

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial



“PROPUESTA DE MEJORA DEL CONTROL DE PROCESOS EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE PAN DE PISO Y EN SU SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR COSTOS DE LA PANADERÍA INVERSIONES UNIVERSAL S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Bach. Amaya Cortavitate, Julio Braulio
Bach. Álvarez Velásquez, Carlos Manuel

Asesor:

Mg. Rafael Luis Alberto Castillo Cabrera

Trujillo - Perú

2019

DEDICATORIA

Julio Braulio Amaya Cortavitarate

A mis Amados Padres, que han sido mi apoyo incondicional en esta y todas las etapas de mi vida, quienes con su ejemplo me siguen enseñando que con esfuerzo y dedicación nada es imposible de lograr. Y aunque la vida te ponga dificultades un propósito firme siempre te hará levantar la cabeza para seguir adelante.

¡A ustedes por ser mi motor y motivo incondicional en toda mi vida!

Carlos Manuel Álvarez Velásquez

A mí madre, por el gran amor y devoción que tienes conmigo, por el apoyo ilimitado e incondicional que siempre me has dado, por tener siempre la fortaleza de salir adelante sin importar los obstáculos, por haberme formado como un hombre de bien, y por ser la mujer que me dio la vida y me enseñó a vivirla.

AGRADECIMIENTO

Julio Braulio Amaya Cortavitarte

Agradezco a todos los profesores que me enseñaron a lo largo de la carrera el amor por esta profesión y su dedicación por formar excelentes profesionales.

A mi madre por el apoyo y la comida que nunca faltó en las noches de trabajos

A mi enamorada, por el apoyo en la realización de este trabajo de investigación y la motivación que me brindó a lo largo de la carrera.

Carlos Manuel Álvarez Velásquez

Dios, tu amor y bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda, y cuando caigo me pones a prueba, aprendo de mis errores y me doy cuenta que los pones en frente mío para que mejore como ser humano, y crezca de diversas maneras.

A mi familia, por el apoyo incondicional que siempre me brindó con el afán de poder culminar mis estudios universitarios.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS	6
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Realidad problemática	10
1.1.1. <i>Antecedentes de la investigación.</i>	17
1.1.2. <i>Bases teóricas.</i>	19
1.2. Formulación del problema.....	37
1.3. Objetivos	37
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	37
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	38
1.4. Hipótesis	38
1.5. Variables	38
1.5.1. <i>Sistema de variables</i>	38
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	39
2.1. Tipo de Investigación	40
2.1.1. <i>Por la orientación: Investigación Aplicada</i>	40
2.1.2. <i>Por el diseño: Pre – Experimental</i>	40
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)	40
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	41
2.3.1. <i>Diagnóstico de la Realidad Actual de la Empresa. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos</i>	41
2.4. Diagnóstico de las áreas problemáticas.	49
2.5. Identificación de Indicadores Actuales.....	51
2.5.1. <i>Monetización de Causas Raíces del sistema de seguridad y salud en el trabajo.</i>	51
2.5.2. <i>Priorización de causas raíces del sistema de seguridad y salud en el trabajo. ...</i>	59
2.5.3. <i>Monetización de Causas Raíces del área de Calidad</i>	61
2.5.4. <i>Priorización de causas raíces del área de Calidad.</i>	64
2.6. Matrices de indicadores de causas raíces.	65
2.7. Desarrollo de la propuesta de Mejora.....	68
2.7.1. <i>Control de Procesos de la Calidad (CEC)</i>	68
2.7.2. <i>Plan de Capacitación de Calidad</i>	74
2.7.3. <i>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</i>	81
2.8. Evaluación Económica Financiera	133
CAPÍTULO III. RESULTADOS	138
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	144
REFERENCIAS.....	149
ANEXOS	153

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Memorias Junio 2018 – Mayo 2019 Panadería Inversiones Universal S.A.C.....	12
Tabla 2: Causas raíces y pérdidas anuales en la Panadería Inversiones Universal S.A.C.....	13
Tabla 3: Cuadro resumen de las etapas del proyecto de investigación.....	40
Tabla 4: Análisis DOFA.....	44
Tabla 5: Resumen de actividades del diagrama de operaciones.....	48
Tabla 6: Cuadro resumen de las causas raíces del área de Calidad.....	50
Tabla 7: Cuadro resumen de las causas raíces del sistema de seguridad y salud en el trabajo. ..	50
Tabla 8: Multas a causa a de la vulneración de normas de la Ley 29783 y Decreto Supremo 005 - 2012 – TR.....	52
Tabla 9: Coste horario por cada puesto de trabajo.....	54
Tabla 10: Jornadas laborales perdidas por naturaleza de la lesión.....	54
Tabla 11: Cantidades monetarias perdidas por cada puesto de trabajo según la naturaleza de la lesión.....	56
Tabla 12: Costo por horas perdidas del trabajador el día del accidente.....	59
Tabla 13: Impacto porcentual de las causas raíces.....	60
Tabla 14: Hora hombre de panadero inexperto.....	61
Tabla 15: Horas Hombre Panadero Experto.....	61
Tabla 16: Medición de tiempos en la elaboración de pan con óptimas condiciones - Panadero Inexperto.....	62
Tabla 17: Medición de tiempos en la elaboración de pan con óptimas condiciones - Panadero Experto.....	62
Tabla 18: Histórico de producción en pan de piso.....	63
Tabla 19: Ganancia neta por la producción de pan de piso en la panadería Inversiones Universal S.A.C.....	63
Tabla 20: Panes Faltantes Junio 2018 - Mayo 2019 en la empresa Inversiones Universal S.A.C.....	64
Tabla 21: Impacto porcentual según prioridad de las causas raíces de control de procesos.....	64
Tabla 22: Diagrama Pareto de las causas raíces en control de procesos de la panadería Inversiones Universal S.A.C.....	65
Tabla 23: Matriz de indicadores del Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo ..	66
Tabla 24: Matriz de indicadores del área de Calidad.....	67
Tabla 25: Límites de las gráficas de control.....	70
Tabla 26: Cuadro resumen del análisis de capacidad en la operación de horneado.....	71
Tabla 27: Cuadro resumen del análisis de capacidad en la operación de boleado.....	71
Tabla 28: Cuadro de comparación y análisis de los indicadores actuales y mejorados de la metodología del Control Estadístico de la Calidad en la estación de boleado.....	73
Tabla 29: Cuadro de comparación y análisis de los indicadores actuales y.....	74
Tabla 30: Análisis FODA de la Panadería Inversiones Universal S.A.C.....	76
Tabla 31: Temario de capacitación en BPM.....	77
Tabla 32: Temario de capacitación en Seguridad de alimentos durante su almacenamiento y distribución.....	78
Tabla 33: Temario de capacitación de tecnología aplicada a la panificación.....	79
Tabla 34: Programa anual de capacitación de calidad.....	80
Tabla 35: Costo de hora extra.....	80
Tabla 36: Antiguo tiempo de preparación de boleado en pan de piso.....	81
Tabla 37: Nuevo tiempo de preparación de boleado en pan de piso.....	81
Tabla 38: Identificación de peligros.....	84
Tabla 39: Evaluación de riesgos (Matriz IPER).....	85
Tabla 40: Comunicación ante emergencias.....	116
Tabla 41: Señales de equipos contra incendios.....	117
Tabla 42: Cartel para equipos contra incendios.....	118
Tabla 43: Señales de prohibición.....	118
Tabla 44: Carteles de prohibición.....	119
Tabla 45: Señales de advertencia.....	120
Tabla 46: Carteles de advertencia.....	121
Tabla 47: Señales de obligación.....	122
Tabla 48: Carteles de obligación.....	123

