar: Planta de Pan		Tiempo (min - hombre)	385.16								
Operario(s): Área de Mezclado	Ficha núm. 001	Costo									
Compuesto: VG17003	Fecha: 28/03/25										
Aprobado: Ing. Manuel Guerra	Fecha: 28/03/25										
Descripción	Cant.	Distancia (m)	tpo. (min)	Símbolo						Obs.	
											
Selección y colocación de ingredientes (harinas)	1	-	2	●							
Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	1	-	2	●							
Mezclado de la masa	1	-	12.5	●							
Colocar masa en bandeja	1	-	0.5	●							
Transporte a báscula	1	5	0.33		●						
Pesado de la masa en báscula	1	-	0.42	●							
Transporte a área de formado	1	5	0.33		●						
Corte de la masa	1	1	19.4	●							Cada bola debe pesar 2.70 lb
Laminado de la masa	1	1	4.1	●							
Corte en máquina RAM	1	1	31.64	●							Máquina divisora/boleadora manual S
Estirado de la masa en máquina MERAND	1	1	53.93	●							Máquina Mecapate Merand

Formado final	1	3	55.35	●							Cada vez que completan una bandeja la colocan en el clavijero
Transporte a área de fermentado	1	15	0.6		●						Cuando completan un clavijero lo envían a fermentar
Envoltura de clavijero con Stretch Film	1	-	5	●							
Transporte a máquina fermentadora o espacio	1	1	0.17		●						
Fermentación de la masa	1	-	120	●							Depende de factores de temperatura
Inspección del producto	1	-	0.25							●	Al termino de las 2 horas
Transporte de fermentación	1	3	0.3		●						
Retirar Stretch Film	1	-	0.92	●							
Colocación de latas en clavijero de hornos	1	-	3.33	●							
Horneado del producto	1	-	15	●							
Transporte a enfriamiento	1	4	0.33		●						
Colocación de producto en jabas a granel	1	1	12.5	●							
Embolsado del producto	1	1	21.43	●							7 unidades por bolsa
Enviñetado del producto	1	-	19.5	●							
Preparación de pedido	1	2	3	●							Existen 6 personas para preparar pedido de acuerdo a donde se enviarán
Almacenamiento para transporte	1	1	0.33							●	Se colocan por pedidos para cada sucursal
<b>TOTAL</b>		<b>45</b>	<b>385.16</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	

### 3.1.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Pan de Agua

Luego de un análisis preliminar, se siguió observando el proceso en repetidas ocasiones permitiendo tener un panorama más amplio, con procesos ya definidos y un ritmo de trabajo más establecido tanto en tiempo como en cantidades producidas.

En este sentido podemos decir que el proceso productivo del pan de agua atraviesa 5 procesos en la planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V., desde el mezclado hasta el despacho del producto y almacenamiento para transporte a las diferentes sucursales.

El área de mayor incidencia o importancia para el producto es el área de formado, con una duración de 145.02 minutos y es el área en la cual hay mayor posibilidad de puntos de mejora ya

que hay etapas en el proceso donde existen demoras ajenas al operario o su ritmo de trabajo, sino a indisponibilidad de clavijeros, bandejas o espacio de trabajo. Por lo que existe un promedio de hasta 10 o 15 minutos durante todo el proceso que el operador deja la formación del producto y va en busca de clavijeros disponibles o de bandejas listas para colocar el producto ya formado. De igual forma existen demoras al momento de cortar la masa, esto debido que los cortadores están ocupados ya sea por demanda o por otras circunstancias y no pueden cortar la masa al momento.

Otro punto de mejora podría ser la disposición de hornos para el horneado del producto, ya que existen momentos donde el producto ya ha cumplido su fermentado, pero debe esperar para ingresar al horno disponible.

Por último, en el área de despacho, usualmente no pueden preparar los pedidos porque no existe certeza el tiempo en el que el producto estará frío para su manipulación y evitar riesgos de quemadura, por lo que podría ser un punto de observación ante una posible mejora.

### **3.2 Análisis Preliminar del Método de Producción: Pan para Budín**

#### ***3.2.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Pan para Budín***

Como segundo producto, el pan para budín lleva un proceso similar y mediante el uso de la técnica de observación directa se pudo visualizar su proceso productivo, como el primer producto, este tiene una orden de producción variada según la cantidad de budín a realizar o necesidades del área de pasteles, en este sentido, su pedido puede variar de 230 unidades a 500 unidades.

El Pan para budín es un producto tipo pan blanco leudado que no es un producto de venta, es un producto utilizado para la producción de budín y para proveer de migajas de pan al área de pasteles en algunos diseños como decoración.

De acuerdo a la observación directa, el producto pasa por 5 fases de proceso que inicia entre 8:00 – 10:00 am y termina entre 3:00 - 5:00 pm, siendo un proceso productivo extenso. Primero los ingredientes secos ya pesados, son usados por el operario quien los combina con otros ingredientes líquidos, colocándolos en una mezcladora según disponibilidad. Este proceso tiene dos formas de realizarse, utilizando harinas nuevas y utilizando masas recicladas de otros productos, para la toma de productos y análisis se tomará como la segunda forma de hacerse. El producto es solicitado desde el área de formado que, al terminar su mezclado, es llevado a dicha área.

Un operario se encarga de cortar la masa haciendo uso de un cuchillo especial para masa y una báscula para sacar partes iguales de 6 lbs. Luego pasa para ser cortada en una máquina divisora/boleadora. Cada masa introducida a esta máquina saca 30 bolitas más pequeñas que se colocan en bandejas y se embolsan para esperar ser formadas al haber espacio. Cada bolita de masa es redondeada manualmente por los operarios en una mesa y se da su forma final.

Ya formado, el producto se envía a fermentar en promedio cuatro horas y media dependiendo de factores ambientales siendo envueltos en Film Stretch para su concentración. Al fermentar, se colocan en clavijeros para hornos y se hornean por 25 minutos. Finalmente son dejados en reposo dentro de los hornos hasta el día siguiente.

Al siguiente día, el producto se saca del horno, se lleva a una mesa y es aplastada manualmente con uso de guantes y rodillo donde al terminar, colocan las migajas en contenedores plásticos y llevados a cuarto frío donde termina su proceso.

Tabla 4

## Ficha técnica Pan para Budín.

 <b>Grupo Lorena</b>		<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>			
<b>Preparado por:</b>		<b>Aprobado por:</b>		<b>Fecha:</b>	<b>Versión: 01</b>
José Rigoberto Vaquerano Granillo		Ing. Manuel Antonio Espinal Guerra		13/05/25	
<b>Nombre del producto</b>	Pan para budín				
<b>Imagen del producto</b>					
<b>Descripción del producto</b>	Es un pan blanco leudado ofrecido en las sucursales de Panadería y Pastelería Lorena el cual puede ser encontrado en bolsas de 7 unidades.				
<b>Lugar de elaboración</b>	Planta de Pan Grupo Lorena				
<b>Especificaciones del producto</b>	Color		Blanco		
	Tipo de pan		Pan leudado		
	Peso promedio		0.20 lb		
<b>Presentación y empaque</b>	Bolsa plástica sellada y enviñetada con 7 unidades				
<b>Lote promedio</b>	230 - 500 unidades				
<b>Tiempo de producción</b>	328.4 minutos				

## 3.2.2 Descripción del Proceso Productivo: Pan para Budín

Etapa 1: Mezclado de la masa

1. El operario toma los ingredientes secos (harinas), residuos de otros productos y los coloca en la mezcladora.
2. Prepara los ingredientes líquidos, pesando la cantidad necesaria y verterlos en la mezcladora.

3. Mezclado de los ingredientes en la máquina mezcladora.
4. Retirado de la masa en bandejas con aceite.
5. Traslado a zona de pesado y luego a área de formado.

#### Etapa 2: Formado del producto

1. La masa es cortada en partes iguales de 6 lbs.
2. Se corta la masa en una máquina divisora/boleadora.
3. Los operarios bolean la masa dándole su forma final y colocando 15 unidades por bandeja en clavijeros.
4. Se transporta cada clavijero al área de fermentación.

#### Etapa 3: Fermentado del producto

1. Se envuelve cada clavijero con Stretch Film.
2. De acuerdo a disponibilidad se fermenta al aire libre o en máquina fermentadora.
3. Al finalizar el tiempo promedio se inspecciona si el fermentado está en su punto para cocción.

#### Etapa 4: Horneado del producto

1. Los clavijeros son llevados frente al horno donde retiran el Stretch Film.
2. Colocan las bandejas en clavijeros ideales para hornos.
3. Se programa el horno y se deja hornear por 25 minutos a 270°C.
4. Al finalizar el horneado, se deja reposar dentro del horno hasta el siguiente día.

#### Etapa 5: Conversión a migajas

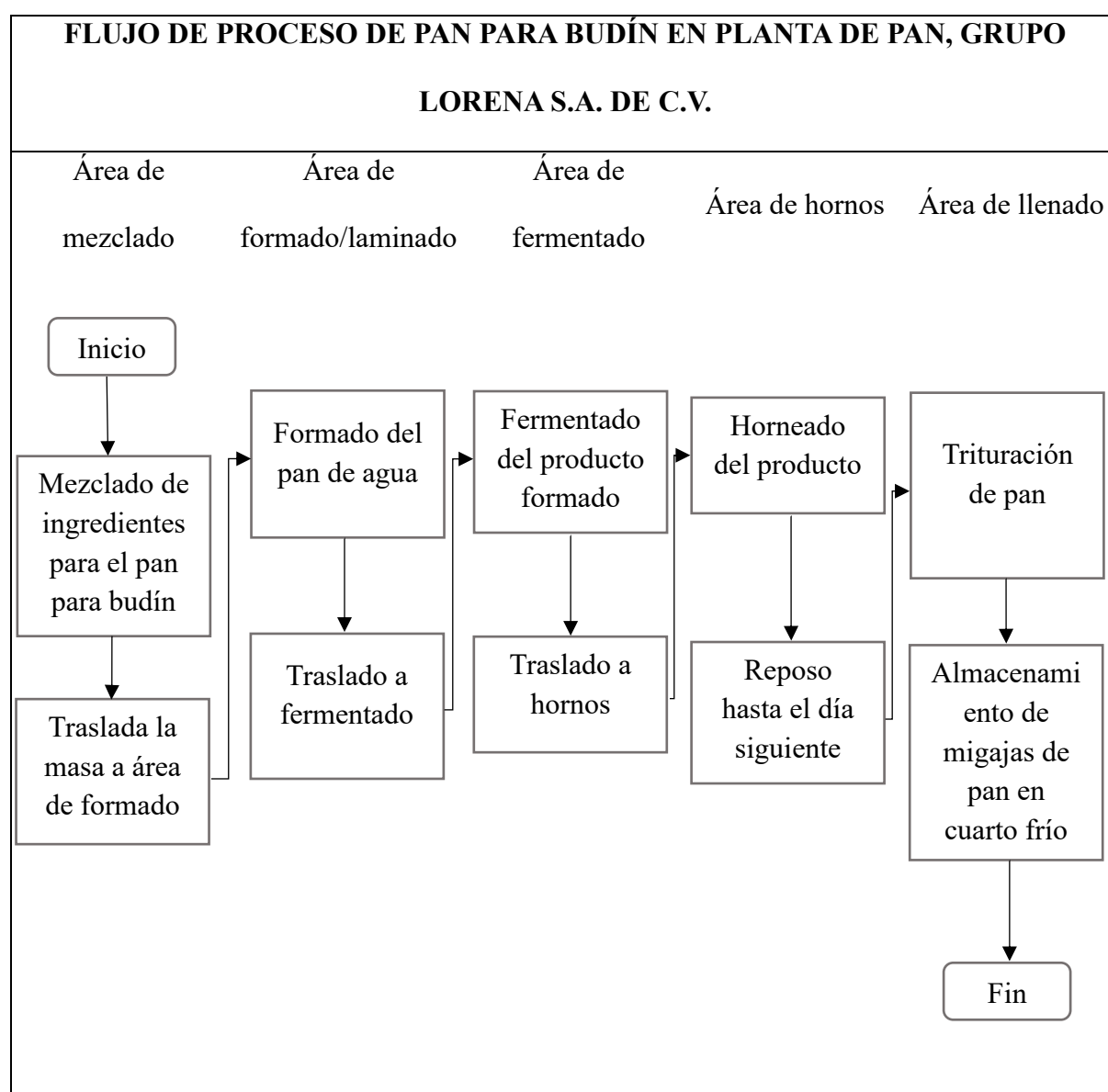
1. Los operarios sacan el producto del horno a la mañana siguiente.

2. Se toma el producto y se coloca en mesa.
3. Se muele el producto manualmente con uso de guantes y rodillo.
4. Los operarios colocan las migajas de pan en contenedores.
5. Se almacenan los contenedores en cuarto frío.