Tabla 49: Señales de evacuación y emergencia.....	125
Tabla 50: Carteles de evacuación y emergencia	126
Tabla 51: Programa anual de capacitaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo	132
Tabla 52: Costos anuales de la inversión de la ejecución de la propuesta de mejora en el control estadístico de procesos y el sistema de seguridad y salud en el trabajo.	133
Tabla 53: Datos del préstamo al banco Interbank	134
Tabla 54: Flujo de caja del proyecto	135
Tabla 55: Interpretación de resultados del flujo de caja.	135
Tabla 56: Periodo de retorno de la inversión.....	136
Tabla 57: Recuperación de la inversión durante 12 meses	136
Tabla 58: Cuadro de comparación y análisis de los indicadores actuales y mejorados de la metodología del Control Estadístico de la Calidad en la estación de horneado.....	139
Tabla 59: Beneficio de la propuesta de control de calidad en el proceso de elaboración	140
Tabla 60: Significancia de Riesgos.....	140
Tabla 61: Nivel de riesgos.	141
Tabla 62: Significancia de riesgos después de la mejora	142
Tabla 63: Nivel de riesgos después de la mejora.....	142
Tabla 64: Comparación de Indicadores.....	145
Tabla 65: Porcentaje comparativo de reducción de mermas	146
Tabla 66: Indicadores Monetarios	146
Tabla 67: Comparación de indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo.	147

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Consumo promedio per cápita anual de pan, según ámbito geográfico y principales ciudades del Perú (kg/Persona)	10
Figura 2: Perú: Consumo promedio per cápita anual de pan, según quintiles de gasto. (Kg/Persona)	11
Figura 3: Atributos más valorados de las panaderías de la ciudad de Trujillo.	12
Figura 4: Diagrama Ishikawa del área de calidad en la línea de producción de pan de piso de la empresa Inversiones Universal S.A.C.	15
Figura 5: Diagrama Ishikawa de Seguridad y Salud en el Trabajo de la panadería Inversiones Universal S.A.C.	16
Figura 6: Mapa de procesos de la norma ISO 45001.	35
Figura 7: Organigrama de la empresa Inversiones Universal S.A.C.	42
Figura 8: Mapa de procesos de Inversiones Universal S.A.C.	44
Figura 9: Mapa de riesgos de la sede central de Inversiones Universal S.A.C.	45
Figura 10: Leyenda del mapa de riesgos.	45
Figura 11: Mapa de valor de la línea de producción del pan de piso.	46
Figura 12: Diagrama de operaciones de la línea de producción del pan de piso.	47
Figura 13: Diagrama de flujo productivo de la línea de producción del pan de piso.	49
Figura 14: Diagrama Pareto del sistema de seguridad y salud en el trabajo.	60
Figura 15: Las 4 fases de proceso de Control Estadístico de la Calidad	68
Figura 16: Histograma de peso de las bolillas en la operación de boleado.	69
Figura 17: Gráfica de dispersión del peso de las bolillas vs Panes defectuosos en el proceso.....	70
Figura 18: Las 4 etapas del plan de capacitación.	75
Figura 19: Mapa de riesgos.....	89
Figura 20: Comportamiento del TIR durante 12 meses	137
Figura 21: Comportamiento del VAN durante 12 meses	137
Figura 22: Diagrama de Significancia d riesgos.....	141
Figura 23: Diagrama de nivel de riesgos.	141
Figura 24: Diagrama de significancia después de la mejora	142
Figura 25: Diagrama de nivel de riesgos después de la mejora.....	143
Figura 26: Comparación de producción por año.	145
Figura 27: % reducción de mermas	146
Figura 28: Indicadores monetarios.....	147
Figura 29: Comparación del nivel de significancia de riesgos antes y después de la mejora.....	148

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar el impacto de la propuesta de mejora del Control de Procesos en la línea de producción de pan de piso y en su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo sobre los costos de la panadería Inversiones Universal S.A.C., para lo cual se ha realizado un diagnóstico que dio como resultado los problemas principales que son la ausencia de estándares de calidad en la línea de producción de pan de piso, generando una pérdida anual de S/. 15,094.24, y la alta frecuencia de accidentes en las áreas de producción y almacén, generando una posible multa de hasta 20 UIT que equivale a S/. 84,000.00, respectivamente.

Para dar solución a este problema, se ha utilizado la metodología Control de Procesos. La aplicación de esta metodología, ha generado una disminución en la cantidad de panes rechazados de 35775 a 30295 unidades dando como resultado una mejora del 1.8% al 1.52% en la merma, que a su vez económicamente tiene un impacto de S/. 325,15.00 de ahorro. Por otro lado, en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, se logra la reducción de riesgos significativos de 72% a 22%, evitando posibles multas.