### 3.2.3 Esquema del Flujo de Proceso: Pan para Budín

**Tabla 5**

**Flujo de Proceso Pan para Budín.**



### 3.2.4 Levantamiento de Tiempos: Pan para Budín

**Tabla 6**

**Tiempos Pan para Budín.**

<b>PRODUCTO</b>		
<b>PAN PARA BUDÍN</b>		
<b>MEZCLADO</b>		
<b>Nº</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Tiempo</b>
1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	0.73 minutos
2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	0.92 minutos
3	Mezclado	12.0 minutos
4	Colocar masa en bandeja	0.3 minutos
5	A báscula	0.32 minutos
6	Pesado de la masa en báscula	0.32 minutos
7	A área de Formado	0.35 minutos
<b>FORMADO/LAMINADO</b>		
1	Corte de la masa (6.00 lb cada bola)	3.10 minutos
2	Corte en máquina RAM	6.0 minutos
3	Formado final y colocación en bandejas	13.5 minutos
4	A área de fermentado	0.75 minutos
<b>FERMENTADO</b>		
1	Envoltura de clavijero con Film Stretch	0.63 minutos
2	Transporte a máquina fermentadora o espacio designado	0.17 minutos
3	Fermentación en máquina o al aire libre	270.0 minutos
<b>HORNOS</b>		

1	Inspección del producto	0.25 minutos
2	Transporte de fermentadora	0.15 minutos
3	Retirar Film Stretch	0.30 segundos
4	Colocación de latas en clavijeros de hornos	1.2 minutos
5	Cocción del producto (270 °C)	25 minutos
6	Reposo en horno hasta el siguiente día	720 minutos
<b>LLENADO</b>		
1	Retirar latas de horno y colocar en mesa	1.2 minutos
2	Molido de pan para budín	8.4 minutos
3	Colocar migajas de pan en contenedores	6.23 minutos
4	Almacenamiento en cuarto frío	0.75 minutos

### 3.2.5 Hoja de Ruta: Pan para Budín

**Figura 5**













#### Hoja de Ruta Pan para Budín.

HOJA DE RUTA DE OPERACIONES						
Empresa	Grupo Lorena	Nombre del Proceso:	Producción del producto		Elaborado por:	VG17003
Producto:	Pan para budín	Código de proceso:	PPPB01		Revisado y aprobado por:	Ing. Manuel Guerra
Código del producto:	PPB01	Descripción del proceso:	Método de producción del pan para budín		Fecha de elaboración:	28/4/2025
Número de operaciones	Descripción de la operación	Departamento o área	Tipo de máquina, equipo o herramienta empleada	Tiempo de preparación	Tiempo de operación (min)	Materiales o insumos
O-1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	Área de mezclado	Manual	No	0.73	-
O-2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	Área de mezclado	Manual	No	0.92	-
O-3	Mezclado de la masa	Área de mezclado	Mezcladoras	No	12	Raspador
O-4	Colocar masa en bandeja	Área de mezclado	Manual	No	0.3	-
O-5	Pesado de la masa en báscula	Área de mezclado	Báscula	No	0.32	-
O-6	Corte de la masa	Área de formado	Manual	No	3.1	Cuchillo y báscula
O-7	Corte en máquina RAM	Área de formado	Máquina RAM	No	6	Harina
O-8	Formado final	Área de formado	Manual	No	13.5	Latas y clavijeros
O-9	Envoltura de clavijero con Stretch Film	Área de hornos	Manual	No	0.63	Stretch Film
O-10	Fermentación de la masa	Área de hornos	Manual/Fermentadora	No	270	-
O-11	Retirar Stretch Film	Área de hornos	Manual	No	0.3	-
O-12	Colocación de latas en clavijero de hornos	Área de hornos	Manual	No	1.2	Clavijeros para horno
O-13	Horneado del producto	Área de hornos	Manual	No	25	Espatula de madera
O-14	Reposo en horno	Área de hornos	Manual	No	720	-
O-15	Retirar latas de horno y colocación en mesas	Área de llenado	Manual	No	1.2	-
O-16	Molido de pan para budín	Área de llenado	Manual	No	8.4	Rodillo
O-17	Colocación de migas de pan en contenedores	Área de llenado	Máquina selladora	No	6.23	Contenedores plásticos
				Total de operaciones	17	Tiempo total
				Tiempo (minutos)	1069.83	1069.83
				Tiempo (horas)	17.83	17.83

### 3.2.6 Diagrama Analítico del Proceso: Pan para Budín

Figura 6

#### Diagrama analítico Pan para Budín.

Cursograma analítico		Material: Ingredientes Lorena									
Diagrama núm. 1	Hoja núm. 1 de 1	Resumen									
		Actividad	Actual	Propuesto	Diferencia						
Producto: Pan para budín		Operación 	17								
		Transporte 	5								
		Inspección 	1								
Actividad: Proceso productivo		Combinada 	-								
		Demora 	-								
		Almacenamiento 	1								
Método: Actual / Propuesto		Distancia (m)	40								
Lugar: Planta de Pan		Tiempo (min - hombre)	1072.57								
Operario(s): Área de Mezclado	Ficha núm. 001	Costo									
Compuesto: VG17003	Fecha: 28/04/25										
Aprobado: Ing. Manuel Guerra	Fecha: 28/04/25										
Descripción	Cant.	Distancia (m)	tpo. (min)	Símbolo						Obs.	
											
Selección y colocación de ingredientes (harinas)	1	-	0.73	●							
Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	1	-	0.92	●							
Mezclado de la masa	1	-	12	●							
Colocar masa en bandeja	1	-	0.3	●							Con aceite
Transporte a báscula	1	5	0.32	●							
Pesado de la masa en báscula	1	-	0.32	●							
Transporte a área de formado	1	5	0.35	●							
Corte de la masa	1	1	3.1	●							Cada bola debe pesar 6 lb
Corte en máquina RAM	1	1	6	●							Máquina divisora/boleadora manual S
Formado final	1	1	13.5	●							15 unidades por bandeja
Transporte a área de fermentado	1	15	0.75	●							
Envoltura de clavijero con Stretch Film	1	1	0.63	●							

Transporte a máquina fermentadora o espacio designado	1	1	0.17							
Fermentación de la masa	1	-	270							Depende de factores de temperatura
Inspección del producto	1	-	0.25							Al termino de las 2 horas
Transporte de fermentación	1	1	0.15							
Retirar Stretch Film	1	-	0.3							
Colocación de latas en clavijero de hornos	1	-	1.2							
Horneado del producto	1	-	25							
Reposo en horno	1	-	720							Lo dejan dentro del horno hasta el siguiente día a las 5 am
Retirar latas de horno y colocación en mesas	1	2	1.2							
Molido de pan para budín	1	-	8.4							Manualmente con uso de guantes
Colocación de migas de pan en contenedores	1	1	6.23							
Almacenamiento en cuarto frío	1	6	0.75							Sirve para hacer el budín y para decoración de pasteles
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>1072.57</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	

### 3.2.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Pan para Budín

Luego de un análisis preliminar, se siguió observando el proceso en repetidas ocasiones permitiendo tener un panorama más amplio, con procesos ya definidos y un ritmo de trabajo más establecido tanto en tiempo como en cantidades producidas.

En este sentido podemos decir que el proceso productivo del pan para budín atraviesa 5 procesos en la planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V., desde el mezclado hasta el proceso de hacer migajas de pan y almacenamiento en cuarto frío.

El área de mayor incidencia o importancia para el producto viéndolo con detalle, donde mayor cambio sufre es en el área de formado, pero el de mayor duración es en el área de hornos. Este producto tiene varios reposos convenientes al volumen del trabajo de la empresa, se deja en reposo hasta el día siguiente porque al momento de salir de hornos no cuentan con el tiempo de esperar que enfríe y convertirlo en migajas posteriormente, así que lo dejan como primera actividad del día siguiente. Sin embargo, en el área de formado existen demoras ajenas al operario o su ritmo

de trabajo, sino a indisponibilidad de clavijeros, bandejas o espacio de trabajo, esto causa que en ocasiones las bolitas se fermenten un poco y haga difícil su manipulación para el formado.

### **3.3 Análisis Preliminar del Método de Producción: Bizcocho Simple**

#### ***3.3.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Bizcocho Simple***

Con la técnica de observación directa se pudo visualizar el proceso productivo de la producción del bizcocho simple, este producto tiene una demanda diaria variada, usualmente su pedido es de 235 unidades a 358 unidades.

El Bizcocho simple es un producto tipo pan leudado que es ofrecido a los clientes en las sucursales de Panadería y Pastelería Lorena. Este producto puede ser encontrado en bolsas de 5 unidades.

De acuerdo a la observación directa, el producto pasa por 5 fases de proceso que inicia entre 7:30 - 8:00 am y termina entre 2:00 – 3:00 pm, siendo un proceso productivo extenso. Primero los ingredientes secos ya pesados, son usados por el operario quien los combina con otros ingredientes líquidos, colocándolos en una mezcladora según disponibilidad. El producto es solicitado desde el área de formado que, al terminar su mezclado, es llevado a dicha área.



Un operario se encarga de cortar la masa haciendo uso de un cuchillo especial para masa y una báscula para sacar partes iguales de 2.85 lbs. Pasado este proceso, se corta en una máquina divisora/boleadora. Cada masa introducida a esta máquina saca 30 bolitas más pequeñas que son colocadas en clavijeros (60 por bandeja). Luego se estiran con rodillo y se da su forma final manualmente.

Ya formado, el producto se envía a fermentar en promedio tres horas dependiendo de factores ambientales siendo envueltos en Film Stretch para su concentración. Al fermentar, se colocan en clavijeros para hornos y se hornean por 25 minutos. Finalmente son dejados en reposo.

Finalmente, el producto es embolsado, enviñetado y empaquetado y colocado en jabas de acuerdo a la sucursal que realizó el pedido y en las cantidades solicitadas.

**Tabla 7**

**Ficha técnica Bizcocho simple.**

 <b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>							
<b>Preparado por:</b> José Rigoberto Vaquerano Granillo	<b>Aprobado por:</b> Ing. Manuel Antonio Guerra						
<b>Fecha:</b> 07/06/25	<b>Versión:</b> 01						
<b>Nombre del producto</b>	Bizcocho simple						
<b>Imagen del producto</b>							
<b>Descripción del producto</b>	Es un pan leudado ofrecido en las sucursales de Panadería y Pastelería Lorena el cual puede ser encontrado en bolsas de 5 unidades.						
<b>Lugar de elaboración</b>	Planta de Pan Grupo Lorena						
<b>Especificaciones del producto</b>	<table> <tr> <td>Color</td> <td>Dorado</td> </tr> <tr> <td>Tipo de pan</td> <td>Pan leudado</td> </tr> <tr> <td>Peso</td> <td>0.095 lb</td> </tr> </table>	Color	Dorado	Tipo de pan	Pan leudado	Peso	0.095 lb
Color	Dorado						
Tipo de pan	Pan leudado						
Peso	0.095 lb						

<b>Presentación y empaque</b>	Bolsa plástica sellada y enviñetada con 5 unidades
<b>Lote promedio</b>	300 unidades
<b>Tiempo de producción</b>	305.08 minutos

### ***3.3.2 Descripción del Proceso Productivo: Bizcocho Simple***

Etapa 1: Mezclado de la masa

1. El operario toma los ingredientes secos (harinas) y los coloca en la mezcladora.
  2. Prepara los ingredientes líquidos, pesando la cantidad necesaria y verterlos en la mezcladora.
  3. Mezclado de los ingredientes en la máquina mezcladora.
  4. Retirado de la masa en bandejas con aceite.
  5. Traslado a zona de pesado y luego a área de formado.

Etapa 2: Formado del producto

1. La masa es cortada en partes iguales de 2.85 lbs.
2. Se corta la masa en una máquina divisora/boleadora.
3. Los operarios estiran la masa con un rodillo y luego le dan su forma final con la mano, colocando 21 unidades por bandeja en clavijeros.
4. Se transporta el clavijero al área de fermentación.

Etapa 3: Fermentado del producto

1. Se envuelve cada clavijero con Stretch Film.
2. De acuerdo a disponibilidad se fermenta al aire libre o en máquina fermentadora.

3. Al finalizar el tiempo promedio se inspecciona si el fermentado está en su punto para cocción.

#### Etapa 4: Horneado del producto

1. Los clavijeros son llevados frente al horno donde retiran el Stretch Film.
2. Colocan las bandejas en clavijeros ideales para hornos.
3. Se programa el horno y se deja hornear por 25 minutos a 300°C.
4. Al finalizar el horneado, se transporta a un costado del área de despacho para enfriar.