Finalmente, se ha desarrollado un análisis económico y financiero de la implementación de la propuesta de mejora, obteniendo un valor actual neto (VAN) de S/. 7,725.49; una tasa interna de retorno (TIR) del 19.74% y un B/C de 1.50; lo cual se interpreta como un proyecto aceptable, factible y rentable para implementar en la presente empresa.

Palabras Claves: Control de procesos, Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, TIR (Tasa Interna de Retorno).

ABSTRACT

The objective of this research work is to determine the impact of the process control improvement proposal on the floor bread production line and its Occupational Health and Safety Management System on bakery costs Inversiones Universal SAC, for which a diagnosis has been made that resulted in the main problems that are the absence of quality diagnosis in the flat bread production line, generating an annual loss of S /.15,094.24 and the high frequency of accidents in the production and warehouse areas, generating a possible amount of up to 20 UIT equivalent to S /. 84,000.00, respectively.

To solve this problem, the Process Control methodology has been used. The application of this methodology, has generated a decrease in the amount of bread rejected from 35775 to 30295 units resulting in an improvement of 1.8% to 1.52% in shrinkage, which in turn economically has an impact of S /. 325.15.00 savings. On the other hand, in the Occupational Health and Safety Management System, the reduction of significant risks from 72% to 22% is achieved, avoiding possible fines.

Finally, an economic and financial analysis of the implementation of the improvement proposal has been developed, obtaining a net present value (NPV) of S /. 7,725.49; an internal rate of return (IRR) of 19.74% and a B / C of 1.50; which is interpreted as an acceptable, feasible and profitable project to implement in this company.

Keywords: Process control, Occupational Health and Safety Management System, IRR (Internal Rate of Return).

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

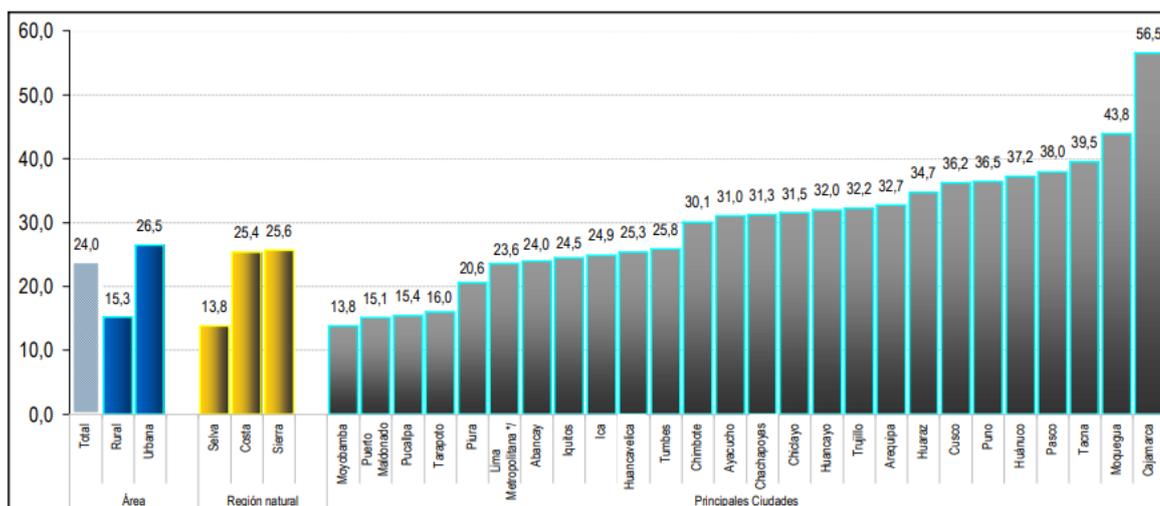
1.1. Realidad problemática

En los últimos años del siglo XXI el incremento del consumo de pan como uno de los alimentos básicos en el hogar se ha ido fortaleciendo. La creación de este alimento data hace más de 4000 años atrás y hoy en día cuenta con más de 300 variedades.

Mundialmente, Alemania es el país considerado el mayor consumidor de este alimento. Según "Latin American Post" (2017), Se calcula que los habitantes de este país europeo consumen hasta 106 kilogramos por persona al año. Por otro lado; en Latinoamérica, Perú es el sexto país con mayor consumo de este alimento, siendo Chile el que encabeza la lista.

Según el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), un peruano/a promedio consume 24 kilos de pan al año equivalentes a 2 kilogramos al mes (Ver Figura N°1).

Figura 1: Consumo promedio per cápita anual de pan, según ámbito geográfico y principales ciudades del Perú (kg/Persona)

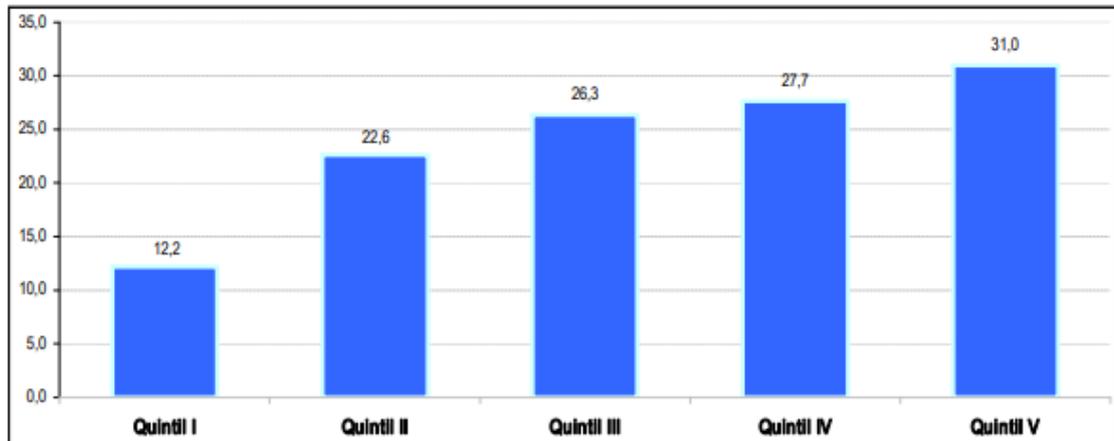


*1/ Incluye Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: INEI-Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2016.

Además, según la misma fuente nos indica que en el estrato socioeconómico, se observa una creciente diferencia de consumo de pan, entre más pobre son las personas, el consumo de este alimento tiende a ser menor y mientras mayor es el ingreso, el consumo de pan es mayor. En el quintil V se consume 31 kilos per cápita anual, o sea 18 kilos 800 gramos más que el quintil I (más pobre) donde el consumo per cápita es de 12 kilos 200 gramos al año, (Ver Figura N°2).