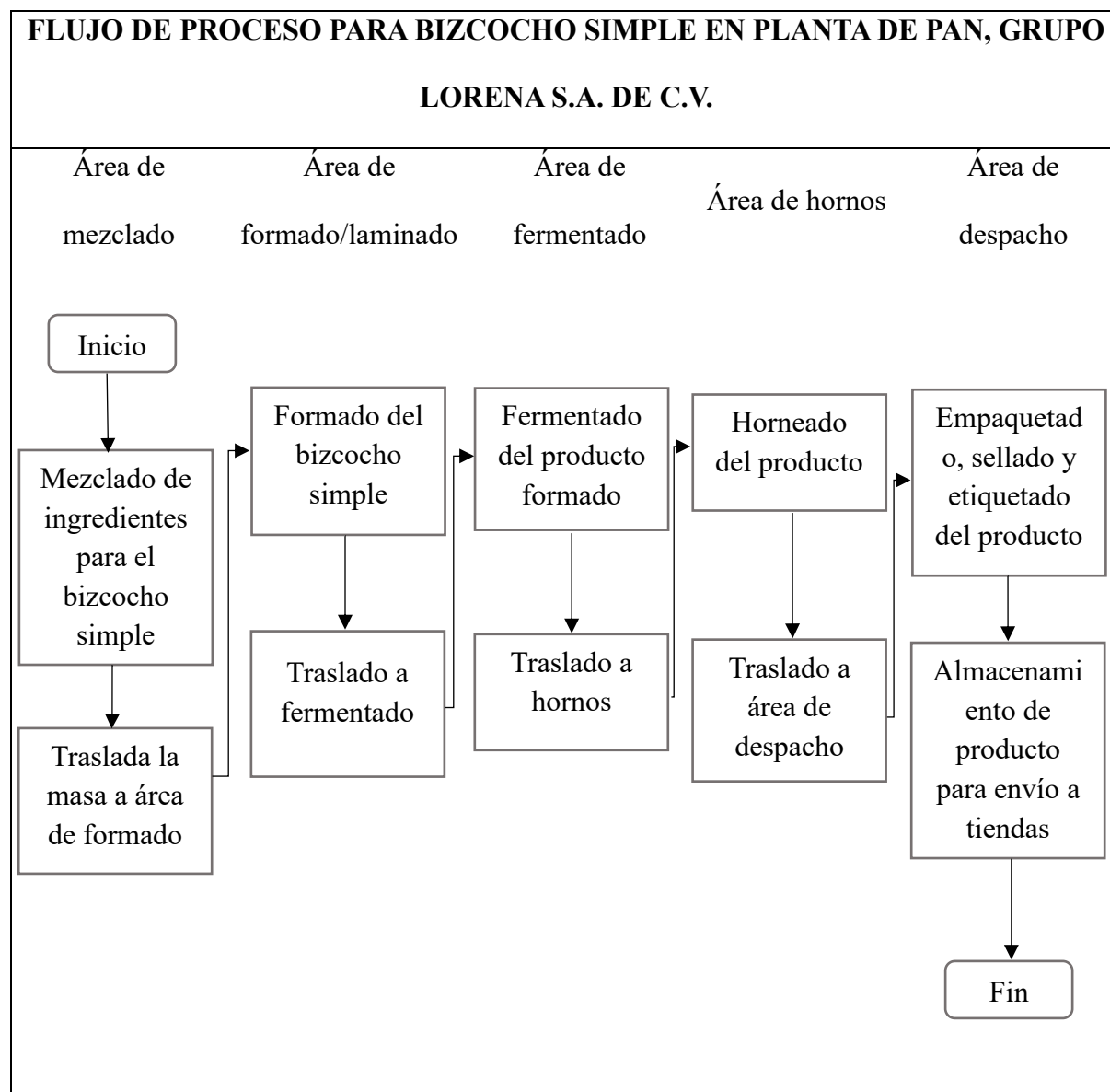
#### Etapa 5: Despacho del producto

1. Los operarios colocan el producto en jabas a granel.
2. Se toma el producto, se coloca en bolsas de 5 unidades y se sella la bolsa.
3. Se usa una máquina etiquetadora para colocar nombre del producto, fecha de producción y de vencimiento.
4. Los operarios preparan el pedido de acuerdo a la cantidad requerida por las sucursales.
5. Se almacena el pedido en jabas correspondientes para cada sucursal.

### 3.3.3 Esquema del Flujo de Proceso: Bizcocho Simple

Tabla 8


Flujo de Proceso Bizcocho simple.



### 3.3.4 Levantamiento de Tiempos: Bizcocho Simple

Tabla 9

#### Tiempos Bizcocho simple.

<b>PRODUCTO</b>		
<b>BIZCOCHO SIMPLE</b>		
<b>MEZCLADO</b>		
<b>Nº</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Tiempo</b>
1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	1.25 minutos
2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	1.5 minutos
3	Mezclado de la masa	28.0 minutos
4	Colocar masa en bandeja	0.25 minutos
5	A báscula	0.25 minutos
6	Pesado de la masa en báscula	0.15 minutos
7	A área de Formado	0.23 minutos
<b>FORMADO/LAMINADO</b>		
1	Corte de la masa (2.85 lb cada bola)	2.1 minutos
2	Corte en máquina RAM	4.75 minutos
3	Formado final y colocación en bandejas	25.6 minutos
4	A área de fermentado	0.65 minutos
<b>FERMENTADO</b>		
1	Envoltura de clavijero con Film Stretch	0.75 minutos
2	Transporte a máquina fermentadora o espacio designado	0.25 minutos
3	Fermentación en máquina o al aire libre	180.0 minutos

<b>HORNOS</b>		
<b>1</b>	Inspección del producto	0.25 minutos
<b>2</b>	Transporte de fermentadora	0.30 minutos
<b>3</b>	Retirar Film Stretch	0.5 minutos
<b>4</b>	Colocación de latas en clavijeros de hornos	1.25 minutos
<b>5</b>	Cocción del producto (300 °C)	25 minutos
<b>6</b>	Transporte a enfriamiento	0.3 minutos
<b>DESPACHO</b>		
<b>1</b>	Colocación de producto en jabas a granel	10.0 minutos
<b>2</b>	Embolsado del producto	15.0 minutos
<b>3</b>	Enviñetado del producto	5.0 minutos
<b>4</b>	Preparación de pedido	1.5 minutos
<b>5</b>	Almacenamiento para transporte	0.25 minutos

### 3.3.5 Hoja de Ruta: Bizcocho Simple

Figura 7













#### Hoja de Ruta Bizcocho simple.

HOJA DE RUTA DE OPERACIONES						
Empresa	Grupo Lorena	Nombre del Proceso:	Producción del producto		Elaborado por:	VG17003
Producto:	Bizcocho simple	Código de proceso:	PBS01		Revisado y aprobado por:	Ing. Manuel Guerra
Código del producto:	BS01	Descripción del proceso:	Producción del bizcocho simple		Fecha de elaboración:	7/6/2025
Número de operaciones	Descripción de la operación	Departamento o área	Tipo de máquina, equipo o herramienta empleada	Tiempo de preparación	Tiempo de operación (min)	Materiales o insumos
O-1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	Área de mezclado	Manual	No	1.25	-
O-2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	Área de mezclado	Manual	No	1.5	-
O-3	Mezclado de la masa	Área de mezclado	Mezcladoras	No	28	Raspador
O-4	Colocar masa en bandeja	Área de mezclado	Manual	No	0.25	-
O-5	Pesado de la masa en báscula	Área de mezclado	Báscula	No	0.15	-
O-6	Corte de la masa	Área de formado	Manual	No	2.1	Cuchillo y báscula
O-7	Corte en máquina RAM	Área de formado	Máquina RAM	No	4.75	Harina y latas
O-8	Formado final	Área de formado	Manual	No	25.6	Rodillos, latas y clavijeros
O-9	Envoltura de clavijero con Stretch Film	Área de hornos	Manual	No	0.75	Stretch Film
O-10	Fermentación de la masa	Área de hornos	Manual/Fermentadora	No	180	-
O-11	Retirar Stretch Film	Área de hornos	Manual	No	0.5	-
O-12	Colocación de latas en clavijero de hornos	Área de hornos	Manual	No	1.25	Clavijeros para horno
O-13	Horneado del producto	Área de hornos	Horno industrial	No	25	Espatula de madera
O-14	Colocación de producto en jabas a granel	Área de despacho	Manual	No	10	Jabas plásticas
O-15	Embolsado del producto	Área de despacho	Máquina selladora	No	15	Bolsas plásticas
O-16	Enviñetado del producto	Área de despacho	Máquina etiquetadora	No	5	-
O-17	Preparación de pedido	Área de despacho	Manual	No	1.5	Jabas plásticas
Total de operaciones				17		Tiempo total
Tiempo (minutos)				302.6		302.6
Tiempo (horas)				5.04		5.04

### 3.3.6 Diagrama Analítico del Proceso: Bizcocho Simple

Figura 8

Diagrama analítico Bizcocho simple.

Cursograma analítico		Material: Ingredientes Lorena									
Diagrama núm. 1	Hoja núm. 1 de 1	Resumen									
Producto: Bizcocho simple		Actividad	Actual	Propuesto	Diferencia						
		Operación 	17								
		Transporte 	6								
		Inspección 	1								
Actividad: Proceso productivo		Combinada 	-								
		Demora 	-								
		Almacenamiento 	1								
Método: Actual / Propuesto		Distancia (m)	43								
Lugar: Planta de Pan		Tiempo (min - hombre)	305.08								
Operario(s): Área de Mezclado	Ficha núm. 001	Costo									
Compuesto: VG17003	Fecha: 07/06/25										
Aprobado: Ing. Manuel Guerra	Fecha: 07/06/25										
Descripción	Cant.	Distancia (m)	tpo. (min)	Símbolo						Obs.	
											
Selección y colocación de ingredientes (harinas)	1	-	1.25	●							
Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	1	-	1.5	●							
Mezclado de la masa	1	-	28	●							
Colocar masa en bandeja	1	-	0.25	●							
Transporte a báscula	1	5	0.25	●	●						
Pesado de la masa en báscula	1	-	0.15	●							
Transporte a área de formado	1	5	0.23	●	●						
Corte de la masa	1	1	2.1	●							Cada bola debe pesar 2.85 lb
Corte en máquina RAM	1	1	4.75	●							Máquina divisora/boleadora manual

Formado final	1	3	25.6	●							Cada vez que completan una bandeja la colocan en el clavijero
Transporte a área de fermentado	1	15	0.65		●						
Envoltura de clavijero con Stretch Film	1	-	0.75	●							
Transporte a máquina fermentadora o espacio designado	1	1	0.25		●						Rocían yema de huevo antes de entrar
Fermentación de la masa	1	-	180	●							Depende de factores de temperatura
Inspección del producto	1	-	0.25							●	Al termino de las 3 horas
Transporte de fermentación	1	3	0.3		●						
Retirar Stretch Film	1	-	0.5	●							
Colocación de latas en clavijero de hornos	1	-	1.25	●							
Horneado del producto	1	-	25	●							A 300 °C
Transporte a enfriamiento	1	4	0.3		●						
Colocación de producto en jabas a granel	1	1	10	●							
Embolsado del producto	1	1	15	●							5 unidades por bolsa
Enviñetado del producto	1	-	5	●							
Preparación de pedido	1	2	1.5	●							Existen 6 personas para preparar pedido de acuerdo a donde se enviarán
Almacenamiento para transporte	1	1	0.25							●	Se colocan por pedidos para cada sucursal
<b>TOTAL</b>		<b>43</b>	<b>305.08</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		

### 3.3.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Bizcocho Simple

Luego de un análisis preliminar, se siguió observando el proceso en repetidas ocasiones permitiendo tener un panorama más amplio, con procesos ya definidos y un ritmo de trabajo más establecido tanto en tiempo como en cantidades producidas.

En este sentido, podemos decir, que el proceso productivo del bizcocho simple atraviesa 5 procesos en la planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V., desde el mezclado hasta el despacho del producto y almacenamiento para transporte a las diferentes sucursales.

El área de mayor incidencia o importancia para el producto es el área de formado, con una duración de 32.45 minutos y es el área en la cual hay mayor posibilidad de puntos de mejora ya que hay etapas en el proceso donde existen demoras ajenas al operario o su ritmo de trabajo, sino

a indisponibilidad de clavijeros, bandejas o espacio de trabajo. De igual forma existen demoras al momento de cortar la masa, esto debido que los cortadores están ocupados ya sea por demanda o por otras circunstancias y no pueden cortar la masa al momento.

Otro punto de mejora podría ser la disposición de hornos para el horneado del producto, ya que existen momentos donde el producto ya ha cumplido su fermentado, pero debe esperar para ingresar al horno disponible.

Por último, en el área de despacho, usualmente no pueden preparar los pedidos porque no existe certeza el tiempo en el que el producto estará frío para su manipulación y evitar riesgos de quemadura, por lo que podría ser un punto de observación ante una posible mejora.

### **3.4 Análisis Preliminar del Método de Producción: Base Pizza Personal**

#### ***3.4.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Base Pizza Personal***

La base para pizza personal es un producto que sirve como primera fase para el producto final que es la realización de una pizza personal en las sucursales de Tartaleta, en este sentido, su pedido varía entre 100 unidades a 250 unidades.

Es un producto tipo pan blanco leudado que atraviesa diversos procesos, desde el mezclado de la masa donde hacen un solo proceso junto a la pizza familiar. La diferencia viene en el área de formado donde el operario realiza los cortes en la pasta recién mezclada y divide las personales de la familiar.


Un operario se encarga de aplanarla y colocarla en una tabla para que se corte en una máquina divisora. Cada masa introducida a esta máquina saca 30 bolitas más pequeñas que se colocan en bandejas y se embolsan para esperar ser formadas al haber espacio. Cada bolita de masa es redondeada manualmente por los operarios en una mesa y al finalizar se le da un primer fermentado de aproximadamente 2 horas y media.

Luego, regresa al área de formado donde se lamina, se amasa y se le da la forma final, después, el producto se envía a fermentar en promedio dos horas más para poderse hornear. Al fermentar, se colocan en clavijeros para hornos y se hornean por 3 minutos, dándole una pequeña cocción.

En el área de despacho se colocan en jabas donde se prepara el pedido y se envía.

**Tabla 10**

**Ficha técnica Base pizza personal.**

		<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>	
<b>Preparado por:</b> José Rigoberto Vaquerano Granillo	<b>Aprobado por:</b> Ing. Manuel Antonio Espinal Guerra	<b>Fecha:</b> 07/06/25	<b>Versión:</b> 01
<b>Nombre del producto</b>	Base pizza personal		
<b>Imagen del producto</b>			
<b>Descripción del producto</b>	Es un pan blanco leudado que se prepara en la planta de pan donde solamente se le da un pre-horneado, el cual es trasladado a las sucursales de Tartaleta para la elaboración de pizzas.		
<b>Lugar de elaboración</b>	Planta de Pan Grupo Lorena		
<b>Especificaciones del producto</b>	Color	Blanco	
	Tipo de pan	Pan leudado	

	Peso promedio	0.20 lb
<b>Presentación y empaque</b>	Se envuelven con plástico en jabas para su traslado	
<b>Lote promedio</b>	100 - 250 unidades	
<b>Tiempo de producción</b>	337.5 minutos	

### ***3.4.2 Descripción del Proceso Productivo: Base Pizza Personal***

#### Etapa 1: Mezclado de la masa

1. El operario toma los ingredientes secos (harinas), residuos de otros productos y los coloca en la mezcladora.
2. Prepara los ingredientes líquidos, pesando la cantidad necesaria y verterlos en la mezcladora.
3. Mezclado de los ingredientes en la máquina mezcladora.
4. Retirado de la masa en bandejas.
5. Traslado a zona de pesado y luego a área de formado.

#### Etapa 2: Formado del producto

1. La masa es cortada en partes iguales de 6 lbs.
2. Se corta la masa en una máquina divisora/boleadora.
3. Los operarios bolean la masa dándole un preformado.
4. Se transporta el clavijero fuera del área de formado donde tiene su primera fermentación.
5. Nuevamente en formado, se lamina la masa.
6. Se hace un amasado manual y se le da su forma final.

#### Etapa 3: Fermentado del producto

1. Se lleva el clavijero al área de hornos.

2. De acuerdo a disponibilidad se fermenta al aire libre o en máquina fermentadora.
3. Al finalizar el tiempo promedio se inspecciona si el fermentado está en su punto para cocción.

#### Etapa 4: Horneado del producto

1. El clavijero es llevado frente al horno.
2. Colocan las bandejas en un clavijero ideal para hornos.
3. Se programa el horno y se deja hornear por 3 minutos a 200°C.
4. Al finalizar el horneado, se deja reposar.

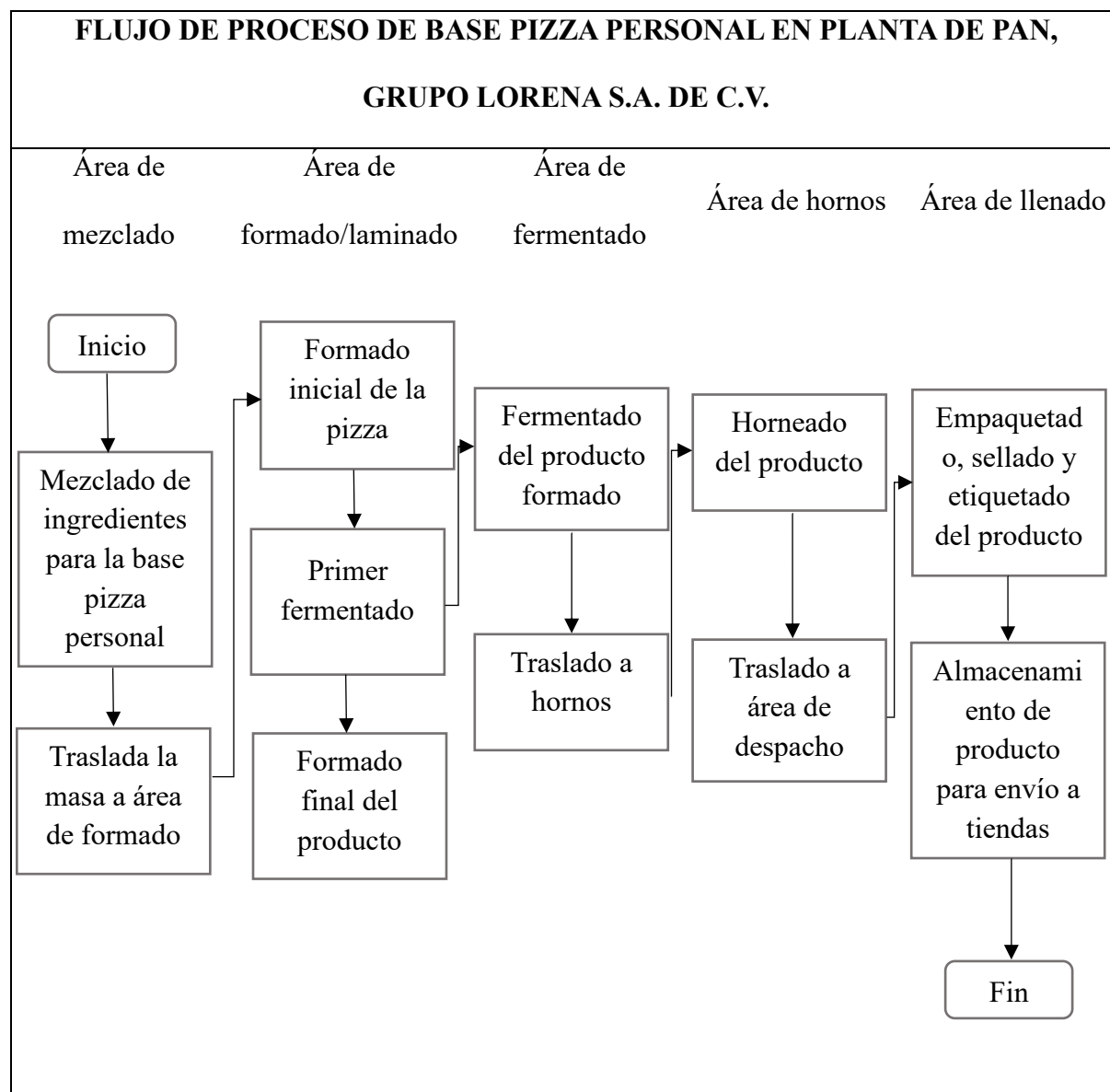
#### Etapa 5: Despacho del producto

1. Los operarios colocan el producto en jabas.
2. Los operarios preparan el pedido de acuerdo a la cantidad requerida por las sucursales poniendo el producto en bolsas abajo y encima.
3. Se almacena el pedido en jabas correspondientes para cada sucursal.

### 3.4.3 Esquema del Flujo de Proceso: Base Pizza Personal

Tabla 11


Flujo de Proceso Base Pizza Personal.



### 3.4.4 Levantamiento de Tiempos: Base Pizza Personal

Tabla 12

#### Tiempos Base Pizza Personal.

<b>PRODUCTO</b>		
<b>BASE PIZZA PERSONAL</b>		
<b>MEZCLADO</b>		
<b>Nº</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Tiempo</b>
1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	1 minuto
2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	0.60 minutos
3	Mezclado	11.5 minutos
4	Colocar masa en bandeja	0.3 minutos
5	Transporte a báscula	0.33 minutos
6	Pesado de la masa en báscula	0.32 minutos
7	A área de Formado	0.30 minutos
<b>FORMADO/LAMINADO</b>		
1	Corte de la masa (6.00 lb cada bola)	2.25 minutos
2	Corte en máquina RAM	2.8 minutos
3	Boleado de la masa	7.5 minutos
4	Embolsado de latas	1.40 minutos
5	Transporte fuera de formado	0.20 minutos
6	Primer fermentado del producto	150 minutos
7	Transporte a formado	0.23 minutos
8	Laminado de la masa	7.55 minutos

9	Amasado manual	5.2 minutos
10	Formado final	10.5 minutos
11	Pinchado de la masa	2.7 minutos
12	Transporte a fermentado	0.75 minutos
<b>FERMENTADO</b>		
1	Fermentación en máquina o al aire libre	120.0 minutos
<b>HORNOS</b>		
1	Inspección del producto	0.25 minutos
2	Transporte a hornos	0.15 minutos
3	Colocación de latas en clavijeros de hornos	1.25 segundos
4	Cocción del producto (270 °C)	3 minutos
5	Transporte a enfriamiento	0.17 minutos
<b>DESPACHO</b>		
1	Colocación del producto en jabas	5 minutos
2	Preparación del pedido	2 minutos
4	Almacenamiento para transporte	0.25 minutos

### 3.4.5 Hoja de Ruta: Base Pizza Personal

Figura 9













#### Hoja de Ruta Base Pizza Personal.

HOJA DE RUTA DE OPERACIONES						
Empresa	Grupo Lorena	Nombre del Proceso:	Producción del producto		Elaborado por:	VG17003
Producto:	Base pizza personal	Código de proceso:	PBPP01		Revisado y aprobado por:	Ing. Manuel Guerra
Código del producto:	BPP01	Descripción del proceso:	Elaboración de la base para pizza personal		Fecha de elaboración:	24/6/2025
Número de operaciones	Descripción de la operación	Departamento o área	Tipo de máquina, equipo o herramienta empleada	Tiempo de preparación	Tiempo de operación (min)	Materiales o insumos
O-1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	Área de mezclado	Manual	No	1	-
O-2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	Área de mezclado	Manual	No	0.6	-
O-3	Mezclado de la masa	Área de mezclado	Mezcladoras	No	11.5	Raspador
O-4	Colocar masa en bandeja	Área de mezclado	Manual	No	0.3	-
O-5	Pesado de la masa en báscula	Área de mezclado	Báscula	No	0.32	-
O-6	Corte de la masa	Área de formado	Manual	No	2.25	Cuchillo y báscula
O-7	Corte en máquina RAM	Área de formado	Máquina RAM	No	2.8	Harina y latas
O-8	Boleado de la masa	Área de formado	Manual	No	7.5	Harina, latas y clavijeros
O-9	Embolsado de latas	Área de formado	Manual	No	1.4	Polipel
O-10	Fermentación de la masa 1	Área de formado	Manual	No	150	-
O-11	Laminado de la masa	Área de hornos	Laminadora automática	No	7.55	Harina
O-12	Amasado manual	Área de hornos	Manual	No	5.2	Harina
O-13	Formado final	Área de hornos	Manual	No	10.5	Molde y rueda cortadora
O-14	Pinchado de la masa	Área de hornos	Manual	No	2.7	Rodillo especial
O-15	Fermentación de la masa 2	Área de hornos	Manual	No	120	-
O-16	Colocación de latas en clavijeros de hornos	Área de despacho	Manual	No	1.25	Clavijeros
O-17	Horneado del producto	Área de despacho	Horno industrial	No	3	-
O-18	Colocación en jabas	Área de despacho	Manual	No	5	Jabas plásticas
O-19	Preparación de pedido	Área de despacho	Manual	No	2	Jabas plásticas
				Total de operaciones	19	Tiempo total
				Tiempo (minutos)	334.87	334.87
				Tiempo (horas)	5.58	5.58

### 3.4.6 Diagrama Analítico del Proceso: Base Pizza Personal

Figura 10

#### Diagrama analítico Base Pizza Personal.

Cursograma analítico		Material: Ingredientes Lorena								
Diagrama núm. 4	Hoja núm. 1 de 1	Resumen								
		Actividad	Actual	Propuesto	Diferencia					
Producto: Base pizza personal		Operación 	19							
		Transporte 	7							
		Inspección 	1							
Actividad: Proceso productivo		Combinada 	-							
		Demora 	-							
		Almacenamiento 	1							
Método: Actual / Propuesto		Distancia (m)	39							
Lugar: Planta de Pan		Tiempo (min - hombre)	337.5							
Operario(s): Planta de Pan	Ficha núm. 004	Costo								
Compuesto: VG17003	Fecha: 24/06/25									
Aprobado: Ing. Manuel Guerra	Fecha: 24/06/25									
Descripción	Cant.	Distancia (m)	tpo. (min)	Símbolo						Obs.
										