Figura 2: Perú: Consumo promedio per cápita anual de pan, según quintiles de gasto.
(Kg/Persona)



Fuente: INEI-Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2016.

Es por ello que existe un gran creciente de competitividad global en los negocios y es que las exigencias del mercado de consumidores reclaman cada vez más la palabra "calidad". Las industrias encargadas de la fabricación y distribución de pan no están absueltas de estas exigencias, lo cual ha llevado a múltiples empresas de este sector a competir en temas de mejoramiento de calidad en sus procesos y productos, con el fin de lograr satisfacer las nuevas demandas en el mercado. La Gestión de la Calidad se ha convertido actualmente en la condición necesaria para cualquier estrategia dirigida hacia el éxito competitivo de la empresa. Según Camisón, Cruz & González (2015) El aumento incesante del nivel de exigencia del consumidor, junto a la explosión de competencia procedente de nuevos países con ventajas comparativas en costes y la creciente complejidad de productos, procesos, sistemas y organizaciones, son algunas de las causas que hacen de la calidad un factor determinante para la competitividad y la supervivencia de la empresa moderna. Sin embargo, en Perú la calidad en la manufactura de productos y aplicaciones de ISO aún son tema secundario en sus procesos.

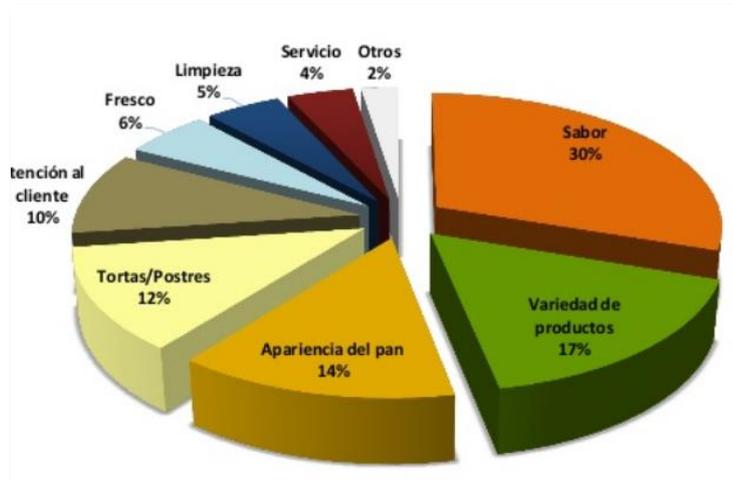
Internacionalmente, España es uno de los países que entran en el top 5 de países con certificaciones, como forma de búsqueda de aumento de la competitividad principalmente. Así también la ISO se ha establecido con fuerza en países como Italia y Rusia.

Sin embargo, aún existen realidades donde esta normalización no ha llegado: países africanos, sudamericanos considerados del tercer mundo donde todo esto suena todavía muy lejano, aunque empieza a despertar la curiosidad de grupos empresariales y políticos con intereses superiores.

Según el estudio cuantitativo hecho en el foro de las mejores marcas Trujillanas por "Opinión data" (Junio, 2015), los atributos más valorados son: sabor 30%, variedad de productos

17%, Apariencia del pan 14%, Tortas y postres 12%, Atención al cliente 10%, Frescura del pan 6%, Limpieza 5%, Servicio 4% y Otros 2%. (Ver Figura N°3).

Figura 3: Atributos más valorados de las panaderías de la ciudad de Trujillo.



Fuente: Opinión Data "Las Mejores Marcas Trujillanas 2015".

La panadería Inversiones Universal S.A.C. cuenta con 4 locales y produce 15 diferentes tipos de panes, de los cuales son 9 tipos lo de mayor producción encabezado por el pan de piso quien tiene una participación en su producción de 84% alcanzando las 160.000 unidades al mes en promedio. (Ver Tabla N°1).

Tabla 1: Memorias Junio 2018 – Mayo 2019 Panadería Inversiones Universal S.A.C.

PRODUCCION DE PAN EN LA EMPRESA INVERSIONES UNIVERSAL S.A.C										
MES	PAN	Piso	Italiano	Apastelado	Manteca	Cachitos	Integral	Chabata	Yema	Frances
Junio		173156	5824	2044	7296	5360	5032	2312	3920	1320
Julio		174264	5992	2196	7608	5200	4980	2436	3744	1424
Agosto		175120	5944	2320	7424	5512	4756	2520	3864	1440
Setiembre		147516	5208	1504	5296	4208	3916	1924	3380	808
Octubre		160748	5868	2016	6936	5112	4108	2040	3516	1180
Noviembre		157440	5592	1868	6196	4512	4136	2052	3708	1208
Diciembre		160812	5280	1728	6000	4720	3872	2032	3640	1104
Enero		171072	6448	2184	7140	4944	4520	2260	4172	1484
Febrero		171500	6488	2200	7292	5280	4800	2288	3920	1240
Marzo		159132	5824	1640	6320	5216	3328	2000	4136	1200
Abril		170160	6760	1976	7584	5468	4732	2300	4320	1456
Mayo		172224	6720	2088	7560	5092	4668	2360	3900	1296
	TOTAL	1993144	71948	23764	82652	60624	52848	26524	46220	15160
	% de participación en la producción	84,00%	3,03%	1,00%	3,48%	2,55%	2,23%	1,12%	1,95%	0,64%

Fuente: Panadería Inversiones Universal S.A.C.

Esta empresa cuenta con dos problemas principales: Ausencia de estándares de Calidad y alto índice de accidentes. Respecto al primer problema, se ha logrado evidenciar una falta de herramientas para el control de calidad en la operación de boleado del pan de piso, falta de estándares en la operación de horneado debido a la incidencia de panes quemados en cada tabla de pan, falta de indicadores en el proceso de producción de pan de puso,

ausencia de formatos para el control de calidad del proceso, demora en la adaptación de los trabajadores, falta de capacitación del personal para el uso correcto de maquinaria, merma en la operación de amasado, sistema de ventilación inadecuados en el área de producción y falta de control de calidad en los insumos causando pérdidas de S/. 15.094,24 anuales. Se procederá a detallar las causas con su respectiva pérdida monetaria calculada anualmente, (Ver Tabla 2).