Selección y colocación de ingredientes (harinas)	1	-	1	●						
Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	1	-	0.6	●						
Mezclado de la masa	1	-	11.5	●						
Colocar masa en bandeja	1	-	0.3	●						
Transporte a báscula	1	5	0.33		●					
Pesado de la masa en báscula	1	-	0.32	●						
Transporte a área de formado	1	5	0.3		●					
Corte de la masa	1	-	2.25	●						Cada bola debe pesar 6 lb
Corte en máquina RAM	1	-	2.8	●						Máquina divisora/boleadora manual S
Boleado de la masa	1	-	7.5	●						
Embolsado de latas	1	-	1.4	●						Cada vez que completan una bandeja, la embolsan y la colocan en el clavijero
Transporte a fermentación	1	5	0.2		●					Afuera del área de formado

Fermentación de la masa 1	1	-	150	●						Se dejan 2 horas y media
Transporte a formado	1	5	0.23		●					
Laminado de la masa	1	-	7.55	●						
Amasado manual	1	-	5.2	●						
Formado final	1	-	10.5	●						Se usa un molde
Pinchado de la masa	1	-	2.7	●						Con rodillo especial
Transporte a fermentado	1	15	0.75		●					
Fermentación de la masa 2	1	-	120	●						
Inspección del producto	1	-	0.25			●				
Transporte a hornos	1	2	0.15			●				
Colocación de latas en clavijero de hornos	1	-	1.25	●						
Horneado del producto	1	-	3	●						A 200 °C
Transporte a enfriamiento	1	2	0.17			●				
Colocación del producto en jabas	1	-	5	●						
Preparación de pedido	1	-	2	●						Se colocan bolsas para cubrir
Almacenamiento para transporte	1	-	0.25						●	Se colocan por pedidos para cada sucursal
<b>TOTAL</b>		<b>39</b>	<b>337.5</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	

### 3.4.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Base Pizza Personal

Luego de un análisis preliminar, se siguió observando el proceso en repetidas ocasiones permitiendo tener un panorama más amplio, con procesos ya definidos y un ritmo de trabajo más establecido tanto en tiempo como en cantidades producidas.

El área de mayor incidencia o importancia para el producto es debatible viéndolo con detalle, pues donde mayor cambio sufre es en el área de formado, pero el de mayor duración es en el fermentado del producto, ya que, en conjunto, dura 4 horas y media; aunque, este es un proceso fijo porque tiene que existir una transformación en la masa para el formado final y posteriormente para el pre-horneado del producto.

Dicho esto, el producto no representa un problema al momento de elaborarlo, pues dadas las condiciones de trabajo, se realiza en buen tiempo y optimizando los ingredientes.

### **3.5 Análisis Preliminar del Método de Producción: Grissini Simple**

#### ***3.5.1 Análisis Preliminar del Proceso Productivo: Grissini Simple***

El Grissini Simple es un producto tipo pan blanco leudado que es ofrecido a los clientes en las sucursales de Panadería y Pastelería Lorena. Este producto puede ser encontrado en bolsas de 25 unidades. Este producto se realiza en el área de laminado del formado de pan, pues atraviesa varios procesos de laminado que permita una compenetración ideal de la masa antes de ser cortada en la troqueladora. Se producen entre 450 a 500 unidades por cada pedido.

De acuerdo a la observación directa, el producto pasa por 5 fases de proceso que inicia entre 11:00 – 11:30 am y termina entre 3:00 – 4:00 pm, siendo un proceso productivo extenso. Primero los ingredientes secos ya pesados, son usados por el operario quien los combina con otros ingredientes líquidos, colocándolos en una mezcladora según disponibilidad. El producto es solicitado desde el área de formado/laminado que, al terminar su mezclado, es llevado a dicha área.

Un operario se encarga de amasar un poco la pasta y la lámina manualmente por primera vez para que la pasta sea manejable. Pasado este proceso, se lamina por segunda vez, pero ahora con la laminadora automática, esta varía porque permite más control sobre el grosor y estiramiento de la masa. Ahora la pasta laminada, es enrollada en una barra y se coloca en la troqueladora, donde se introducen las medidas del producto y este lo va cortando. Los operarios a medida van cortando la pasta, van colocándolas en las bandejas (36 uni) y poniéndolas en el clavijero.

Ya formado, el producto se envía a fermentar en promedio dos horas dependiendo de factores ambientales siendo envueltos en Film Stretch para su concentración. Al fermentar, se colocan en clavijeros para hornos y se hornean por 15 minutos a 325 °C. Se deja reposar hasta poder manipularlos.

Finalmente, el producto es embolsado, enviñetado y empaquetado y colocado en jabas de acuerdo a la sucursal que realizó el pedido y en las cantidades solicitadas.

**Tabla 13**

**Ficha técnica Grissini Simple.**

 <b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>			
<b>Preparado por:</b> José Rigoberto Vaquerano Granillo	<b>Aprobado por:</b> Ing. Manuel Antonio Guerra	<b>Fecha:</b> 23/07/25	<b>Versión:</b> 01
<b>Nombre del producto</b>	Grissini simple		
<b>Imagen del producto</b>			
<b>Descripción del producto</b>	Es un pan blanco leudado ofrecido en las sucursales de Panadería y Pastelería Lorena el cual puede ser encontrado en bolsas de 25 unidades.		
<b>Lugar de elaboración</b>	Planta de Pan Grupo Lorena		
<b>Especificaciones del producto</b>	Color	Blanco	
	Tipo de pan	Pan leudado	
	Peso	0.09 lb	
<b>Presentación y empaque</b>	Bolsa plástica sellada y enviñetada con 25 unidades		
<b>Lote promedio</b>	450 - 500 unidades		
<b>Tiempo de producción</b>	219.29 minutos		

### **3.5.2 Descripción del Proceso Productivo: Grissini Simple**

#### Etapa 1: Mezclado de la masa

1. El operario toma los ingredientes secos (harinas) y los coloca en la mezcladora.
2. Prepara los ingredientes líquidos, pesando la cantidad necesaria y verterlos en la mezcladora.
3. Mezclado de los ingredientes en la máquina mezcladora.
4. Retirado de la masa en bandejas con aceite.
5. Traslado a zona de pesado y luego a área de formado/laminado.

#### Etapa 2: Formado del producto

1. La masa se lamina manualmente.
2. Se usa la laminadora automática para estirar la masa.
3. Se introduce en la troqueladora.
4. La pasta se va cortando y colocando en bandejas de 36 unidades.
5. Se transporta el clavijero al área de fermentación.

#### Etapa 3: Fermentado del producto

1. Se envuelve el clavijero con Stretch Film.
2. De acuerdo a disponibilidad se fermenta al aire libre o en máquina fermentadora.
3. Al finalizar el tiempo promedio se inspecciona si el fermentado está en su punto para cocción.

#### Etapa 4: Horneado del producto

1. El clavijero es llevado frente al horno donde retiran el Stretch Film.

2. Colocan las bandejas en el horno.
3. Se programa el horno y se deja hornear por 15 minutos a 325°C.
4. Al finalizar el horneado, se transporta a un costado del área de despacho

para enfriar.

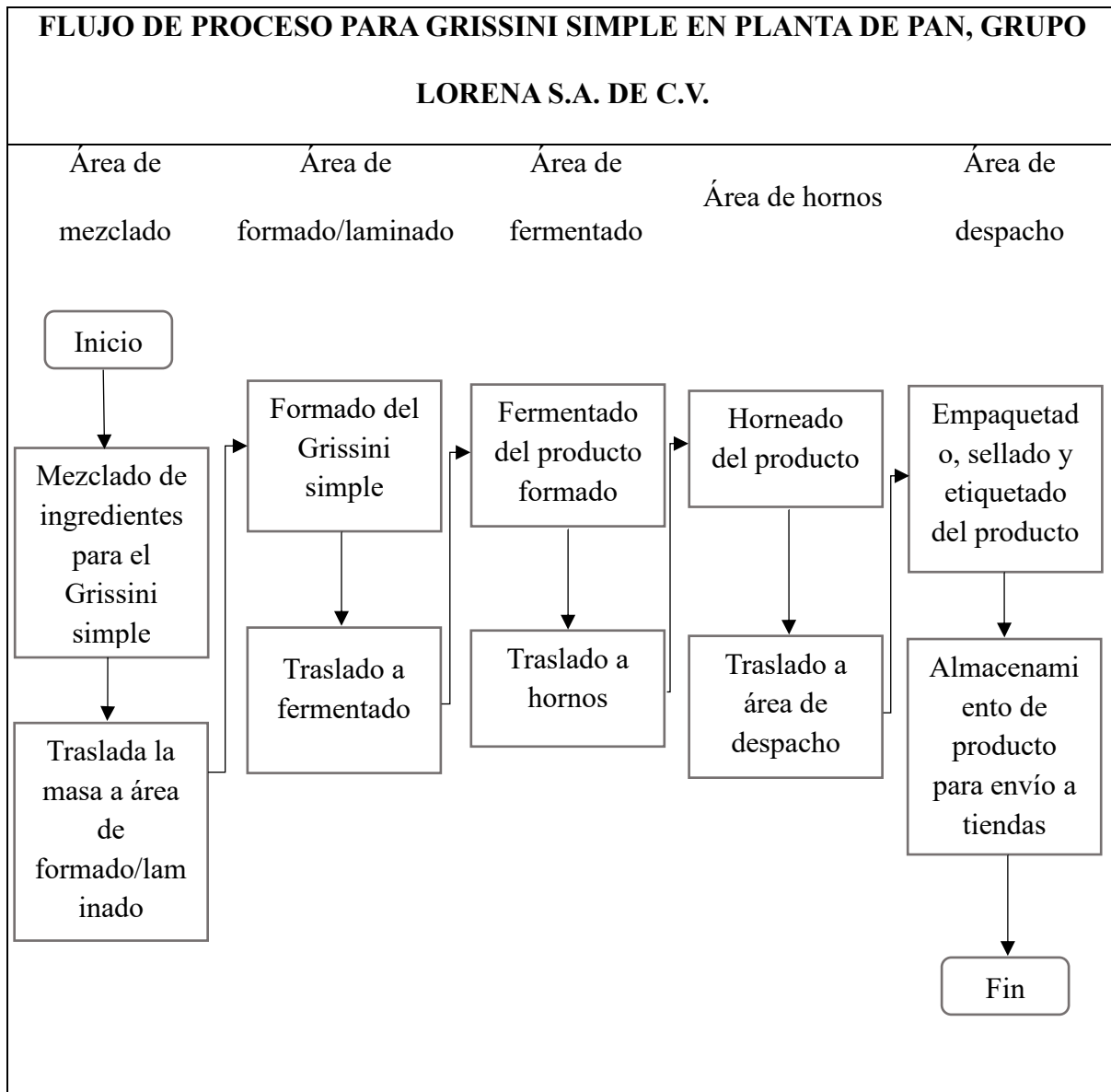
#### Etapa 5: Despacho del producto

1. Los operarios colocan el producto en jabas a granel.
2. Se toma el producto, se coloca en bolsas de 25 unidades y se sella la bolsa.
3. Se usa una máquina etiquetadora para colocar nombre del producto, fecha de vencimiento, número de lote y precio.
4. Los operarios preparan el pedido de acuerdo a la cantidad requerida por las sucursales.
5. Se almacena el pedido en jabas correspondientes para cada sucursal.

3.5.3 Esquema del Flujo de Proceso: Grissini Simple

Tabla 14


Flujo de Proceso Grissini Simple.