Tabla 2: Causas raíces y pérdidas anuales en la Panadería Inversiones Universal S.A.C.

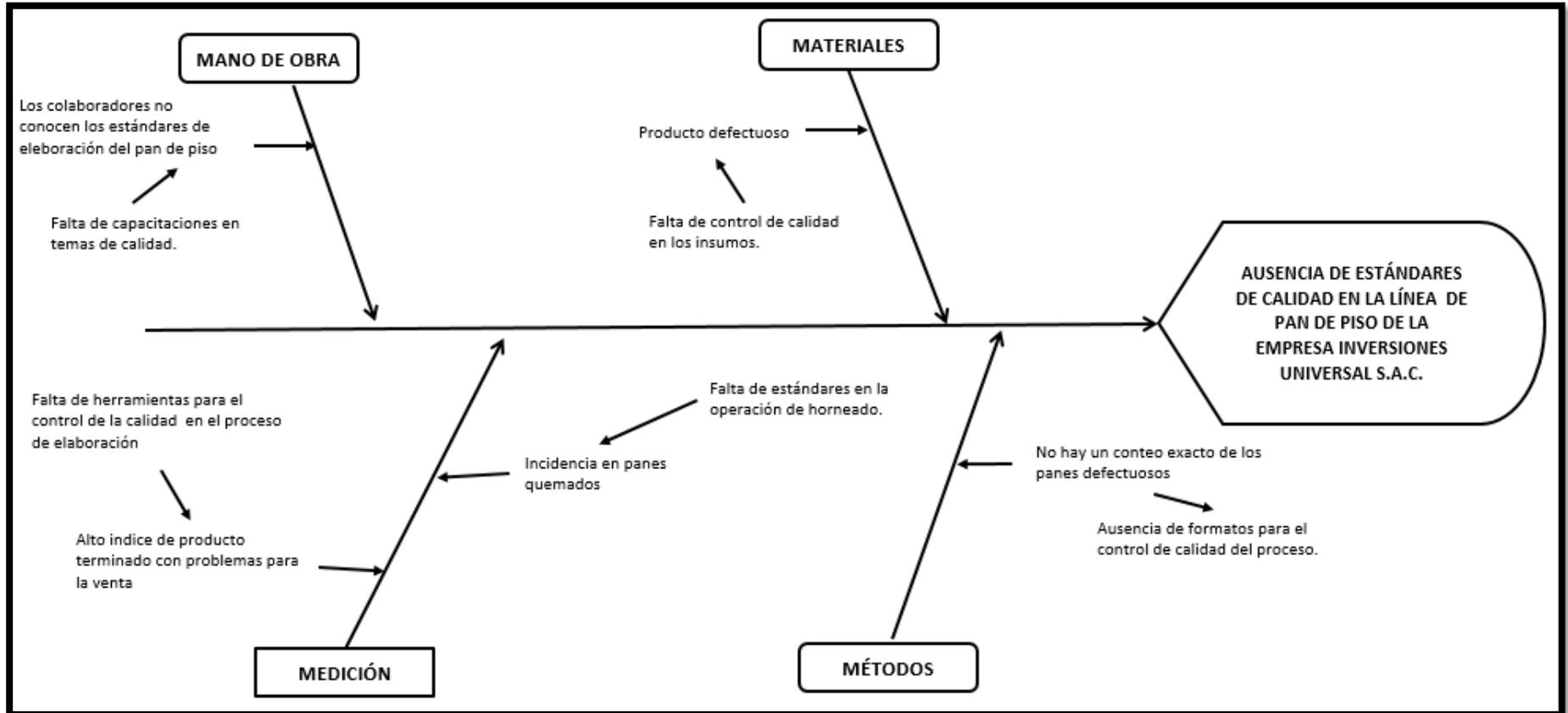
Causas	Pérdida Anual (S/.)
Falta de control de calidad en los insumos	S/. 1,682.50
Falta de herramientas para el control de calidad en el proceso de elaboración	S/. 2,122.52
Falta de estándares en la operación de horneado	S/. 440,03
Ausencia de formatos para el control de calidad del proceso	S/. 1,506.33
Falta de capacitaciones en los panaderos	S/. 9,342.86
Total	S/.15,094.24

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la problemática que la empresa presenta respecto a la seguridad y salud en el trabajo afectaría directamente a la rentabilidad de la empresa debido a que las cantidades monetarias por las multas impuestas debido a la vulneración de normas de la Ley 29783 y el Decreto Supremo 005 – 2012 - TR son altas, al igual que las cantidades monetarias por jornadas laborales perdidas a causa de accidentes. Respecto a las multas que se podrían imponer a la empresa se debe a la ausencia de un plan de capacitación en seguridad y salud ocupacional; falta de equipos de protección personal, falta de limpieza en las áreas de producción y almacén; falta de un Sistema Integrado de Gestión y ausencia de inspecciones. Estas multas dependerán del grado de calificación que se les dé a las causas, leves (1 UIT a 5 UIT), graves (6 UIT a 10 UIT) y muy graves (11 UIT a 20 UIT); las causas que la empresa presenta se les otorgaría una calificación de graves y muy graves incurriendo en un monto que varía entre los S/. 25,200.00 y S/. 84,000.00 por cada una de estas, considerando que la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) para el presente año es de S/. 4,200.00. Así mismo, las cantidades monetarias por jornadas laborales perdidas a causa de accidentes, se encuentra entre los S/. 5,450.91 y S/. 545,090.85