### 3.5.4 Levantamiento de Tiempos: Grissini Simple

Tabla 15

#### Tiempos Grissini Simple.

<b>PRODUCTO</b>		
<b>GRISSINI SIMPLE</b>		
<b>MEZCLADO</b>		
<b>Nº</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Tiempo</b>
1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	1.23 minutos
2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	1.12 minutos
3	Mezclado de la masa	12.38 minutos
4	Colocar masa en bandeja	0.1 minutos
5	A báscula	0.13 minutos
6	Pesado de la masa en báscula	0.1 minutos
7	A área de Formado	0.25 minutos
<b>FORMADO/LAMINADO</b>		
1	Laminado manual	3.75 minutos
2	Laminado automático	1.83 minutos
3	Troquelado	8.57 minutos
4	Colocación en bandejas	18.75 minutos
5	Transporte a fermentado	0.7 minutos
<b>FERMENTADO</b>		
1	Envoltura de clavijero con Film Stretch	0.5 minutos
2	Transporte a máquina fermentadora o espacio designado	0.17 minutos
3	Fermentación en máquina o al aire libre	120.0 minutos

<b>HORNOS</b>		
<b>1</b>	Inspección del producto	0.25 minutos
<b>2</b>	Transporte de fermentadora	0.30 minutos
<b>3</b>	Retirar Film Stretch	0.92 minutos
<b>4</b>	Colocación de latas en clavijeros de hornos	0.75 minutos
<b>5</b>	Cocción del producto (325 °C)	15 minutos
<b>6</b>	Transporte a enfriamiento	0.33 minutos
<b>DESPACHO</b>		
<b>1</b>	Colocación de producto en jabas a granel	15.0 minutos
<b>2</b>	Embolsado del producto	10.0 minutos
<b>3</b>	Enviñetado del producto	5.0 minutos
<b>4</b>	Preparación de pedido	2.0 minutos
<b>5</b>	Almacenamiento para transporte	0.33 minutos

### 3.5.5 Hoja de Ruta: Grissini Simple

Figura 11













#### Hoja de Ruta Grissini Simple.

HOJA DE RUTA DE OPERACIONES						
Empresa	Grupo Lorena	Nombre del Proceso:	Producción del producto		Elaborado por:	VG17003
Producto:	Grissini simple	Código de proceso:	PGS01		Revisado y aprobado por:	Ing. Manuel Guerra
Código del producto:	GS01	Descripción del proceso:	Elaboración del Grissini simple		Fecha de elaboración:	23/7/2025
Número de operaciones	Descripción de la operación	Departamento o área	Tipo de máquina, equipo o herramienta empleada	Tiempo de preparación	Tiempo de operación (min)	Materiales o insumos
O-1	Selección y colocación de ingredientes (harinas)	Área de mezclado	Manual	No	1.23	-
O-2	Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	Área de mezclado	Manual	No	1.12	-
O-3	Mezclado de la masa	Área de mezclado	Mezcladoras	No	12.38	Raspador
O-4	Colocar masa en bandeja	Área de mezclado	Manual	No	0.1	-
O-5	Pesado de la masa en báscula	Área de mezclado	Báscula	No	0.1	-
O-6	Laminado manual	Área de formado	Manual/Laminadora	No	3.75	Harina
O-7	Laminado automático	Área de formado	Laminadora automática	No	1.83	Harina
O-8	Troquelado	Área de formado	Troqueladora	No	8.57	Rociador de agua
O-9	Colocación en bandejas	Área de formado	Manual	No	18.75	Latas y clavijero
O-10	Envoltura de clavijero con Stretch Film	Área de formado	Manual	No	0.5	Stretch Film
O-11	Fermentación de la masa	Área de hornos	Fermentadora	No	120	-
O-12	Retirar Stretch Film	Área de hornos	Manual	No	0.92	Tijera
O-13	Colocación de latas en horno	Área de hornos	Manual	No	0.75	Espatula de madera
O-14	Horneado del producto	Área de hornos	Horno industrial	No	15	Espatula de madera
O-15	Colocación de producto en jabas a granel	Área de hornos	Manual	No	15	Jabas plásticas
O-16	Embolsado del producto	Área de despacho	Manual	No	10	Bolsas plásticas
O-17	Enviñetado del producto	Área de despacho	Etiquetadora	No	5	-
O-18	Preparación de pedido	Área de despacho	Manual	No	2	Jabas plásticas
				Total de operaciones	18	Tiempo total
				Tiempo (minutos)	217.0	217
				Tiempo (horas)	3.62	3.62

### 3.5.6 Diagrama Analítico del Proceso: Grissini Simple

Figura 12

Diagrama analítico Grissini Simple.

Cursograma analítico		Material: Ingredientes Lorena								
Diagrama núm. 5	Hoja núm. 1 de 1	Resumen								
Producto: Grissini simple		Actividad	Actual	Propuesto	Diferencia					
		Operación 	18							
		Transporte 	5							
		Inspección 	1							
		Combinada 	-							
		Demora 	-							
		Almacenamiento 	1							
Método: Actual / Propuesto		Distancia (m)	31							
Lugar: Planta de Pan		Tiempo (min - hombre)	219.29							
Operario(s): Planta de Pan	Ficha núm. 005	Costo								
Compuesto: VG17003	Fecha: 23/07/25									
Aprobado: Ing. Manuel Guerra	Fecha: 23/07/25									
Descripción	Cant.	Distancia (m)	tpo. (min)	Símbolo						Obs.
										
Selección y colocación de ingredientes (harinas)	1	-	1.23	●						
Medida y colocación de ingredientes (líquidos)	1	-	1.12	●						
Mezclado de la masa	1	-	12.38	●						
Colocar masa en bandeja	1	-	0.1	●						
Transporte a báscula	1	5	0.13	●	●					
Pesado de la masa en báscula	1	-	0.1	●						
Transporte a área de formado	1	5	0.25	●	●					
Laminado manual	1	-	3.75	●						
Laminado automático	1	2	1.83	●						
Troquelado	1	-	8.57	●						

Colocación en bandejas	1	-	18.75	●							
Transporte a área de fermentado	1	15	0.7		●						
Envoltura de clavijero con Stretch Film	1	-	0.5	●							
Fermentación de la masa	1	-	120	●							Depende de factores de temperatura
Inspección del producto	1	-	0.25								Al termino de las 2 horas
Transporte de fermentación	1	2	0.3		●						
Retirar Stretch Film	1	-	0.92	●							
Colocación de latas en clavijero de hornos	1	-	0.75	●							
Horneado del producto	1	-	15	●							A 325 °C
Transporte a enfriamiento	1	2	0.33		●						
Colocación de producto en jabas a granel	1	-	15	●							
Embolsado del producto	1	-	10	●							25 uni por bolsa
Enviñetado del producto	1	-	5	●							
Preparación de pedido	1	-	2	●							Existen 6 personas para preparar pedido de acuerdo a donde se enviarán
Almacenamiento para transporte	1	-	0.33							●	Se colocan por pedidos para cada sucursal
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>219.29</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		

### 3.5.7 Análisis de Estado Actual de Proceso Productivo: Grissini Simple

Luego de un análisis preliminar, se siguió observando el proceso en repetidas ocasiones permitiendo tener un panorama más amplio, con procesos ya definidos y un ritmo de trabajo más establecido tanto en tiempo como en cantidades producidas.

El área de mayor incidencia o importancia para el producto es el área de laminado, con una duración de 32.9 minutos y es el área en la cual hay mayor posibilidad de puntos de mejora, aunque el operario si trabaja con un tiempo medido y no tiene demoras más allá de las logísticas con clavijero y bandejas, pues en este proceso intervienen hasta 4 o 5 operarios, pero si en algún momento estuvieran menos, el tiempo de producción se alargaría. Así que, en este sentido, un punto de mejora estaría en distribuir mejor a los operarios para tener tareas en específico porque el tiempo de colocación en bandejas se puede minimizar.

Por último, en el área de despacho, usualmente no pueden preparar los pedidos porque no existe certeza el tiempo en el que el producto estará frío para su manipulación y evitar riesgos de quemadura, por lo que podría ser un punto de observación ante una posible mejora.

### **3.6 Propuesta de Mejora de Control de Temperatura de Margarina Para Masa Hojaldre en Área de Formado de Grupo Lorena S.A. De C.V.**

#### ***3.6.1 Introducción***

Esta propuesta de mejora ha sido diseñada con el propósito de proveer una solución a un problema marcado en el área de formado de la planta de pan de Grupo Lorena S.A. de C.V.; específicamente con la manipulación de un ingrediente específico: margarina para masa hojaldre.

En este sentido, se abordará el planteamiento del problema con base a 3 procesos frecuentes de temperatura con que se ha manipulado la margarina. Primeramente, con temperatura promedio de 19-20°C, luego con 26-29°C y la última con 24°C. El proceso determina la necesidad de una solución para el tratamiento correcto de la margarina para masa hojaldre, pues la temperatura correcta determinará la calidad del producto final.

#### ***3.6.2 Objetivo General***

Proponer una mejora en el almacenamiento temporal de la margarina en el área de formado, que permita conservarla en condiciones óptimas de temperatura para garantizar la calidad de la masa hojaldre.

#### ***3.6.3 Objetivos Específicos***

1. Analizar las condiciones actuales de temperatura y manipulación de la margarina en el área de formado.
2. Identificar los factores que provocan la variación de temperatura y afectan la maleabilidad de la margarina.

3. Diseñar una propuesta práctica de almacenamiento temporal que permita mantener la margarina cercana a los 24 °C en el área de formado.
4. Evaluar los beneficios de la mejora en términos de calidad del producto final y optimización del tiempo de proceso.

#### ***3.6.4 Planteamiento del Problema***

La masa hojaldre es una de las materias primas necesarias para una diversa gama de productos hechos a partir de ella, entre los que destacan: pañuelos, orejas, entre otros. Por lo que resulta primordial que al utilizarla esté en óptimas condiciones, con frescura, compenetración entre ingredientes y uniformidad.

Por medio de observación directa, se pudo constatar que la margarina hojaldre producía una serie de irregularidades en la masa hojaldre. La margarina se recibe el mismo día que se va a laminar, previamente se corta en el área de pesado en forma de bloque y se embolsa, es primordial que la materia prima a utilizar, sea bien tratada y con calidad.

La masa primero pasa un laminado manual, es decir, el operario maneja la laminadora, posteriormente, esta masa se estira a mano y con la misma, se coloca el bloque de margarina encima y se aplasta uniformemente, para doblar la masa y darle un segundo y después un tercer laminado. De esta forma obtienen un compenetrado perfecto para la elaboración del producto, que este pueda ser cortado en la troqueladora y todos tengan la misma cantidad de producto. Esto le dará sabor, tamaño y consistencia al salir de hornos.

Ahora bien, el problema surge desde la margarina, se observó el proceso en reiteradas ocasiones donde existían diferencias de tiempo y al observar el producto final, pues cuando la margarina estaba en óptimas condiciones (temperatura) la manipulación y el proceso era más rápido y el pan crecía de mejor forma en hornos. Sin embargo, cuando la margarina estaba dura (a

menor temperatura) el proceso duraba más y el producto contenía menos margarina en algunos y más en otras.

Concretamente, existen 3 resultados visibles en el tratamiento previo de la margarina. Cuando la margarina llega cercano al tiempo que se van a procesar cada pasta hojaldre, la margarina está en una temperatura entre 19 y 20°C, lo cual no compromete la masa hojaldre, pero la margarina no termina de compenetrarse con la misma, lo que produce que, al momento de hornear, no se esparce como debería, además que, en términos del proceso, hacía más largo el tiempo de formado.

Como segunda situación posible, es cuando la margarina está dura aún después de recibirla, en este caso el operario saca un momento la margarina fuera del área y aprovecha para que tome temperatura. El inconveniente se da cuando por diferentes razones, el operario deja más tiempo la margarina fuera del área y esta se encuentra entre 26 y 29°C; la pasta hojaldre se rompe con facilidad y no se compenetra con la margarina, lo que se transforma en un producto mal formado. Finalmente, cuando las condiciones se dan correctamente, la margarina se encuentra a 24°C, que es la temperatura ideal para que se compenetre bien con la pasta hojaldre y el producto salga bien distribuido y su horneado sea el correcto. En este sentido, no existe una regulación en las condiciones de temperatura y manipulación de la margarina.

### ***3.6.5 Descripción del proceso***

La margarina para masa hojaldre pasa diferentes áreas:

#### **Almacén**

- Se pide la materia prima al proveedor.
- El proveedor entrega la materia prima.
- El operario descarga el camión.

- El operario lleva la materia prima al espacio designado donde permanece a 20°C.

### **Pesado**

- El almacenista lleva la margarina a pesado.
- El operario de pesado abre las cajas de margarina.
- El operario corta en bloque la margarina.
- El operario guarda en la misma caja la margarina en bloque cubierta con una bolsa.
- El operario almacena las cajas de margarina.

### **Formado**

#### Situación 1:

- El operario de pesado lleva la caja de margarina a utilizar ese día.
- El operario de formado coloca la caja bajo la mesa de trabajo.
- El operario saca la margarina una a una para cada pasta de masa hojaldre previamente laminada.
- Se aplasta la margarina contra la pasta hojaldre.
- Se lamina la pasta hojaldre con la margarina en medio.
- Se corta según sea el producto por hacer en la troqueladora.

#### Situación 2:

- El operario de pesado lleva la caja de margarina a utilizar ese día.
- El operario de formado coloca la caja bajo la mesa de trabajo.
- El operario observa que la margarina está dura y la saca fuera del área
- Se deja la margarina para subir temperatura

- El operario saca la margarina una a una para cada pasta de masa hojaldre previamente laminada.
- Se aplasta la margarina contra la pasta hojaldre.
- Se lamina la pasta hojaldre con la margarina en medio.
- Se corta según sea el producto por hacer en la troqueladora.