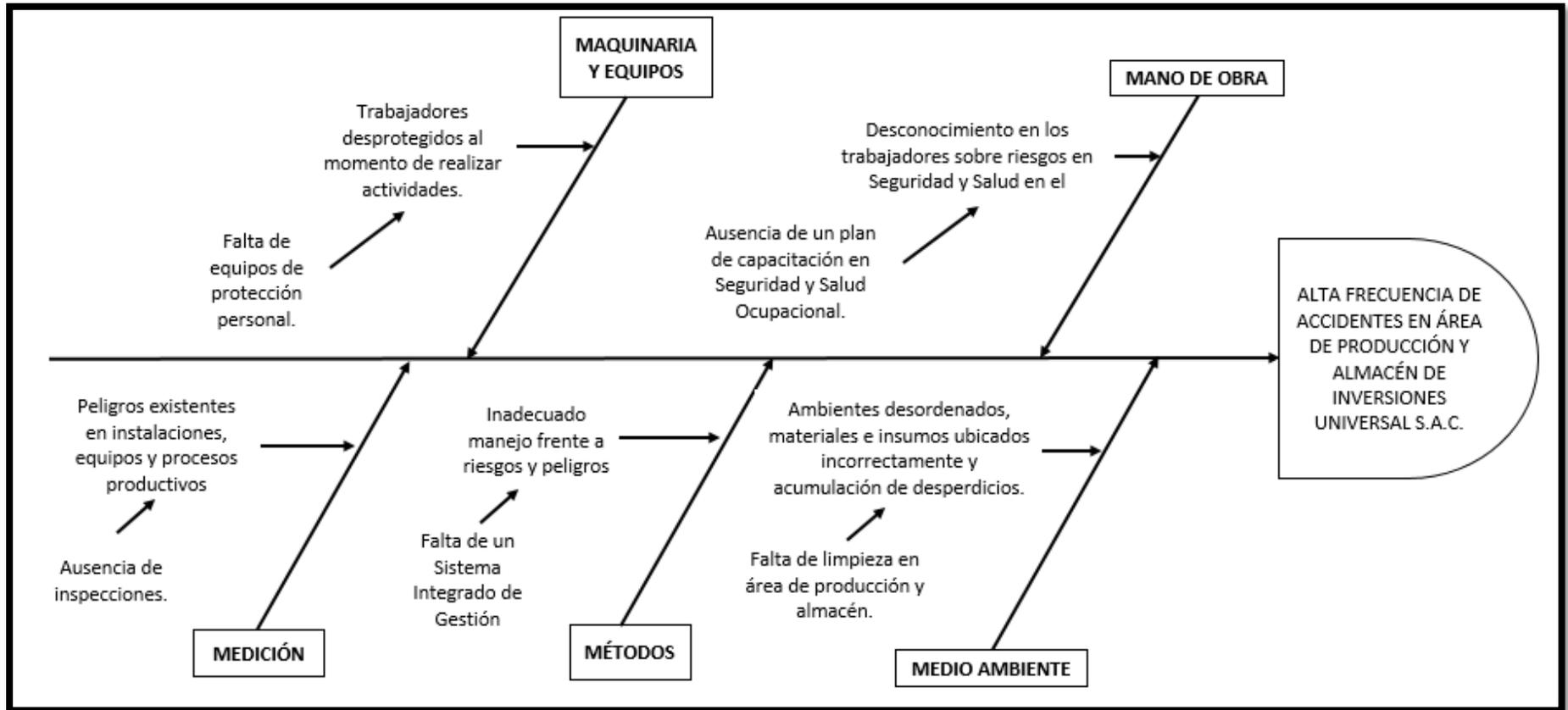
Finalmente, en el contexto evaluado es que se desarrolla el siguiente estudio titulado:
“PROPUESTA DE MEJORA DEL CONTROL DE PROCESOS EN LA LINEA DE PRODUCCIÓN DE PAN DE PISO Y EN SU SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LOS COSTOS DE LA PANADERIA INVERSIONES UNIVERSAL S.A.C.

Figura 4: Diagrama Ishikawa del área de calidad en la línea de producción de pan de piso de la empresa Inversiones Universal S.A.C.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5: Diagrama Ishikawa de Seguridad y Salud en el Trabajo de la panadería Inversiones Universal S.A.C.



Fuente: Elaboración propia.

1.1.1. Antecedentes de la investigación.

Como antecedentes de la presente investigación, respecto a la seguridad y salud en el trabajo, tenemos las siguientes tesis a nivel global, nacional y local:

Ortez M., Reyes J., Tórrez M. (2016) en su trabajo de investigación de la carrera de Administración de Empresas "Aplicación de normas de Higiene y Seguridad para el desarrollo laboral en los procesos productivos del sector panificador del municipio La Trinidad, durante el 2015", se aborda la importancia de la aplicación de las normas de Higiene y Seguridad enfocado a las empresas que se dedican a la elaboración de pan; ya que, como dicta la Ley de Higiene y Seguridad Laboral en Nicaragua, la Ley N° 618, el empleador debe cumplir con una serie de normativas para el resguardo y seguridad de sus trabajadores. Los programas de seguridad e higiene son una de las actividades que se necesitan para asegurar la disponibilidad de las habilidades y aptitudes de la fuerza de trabajo. Es muy importante para el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal durante su jornada diaria de trabajo. Es por eso que implementar y llevar a efecto programas de Seguridad e Higiene Laboral para lograr un ambiente sano en el área de trabajo y que el personal trabaje seguro y con tranquilidad es parte integral de la responsabilidad total, tanto de la empresa como de los propios trabajadores; de ese modo, haciendo consciencia se obtendrían mayores beneficios.

Quispe M. (2017) en su proyecto profesional para optar el título de ingeniería industrial "Propuesta de un proceso de gestión de seguridad y salud ocupacional para una agrupación de panaderías MYPE de Lima Metropolitana", propone un proceso de seguridad y salud ocupacional para una agrupación MYPE del rubro de panadería del sector fabricación de alimentos en Lima Metropolitana. Este proceso, asociativo, permite la aportación conjunta y la potenciación de capacidades organizacionales para atender pedidos de gran volumen con el fin de entregarlos a tiempo con las condiciones pactadas. Asimismo, este proceso define lineamientos estratégicos en la agrupación para entregar los pedidos de gran volumen contribuyendo con el aumento de productividad y competitividad de las panaderías.

Arce C. & Collao J. (2017) en su tesis para optar el título de ingeniero industrial "Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo según la ley 29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C.", propone implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la ley N° 29783, para minimizar los riesgos y evitar pérdidas económicas ya sea por accidentes o por sanciones impuestas por parte de la SUNAFIL. Para ello se llevó a cabo un análisis y diagnóstico de la situación actual de toda la empresa en lo que concierne a seguridad y salud ocupacional, luego se realizó la evaluación de los principales riesgos a los que se exponen los trabajadores y a partir de ello se propuso medidas correctivas y preventivas contempladas dentro del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo basados según la ley N° 29783. Como resultado de la evaluación de riesgos se identificaron 19 riesgos significativos con un nivel importante e

intolerable, el cual representa el 70,37% del total de riesgos identificados, sin embargo, luego de la implementación del plan este porcentaje se reduciría hasta 22,22%.

Como antecedentes de la presente investigación, respecto a la gestión por procesos, tenemos las siguientes tesis a nivel local, nacional e Internacional:

- Local:

Rondo (2017) en su tesis *Formación ocupacional del personal de control de calidad en las panaderías de Huamachuco* de la Universidad Nacional de Trujillo; concluye que la formación del personal tiene una relación positiva con el control de calidad, mostrando en los resultados una posición destacada de la panadería "Campos" y "Rico Pan", y una posición relegada a la panadería "Carmencita". Como principal recomendación nos dice que las panaderías que presentan una posición desfavorable en cuanto a la formación ocupacional de sus trabajadores, deben ser más exigentes en el proceso de admisión y aprovechar las capacitaciones que se ofrecen gratuitamente en la ciudad; además deben ser cuidadosos en el control de calidad de sus productos, procesos e instalaciones.

- Nacional:

Huamán. A (2018) en su tesis *La gestión de la calidad y su influencia en los beneficios de las MYPES del sector Producción-Rubro Pastelerías, para obtener el título profesional de licenciada en administración* realiza una investigación basada en el estudio de las pastelerías en la ciudad de Lima. Este, demuestra que en el 30% de las panaderías y pastelerías tienen conocimientos sobre la gestión pero no saben cómo aplicarlo dejando un gran problema a flote. Como respuesta en esta investigación se propuso la capacitación del personal en gestión de calidad e inocuidad en el proceso de elaboración. Se llegó a la finalidad que el uso de los recursos otorgados por los mismos propietarios, también puede lograr que ellos obtengan mayor información sobre la gestión de calidad de acuerdo con las leyes estipuladas para las mypes.

- Internacional:

Zapata A. & Pineda, C (2012) en su tesis para optar el grado profesional de Ingeniero Industrial *"Mejoramiento del proceso de producción de pan mediante el uso de herramientas estadísticas en la panificadora Éxito en el municipio de Dosquebradas"*, como objetivo general de la investigación fue mejorar el proceso de fabricación de pan de mantequilla de 50gr mediante el uso de herramientas estadísticas en el municipio de Dosquebradas. Para ello, se realiza un completo estudio de cada una de las fases del proceso productivo donde se logró identificar donde se situaba los errores que producían la elaboración de producto no conforme. Este estudio concluye que las panaderías en mención concluye que una vez

realizadas las modificaciones a las fases determinadas finalmente se realiza un muestreo del producto final, donde se obtuvo la disminución del porcentaje de panes no conformes pasando del 6% al 3% del total de producción, reduciendo los costos generados por desperdicios y reproceso en aproximadamente \$ 12240,40 pesos anuales los cuales fueron recomendados invertir en diferentes herramientas de control que peritan el mejoramiento continuo de la empresa.

1.1.2. Bases teóricas

1.1.2.1. Metodologías diagnósticas.

a. Diagrama Causa – Efecto.

Según Galgano A. (1995), es un gráfico que muestra las relaciones entre una característica y sus factores o causas. Es así, la representación gráfica de todas las posibles causas de un fenómeno. Generalmente, el diagrama asume la forma de espina de pez, de donde toma el nombre alternativo de diagrama de espina de pescado.

Además, Miranda L. (2006) recalca que es posible crear una estructura o relación múltiple de causa – efecto para determinar y mostrar claramente los factores o variables que establecen cambios o modificaciones en la calidad de un producto y/o servicio y dar solución a problemas complejos a través de un dibujo o imagen sencilla. Asimismo, la construcción de un diagrama de causa y efecto no está establecida por lo que se podrá desarrollar libremente, sin embargo, la estructura más famosa cuya invención concierne al Dr. K. Ishikawa es la que ha sido adoptada en todo el mundo por ser fácil de crear y poderosa al mostrar claramente los factores que afectan la calidad de un producto.

b. Diagrama de Pareto.

Berenson M. & Levine D. (2014) definen que el Diagrama de Pareto es un tipo especial de gráfica de barras verticales en la que las respuestas categorizadas se grafican en el orden de rango descendiente de sus frecuencias y se combinan con un polígono acumulativo en la misma escala. El principio básico detrás de este dispositivo gráfico es su capacidad de distinguir los “pocos vitales” de los “muchos triviales”, permitiéndonos enfocar las respuestas importantes. Así pues, el diagrama logra su mayor utilidad cuando la variable categórica de interés contiene muchas categorías. El diagrama de Pareto se usa ampliamente en el control estadístico de procesos y calidad de productos.

Así mismo, Mahiques J., Sagasta S., Sirvent R. & Verdoy P. (2006), definen que el Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades.

c. Matriz de indicadores

González F. (2004), en su libro, Auditoría del Mantenimiento e Indicadores de Gestión, señala que en las empresas estamos muy habituados históricamente a determinadas mediciones como las asociadas a la contabilidad, a los activos, al número de personas, etc., pero la medición de resultados no está totalmente asentada y los enfoques clásicos de medición deben reconsiderarse por varios motivos:

- Las mediciones tradicionales se refieren a datos normalmente ya pasados por lo que, ante cambios de contextos, la comparación de los datos presentes y futuros con datos seguramente obsoletos, sólo tienen una utilidad muy relativa.
- Es muy usual que en las Empresas se utilicen indicadores inconexos entre sí, careciendo de un enfoque integrador y no profundizando en la relación entre ellos.
- Los enfoques tradicionales de medición vienen asociados a criterios muy a menudo contables, con lo que los aspectos intangibles de los Departamentos y las Empresas (satisfacción de clientes, motivación de empleados, etc.) quedan totalmente fuera de esos enfoques de medición.

Además, recomienda que la eficacia de los indicadores se basa en las siguientes reglas:

- Los resultados deben medir lo que realmente la Empresa espera de un área.
- Los indicadores deben ser representativos y fáciles de medir.
- Los indicadores de resultado deben tener en cuenta a los clientes internos.
- Analizar la posibilidad de medir tiempos de ciclos y procesos.
- Analizar indicadores de competencia.
- Implementar una cultura de medición en sus técnicos.