### Situación 3:

- El operario de pesado lleva la caja de margarina a utilizar ese día.
- El operario de formado coloca la caja bajo la mesa de trabajo.
- El operario saca la margarina una a una para cada pasta de masa hojaldre previamente laminada.
- Se aplasta la margarina contra la pasta hojaldre.
- Se lamina la pasta hojaldre con la margarina en medio.
- Se corta según sea el producto por hacer en la troqueladora.

### **3.6.6 Propuesta de Mejora**

Como se evidenció anteriormente, la situación 1 y situación 3 son similares, pero la diferencia de 4°C de temperatura entre una y otra sobre la manipulación de la margarina definen la idoneidad del producto final.

La propuesta, con la secuencia de días determina que, el área de formado necesita una regularización en la temperatura normal que tienen. Dado la manipulación de diferentes pastas y productos a formar, es necesaria una temperatura fresca. El área tiene cubierta cada parte con maquinaria y mesas de trabajo, por lo que no es factible acomodar un estante directo para el resguardo temporal de la margarina. En segundo lugar, por la zona en la que está la mesa de trabajo, colocarla en un espacio sobre ella significaría un impacto directo del aire acondicionado sobre la

caja de margarina, lo que mantendría una temperatura de 20-21°C, no lo suficiente para la ideal. Así que se recomienda al área, que la caja de margarina se coloque en el estante a la par de la máquina de estirado de la masa, bajo el aire acondicionado y este se regule a una temperatura estándar de 22°C. De esta forma existirá una estratificación térmica que le dará a la caja un aumento de 1 a 2°C, dando la temperatura ideal a la margarina. Esto es posible porque el aire no circula en la habitación con la misma temperatura, por los equipos y el movimiento de los operarios, existe esta variación de temperatura ideal para el almacenamiento. Además, para garantizar el resultado esperado, es necesario estandarizar el tiempo de producción al menos de los productos de masa hojaldre, en el sentido que, al tener conocimiento de lo que se va a producir ese día, se pida la margarina con 30-45 minutos de antelación para que la margarina se adapte al cambio de temperatura y sea exitoso el tratamiento a recibir.

### **3.7 Propuesta de Mejora de Almacenamiento de Pasteles en Área de Despacho de la Planta de Pasteles de Grupo Lorena S.A. De C.V.**

#### ***3.7.1 Introducción***

En el área de despacho de pasteles se han identificado dificultades en el proceso de encajado y almacenamiento previo a la distribución. Actualmente, los pasteles destinados a distribuidores y los de tienda presentan el mismo diseño y empaque en algunos casos, con la única diferencia de una viñeta adicional que indica “Distribuidor”. Esta similitud ha generado confusión entre los operarios encargados, provocando errores en la clasificación y retrasos en el proceso logístico.

La correcta diferenciación del producto según el destino final es fundamental para garantizar la calidad del servicio, la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. Una mejora

en el sistema de identificación y almacenamiento contribuirá a minimizar los errores humanos, optimizar tiempos y reforzar la organización del área de despacho.

### ***3.7.2 Objetivo General***

Diseñar e implementar un sistema de identificación visual y de ordenamiento físico en el área de despacho de pasteles, que permita diferenciar claramente los productos destinados a distribuidores de los destinados a tiendas, reduciendo errores y mejorando la eficiencia operativa.

### ***3.7.3 Objetivos Específicos***

1. Proponer un sistema de diferenciación visual mediante una viñeta de color que facilite el reconocimiento inmediato de los pasteles para distribuidores.
2. Desarrollar un procedimiento estándar de trabajo (instrucciones claras y visibles) para guiar a los operarios en el proceso de encajado y almacenamiento.
3. Reducir los errores de clasificación de pasteles en el área de despacho.

### ***3.7.4 Planteamiento del Problema***

En el proceso actual de despacho, los pasteles para distribuidores y tiendas se diferencian únicamente por una viñeta adicional con la palabra “Distribuidor”. Sin embargo, este detalle resulta poco práctico en la operación, pues:

- Los diseños de empaque son idénticos en ambos casos.
- Los operarios, al trabajar bajo presión de tiempo, no siempre verifican la viñeta en cada pastel.
- La similitud en el almacenamiento provoca que, con frecuencia, se coloquen pasteles en áreas incorrectas.
- Los errores generan reclamos de clientes, reprocesos internos y pérdida de eficiencia en la logística de despacho.

La falta de un sistema de gestión visual y de una organización clara del espacio físico contribuye directamente a esta problemática.

En este sentido, el problema en concreto radica no solamente en lo visual (no ver la viñeta), sino en cómo tratar la situación pues, aunque los diseños sean iguales, el operario muchas veces se conforma con bajar un pastel de tienda a los distribuidores. Esto trae consigo que en tienda aparezcan pasteles con la viñeta distribuidor y viceversa, lo que conlleva a un gasto de la viñeta distribuidor pues pierde el sentido la diferenciación. Siendo el caso, es necesaria una propuesta de mejora que estandarice más la diferenciación con la incorporación de procedimientos necesarios.

### ***3.7.5 Descripción del Proceso***

El proceso que sigue el operario de despacho de pasteles es el siguiente:

- El operario arma las cajas a medida pase el diseño en cada tamaño (14, 18, 24, 28 y 34).
- Cada pastel se encaja y se diferencia por tamaño, usualmente de menor a mayor tamaño y los distribuidores en la parte inferior derecha del clavijero.
- El operario lleva el clavijero al cuarto frío.
- En cuarto frío un operario se encarga de colocar las cantidades solicitadas por cada sucursal Lorena diferenciadas por un clavijero por cada una, los distribuidores de igual forma.
- Se entrega a los encargados de logística.

### ***3.7.6 Propuesta de Mejora***

Inicialmente la propuesta de mejora debe comenzar en un cambio en el orden que los discos de pastel son entregados para colocar torta, relleno y crema de untar. Así se garantizaría que, por tamaño y diseño, los distribuidores se pasen en primer lugar, de modo que el operario de encaje de

pasteles, vea si la cantidad coincide con la lista de pedidos. Lo ideal sería que sea la cantidad correcta, si no, el operario deberá pedir el pastel que falte en tamaño y diseño. Posteriormente, si los pasteles distribuidores van completos, el operario debe colocarle una viñeta de color azul sobre la caja, al frente, para que el operario de cuarto frío diferencie los distribuidores de los de tienda. Esto garantizaría la aplicación de la técnica Poka Yoke que consiste en la prevención de errores con soluciones visuales. Si la propuesta resulta factible, esto reduciría los errores de almacenamiento y evitaría reclamos de las tiendas o clientes por envíos erróneos de pasteles.

### **Conclusiones**

- ❖ Grupo Lorena cuenta con un sistema semiindustrial consolidado, con procedimientos claros y una capacidad instalada suficiente para atender la demanda, aunque persisten limitaciones relacionadas con la disponibilidad de recursos físicos y tiempos de espera.
- ❖ Se determinó que el área de formado es la más sensible en la línea de producción, ya que concentra la mayor carga operativa y presenta demoras recurrentes por falta de clavijeros, bandejas y herramientas en el momento requerido.
- ❖ En los procesos de horneado y despacho se observaron tiempos muertos, principalmente por la espera de disponibilidad de hornos o de enfriamiento del producto antes de su empaque y transporte.
- ❖ La elaboración de fichas técnicas, diagramas de flujo y hojas de ruta representa un aporte significativo para la estandarización, capacitación de personal y control de calidad en los procesos productivos.
- ❖ El análisis evidenció que, con ajustes en la organización del trabajo, redistribución de recursos y aplicación de principios de mejora continua, la planta puede incrementar su productividad y reducir errores operativos.

### **Recomendaciones**

- ❖ Implementar un plan de gestión que garantice la disponibilidad oportuna de bandejas, clavijeros y hornos, evitando interrupciones innecesarias en la secuencia productiva.
- ❖ Desarrollar manuales visuales y capacitaciones periódicas que fortalezcan la uniformidad en la ejecución de tareas, reduciendo la variabilidad entre operarios.
- ❖ Introducir prácticas de Lean Manufacturing y mejora continua para eliminar desperdicios, reducir tiempos improductivos y equilibrar cargas de trabajo entre áreas.
- ❖ Evaluar la asignación de operarios en el área de formado, con el fin de evitar sobrecarga de funciones y garantizar mayor fluidez en la línea de producción.
- ❖ Implementar medidas de control de temperatura para materias primas como la margarina para masa hojaldre, asegurando que se mantenga en condiciones óptimas para lograr calidad uniforme en el producto final.
- ❖ Extender el análisis y la documentación de procesos a otras áreas productivas (Planta de Pasteles), con el fin de contar con un panorama integral y estandarizado en toda la empresa.

## Anexos

### Anexo 1

#### Planta de Pasteles



## Anexo 2

### Equipo de Pasantes de Producción



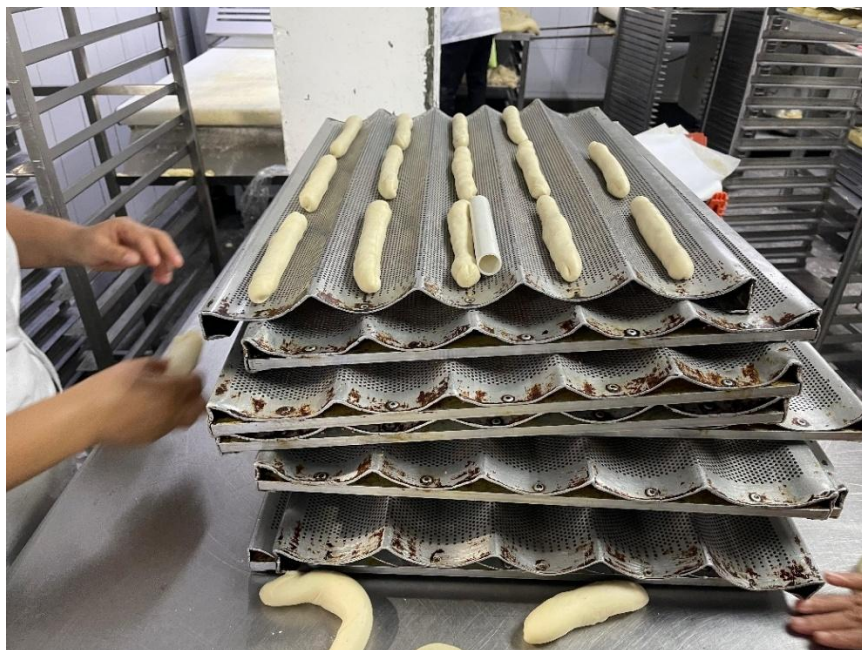
## Anexo 3

### Tutora empresarial



## Anexo 4

### Formado de pan



## Anexo 5

### Comprobación de tamaño



Anexo 6

Asistencia Semana 1

B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL**  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
03/03/25	7:00 am	12:30 pm	Proceso pan de agua	<i>[Firma]</i>
04/03/25	7:00 am	12:00 pm	Proceso pan para budín	<i>[Firma]</i>
05/03/25	7:00 am	11:00 am	Proceso bizcocho simple	<i>[Firma]</i>
06/03/25	7:00 am	12:00 pm	Proceso pizza personal	<i>[Firma]</i>
07/03/25	7:00 am	2:15 pm	Proceso galletas simple	<i>[Firma]</i>
Observaciones:				
Firma del pasante: <i>[Firma]</i>		Firma y sello del tutor externo: <i>[Firma]</i> C		



**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

Anexo 7

Asistencia Semana 2

B4. Control de Asistencia en la Institución

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL**  
**PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO**

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
10/03/25	6:00 am	12:00 pm	Tiempos pan de agua	<i>[Firma]</i>
11/03/25	7:00 am	12:00 pm	Tiempos biscocho simple	<i>[Firma]</i>
12/03/25	7:00 am	10:00 am	Tiempos biscocho simple	<i>[Firma]</i>
13/03/25	7:00 am	12:00 pm	Tiempos pizza personal	<i>[Firma]</i>
14/03/25	7:00 am	11:30 am	Tiempos pan para budín	<i>[Firma]</i>
Observaciones:				
Firma del pasante:		Firma y sello del tutor externo:		
<i>[Firma]</i>		<i>[Firma]</i> C		



**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

Anexo 8

Asistencia Semana 3

B4. Control de Asistencia en la Institución

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL**  
**PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO**

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
17-03-25	7:00am	12:00pm	Tiempos b7rocho simple	<i>[Firma]</i>
18/03/25	7:00am	12:00pm	Tiempos plancha t7ramisi	<i>[Firma]</i>
19/03/25	7:00am	12:00pm	Tiempos pan de agua	<i>[Firma]</i>
20/03/25	7:00am	11:30am	Tiempos pan de agua	<i>[Firma]</i>
21/03/25	7:00am	12:00pm	Tiempos pan de agua	<i>[Firma]</i>
Observaciones:				
Firma del pasante: <i>[Firma]</i>			Firma y sello del tutor externo: <i>[Firma]</i>	



**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza su pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

Anexo 9

Asistencia Semana 4

B4. Control de Asistencia en la Institución

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL**  
**PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO**

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
24/03/25	7:00am	12:00pm	Tiempos Pan de Agua	
25/03/25	6:00am	11:30am	Tiempos Pan de Agua	
26/03/25	7:00am	12:15 pm	Tiempos Pan de Agua	
28/03/25	5:00am	2:00pm	Tiempos Torta #21 y #26	
Observaciones:				
Firma del pasante:		Firma y sello del tutor externo:		
		C		

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

Anexo 10

Asistencia Semana 5

B4. Control de Asistencia en la Institución

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL**  
**PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO**

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
31/03/25	7:00am	12:00pm	Tiempos con parabudín	
01/04/25	7:00am	12:00pm	Tiempos fortas Lorena	
02/04/25	7:00am	12:00pm	Tiempos bivuacos simple	
03/04/25	7:00am	12:00pm	Supervisión masa hojaldré	
04/04/25	7:00am	10:30am	Supervisión masa hojaldré	
Observaciones:				
Firma del pasante:		Firma y sello del tutor externo:		

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza su pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

Anexo 11

Asistencia Semana 6

B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
07-04-25	7:00 am	4:00 pm	Evaluación área de despacho	
08-04-25	10:45 am	4:00 pm	Evaluación área de despacho	
10-04-25	7:00 am	12:00 pm	Evaluación área de despacho	
Observaciones:				
Firma del pasante: 		Firma y sello del tutor externo: .C		

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

Anexo 12

Asistencia Semana 8

B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
21/04/25	7:00 am	3:00 pm	Supervisar área de pasteles	
22/04/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisar área de pasteles	
23/04/25	7:00 am	3:00 pm	Supervisar área de pasteles	
24/04/25	7:00 am	3:00 pm	Supervisar área de pasteles	
25/04/25	7:00 am	3:00 pm	Supervisar área de pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante: 			Firma y sello del tutor externo: 	

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

Anexo 13

Asistencia Semana 9

B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
28/04/25	7:00am	12:00pm	Supervisar área de pasteles	
29/04/25	7:00am	2:30pm	Supervisar área de pasteles	
30/04/25	7:00am	12:00pm	Supervisar área de pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante: 		Firma y sello del tutor externo: 		

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

Anexo 14

Asistencia Semana 10

B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
05/05/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área de pastelería	
06/05/25	7:00 am	12:12 pm	Supervisión área de pastelería	
07/05/25	12:00 pm	6:00 pm	Temporada día de la madre	
08/05/25	12:00 pm	6:00 pm	Temporada día de la madre	
09/05/25	12:00 pm	6:00 pm	Temporada día de la madre	
Observaciones:				
Firma del pasante: 		Firma y sello del tutor externo: 		

Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.





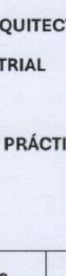
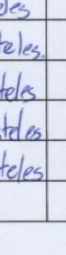

## Anexo 15

## Asistencia Semana 11

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
12/05/25	7:00 am	10:00 am	Supervisar área de pasteles	
13/05/25	7:00 am	12:10 pm	Supervisar área de pasteles	
14/05/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisar área de pasteles	
15/05/25	7:00 am	2:30 pm	Supervisar área de pasteles	
16/05/25	7:00 am	11:00 am	Supervisar área de pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
			 	

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

## Anexo 16

## Asistencia Semana 12

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
19/05/25	7:00 am	2:30 pm	Supervisor área de pasteles	
20/05/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisor área de pasteles	
21/05/25	7:00 am	1:00 pm	Supervisor área de pasteles	
22/05/25	7:00 am	1:15 pm	Supervisor área de pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	



**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



## Anexo 17

## Asistencia Semana 13

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
26/05/25	7:00am	2:00pm	Supervisión área de pasteles	
27/05/25	-	-	Permiso	
28/05/25	7:00am	12:00pm	Supervisión área de pasteles	
29/05/25	7:00am	12:15pm	Supervisión área de pasteles	
30/05/25	7:00am	12:00pm	Supervisión área de pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
				

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



## Anexo 18

## Asistencia Semana 14

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
02/06/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión de área de pasteles	
04/06/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión de área de pasteles	
05/06/25	7:00 am	12:30 pm	Supervisión de área de pasteles	
06/06/25	7:00 am	1:45 pm	Supervisión de área de pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
				

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



## Anexo 19

## Asistencia Semana 15

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
09/06/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área de pasteles	
10/06/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área de pasteles	
11/06/25	7:00 am	2:15 pm	Supervisión área de pasteles	
12/06/25	7:00 am	2:00 pm	Supervisión área de pasteles	
13/06/25	7:00 am	11:30 am	Supervisión área de pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
				

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



## Anexo 20

## Asistencia Semana 16

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
16/06/25	6:00 am	1:00 pm	Supervisión área de pasteles	
18/06/25	6:00 am	12:00 pm	Supervisión área de pasteles	
19/06/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área de pasteles	
20/06/25	7:00 am	11:00 pm	Supervisión área de pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
				

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



## Anexo 21

## Asistencia Semana 17

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
23/06/25	7:00am	3:00pm	Supervisión área de pasteles	
24/06/25	7:00am	12:00pm	Supervisión área de pasteles	
25/06/25	7:00am	1:30pm	Supervisión área de pasteles	
26/06/25	7:00am	2:00pm	Supervisión área de pasteles	
27/06/25	7:00am	1:00pm	Supervisión área de pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
				

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



## Anexo 22

## Asistencia Semana 18

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
30/06/25	7:00 am	11:15 am	Supervisión área pasteles	
01/07/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área pasteles	
02/07/25	7:00 am	12:30 pm	Supervisión área pasteles	
03/07/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área pasteles	
04/07/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
			 	

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

## Anexo 23

## Asistencia Semana 19

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
07/07/25	7:00am	12:30pm	Supervisión circa pasteles	
08/07/25	7:00am	12:00pm	Supervisión circa pasteles	
10/07/25	7:00am	11:30am	Supervisión circa pasteles	
11/07/25	7:00am	12:00pm	Supervisión circa pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
			 	

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

## Anexo 24

## Asistencia Semana 20

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
14/07/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área pasteles	
15/07/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área pasteles	
16/07/25	7:00 am	12:30 pm	Supervisión área pasteles	
17/07/25	7:00 am	11:30 am	Supervisión área pasteles	
18/07/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
				



**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

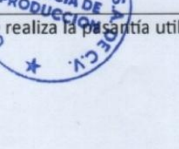
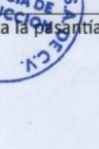
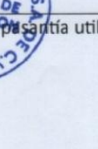
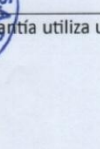

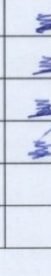
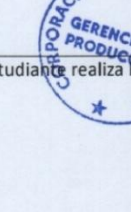
## Anexo 25

## Asistencia Semana 21

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
21/07/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión área pasteles	
22/07/25	10:00 am	3:00 pm	Procesos en formado	
23/07/25	10:00 am	3:00 pm	Procesos en formado	
25/07/25	9:00 am	1:30 pm	Procesos en formado	
Observaciones:				
Firma del pasante: 			Firma y sello del tutor externo:  	

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

## Anexo 26

## Asistencia Semana 22

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
28/07/25	9:30 am	2:30 pm	Supervisión en formado	
29/07/25	9:30 am	2:00 pm	Supervisión en formado	
01/08/25	7:00 am	12:00 pm	Supervisión en pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	

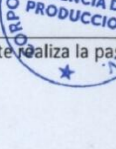

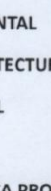
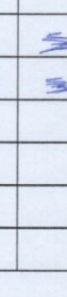
Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



## Anexo 27

## Asistencia Semana 23

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL				
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA				
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL				
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
07/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
08/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
				

Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



## Anexo 28

## Asistencia Semana 24

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
11/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
12/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
13/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
14/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
15/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

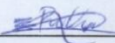
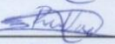
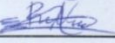
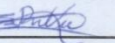
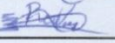
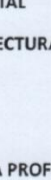
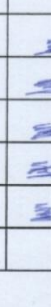
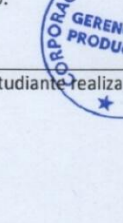
## Anexo 29

## Asistencia Semana 25

## B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
18/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
19/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
20/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
21/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
22/08/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	
Observaciones:				
Firma del pasante: 		Firma y sello del tutor externo:  		

**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

Anexo 30

Asistencia Semana 26

B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO

Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
25/08/25	7:00 a.m.	12:00 pm	Supervisión en pasteles	<i>[Firma]</i>
26/08/25	7:00 a.m.	12:00 pm	Supervisión en pasteles	<i>[Firma]</i>
27/08/25	7:00 a.m.	12:00 pm	Supervisión en pasteles	<i>[Firma]</i>
28/08/25	7:00 a.m.	12:00 pm	Supervisión en pasteles	<i>[Firma]</i>
29/08/25	7:00 a.m.	12:00 pm	Supervisión en pasteles	<i>[Firma]</i>
Observaciones:				
Firma del pasante:		Firma y sello del tutor externo:		
<i>[Firma]</i>		<i>[Firma]</i> C		

Nota: Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.



Anexo 31

Asistencia Semana 27

B4. Control de Asistencia en la Institución

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
 PASANTE: JOSÉ RIGOBERTO VAQUERANO GRANILLO


Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
01/09/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	<i>[Firma]</i>
02/09/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	<i>[Firma]</i>
03/09/25	7:00am	12:00pm	Supervisión en pasteles	<i>[Firma]</i>
Observaciones:				
Firma del pasante:			Firma y sello del tutor externo:	
<i>[Firma]</i>			<i>[Firma]</i> .C	



**Nota:** Este formato podrá ser sustituido si la institución donde el estudiante realiza la pasantía utiliza un instrumento que cumpla el mismo propósito.

## Anexo 32

## Constancia de Finalización de la Institución



# Grupo Lorena

---

**B5. Constancia Finalización de la Institución**

**CONSTANCIA DE LA INSTITUCIÓN**

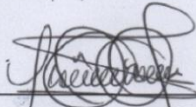

San Miguel, 10 de septiembre de 2025

Ing. Manuel Antonio Espinal Guerra  
 Coordinador de Procesos de Graduación Sección/  
 Departamento de Ingeniería y Arquitectura de la Facultad Multidisciplinaria Oriental


Presente.

El suscrito: Lcda. Ingrid Dolores Bruno de Quintanilla de Grupo Lorena, S.A. de C.V., HACE CONSTAR que, el Br. José Rigoberto Vaquerano Granillo, ha realizado satisfactoriamente su PASANTIA DE PRACTICA PROFESIONAL en el proyecto: Análisis Y Documentación De los Procesos Productivos En una línea Productiva De Grupo Lorena S.A. De C.V. habiendo iniciado en la fecha comprendida del 03 de marzo de 2025, hasta 03 de septiembre de 2025 por un total de 6 meses.

Y para los efectos que el interesado estime conveniente, se firma y Sella la presente, en Grupo Lorena S.A. de C.V., San Miguel, a las 9 horas horas del día 10 mes septiembre año 2025 Atentamente:

Lcda. Ingrid Dolores Bruno de Quintanilla  
 Gerente de Recursos Humanos, Grupo Lorena S.A. de C.V.



3ª Calle Poniente; N° 21, Ciudad Jardín, San Miguel, El Salvador PBX (503) 2660-8900 [www.grupolorena.com.sv](http://www.grupolorena.com.sv)

## Anexo 33

## Formulario de Evaluación del Tutor Asignado por la Institución

## B9. Formulario de Evaluación del Tutor Asignado por la Institución

Nombre del pasante: José Rigoberto Vaquerano Granillo	Carné: VG17003
Título de la pasantía: Análisis y Documentación de los Procesos Productivos en una Línea Productiva de Grupo Lorena S.A. de C.V.	
Institución receptora: Grupo Lorena S.A. de C.V.	
Unidad de ejecución de la pasantía: Planta de Producción de Pan	
Nombre del tutor: Ing. Guadalupe Estefanía Henríquez Calderón	
Fecha de evaluación: 10 de septiembre de 2025	

**INDICACIÓN.** La nota del informe bimensual será registrada con una calificación de cero a diez con dos decimales. Posteriormente se obtendrá la nota promedio y se multiplicará por el respectivo porcentaje.

CRITERIOS	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Nota promedio	Porcentaje
Responsabilidad (30%)	9.0	9.5	10	9.5	2.85
Integración con equipo de trabajo (30%)	9.0	9.0	9.5	9.1	2.73
Capacidad técnica (40%)	9.0	9.5	9.0	9.2	3.68
				Nota final	9.26

Observaciones: <i>Le felicito por su excelente comportamiento</i>		
Recomendaciones:		
Fecha: <i>10 de sep. 2025</i>	