- Involucrar al equipo en la definición del indicador.
- Analizar eficacia de cada indicador.
- Eliminar indicadores inservibles.

d. Matriz de priorización.

Gómez F., Monzón M. & Vilar J. (1997), consideran que se utiliza para priorizar actividades, temas, características de productos/servicios, etc., en base a criterios de ponderación conocidos utilizando una combinación de técnicas de Diagrama de Árbol y Diagrama Matricial. Fundamentalmente, son herramientas utilizadas para la toma de decisión. En algún momento de toda planificación o metodología de mejora, es necesario decidir que es más necesario o más importante hacer para la organización y cuando realizarlo, es decir, establecer prioridades. Las Matrices de Priorización permiten realizar esta toma de decisión de una forma objetiva.

1.1.2.2. Términos sobre seguridad y salud en el trabajo.

a. Accidente de trabajo.

Según Enríquez A., González J., Pizarro N. & Sánchez J. (2007), el accidente de trabajo es todo hecho o suceso anormal, no querido ni deseado, repentino, inesperado, previsible y normalmente evitable que se presenta de forma brusca en el entorno de trabajo, paraliza la acción productiva e interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas. Además, las razones de por qué se produce un accidente son múltiples, pero podemos resumirlas en tres:

- Desconocimiento y falta de formación (factores personales).
- Inadecuación entre las exigencias del trabajo y las capacidades del trabajador (factor tarea).
- Falta de una cultura preventiva y de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (factores organizativos).

b. Acto inseguro.

Chinchilla R. (2002) indica que, el acto inseguro es el incumplimiento de los trabajadores a las normas y a los procedimientos de seguridad que han sido divulgados y aceptados dentro de la organización.

c. Capacitación.

La capacitación consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del

colaborador. Del mismo modo, la capacitación como elemento cultural de la empresa y proceso continuo y sistemático debe concebirse por todos los miembros de la organización como un apoyo indispensable para lograr un mejoramiento constante de los resultados, así como facilitador del cambio y del crecimiento individual y por ende del desarrollo sólido de la empresa. (Siliceo A., 2006).

d. Condiciones inseguras.

Son las condiciones que únicamente se refieren al medio, es decir, cualquier condición física del medio con una alta probabilidad de provocar un accidente o incidente. (Hernández A., 2003).

e. Empleador

Toda persona natural o jurídica, privada o pública que emplea a uno o varios trabajadores. (Ley N°29783, 2011).

f. Equipos de protección personal.

Los medios de protección carecen de finalidad productiva y están destinados exclusivamente a la protección del trabajador, es decir, a la eliminación o minoración del riesgo. (Díaz R., 2007).

g. Ergonomía.

Grupo de disciplinas que se interesan por el estudio del equilibrio (o estabilidad) entre las condiciones externas e internas ligadas al trabajo, y que interaccionan en la biología humana, ante las exigencias y requerimientos de los sistemas y procesos de trabajo, expandiendo su ámbito para su preservación, corrección o mejora. (M. Jouvencel, 1994).

h. Incidente.

Acontecimiento no deseado que bajo circunstancias un poco diferentes pudo haber resultado en daño físico, lesión o enfermedad ocupacional o daño a la propiedad. (Consejo Interamericano de Seguridad, 1995).

i. Inspección de seguridad.

ITACA (2006), en su libro Riesgos derivados de las condiciones de seguridad, define a la inspección de seguridad como el examen detallado de las condiciones de trabajo con el objeto de detectar los riesgos existentes debidos a condiciones materiales peligrosas o prácticas inseguras. Además, la inspección debe cubrir los siguientes objetivos:

- Valoración y ordenación de riesgos.

- Localización e identificación de los riesgos (objetivo inmediato).
- Estudio y propuestas de soluciones (medidas correctoras).

j. Mapa de riesgos.

Documento que contiene información sobre los riesgos existentes en la empresa. Permite identificar los peligros y localizar y valorar los riesgos existentes, así como conocer el grado de exposición a que están sometidos los diferentes grupos de trabajadores afectados por ellos. (Cortés J., 1999).

k. Plan de emergencias.

Según Jiménez E. (2010), el plan de emergencias es un documento cuyo objetivo es establecer la organización de los medios humanos y materiales de la empresa, con el fin de reducir:

- La probabilidad de ocurrencia del siniestro grave.
- Las consecuencias en el caso de que ocurra garantizado la intervención inmediata y evacuación del personal afectado.

l. Riesgo laboral.

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso con la gravedad de las lesiones o daños para la salud que pueda causar el suceso. (Rubio J., 2004)

m. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Según la Ley N° 29783 (2011), El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente. Además, se rige por los siguientes principios:

- Asegurar compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
- Propender al mejoramiento continuo.
- Mejorar autoestima y fomentar el trabajo en equipo.
- Fomentar cultura de prevención de los riesgos laborales.
- Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia trabajadores y viceversa.
- Asegurar existencia de medios de retroalimentación.
- Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo.

- Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, empleador y otros.
 - Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales.
- n. Supervisor de seguridad y salud en el trabajo.**
Son las personas que deben asumir la responsabilidad de investigar los accidentes, incidentes e incapacidades provocadas por las enfermedades laborales que ocurran en su área o departamento. (Chinchilla R., 2002).
- o. Trabajador.**
Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada y autónoma, para un empleador privado o para el Estado. (Ley N° 29783,2011).

1.1.2.3. Términos sobre gestión por procesos.

- a. Control Total.**
Es una estrategia de gestión que tiene como objetivo lograr de una manera equilibrada la satisfacción de los clientes, empleados, accionistas y sociedad en general. Representa la calidad de la gestión de empresa contemplada en su totalidad (Verdoy, 2006).
- b. Control Estadístico de Procesos.**
Técnicas para probar una muestra aleatoria de la producción de un proceso, para determinar si éste produce los artículos dentro de un rango definido (Chase & Jacobs, 2010).
- c. Índice de capacidad (Cpk)**
Razón del rango de valores que produce un proceso, dividido entre el rango de valores permitido por la especificación del diseño. (Chase & Jacobs, 2010).
- d. Atributos**
Características de la calidad que se clasifican como que cumplen o no con las especificaciones. (Chase & Jacobs, 2010).
- e. Variables**
Características de la calidad que se miden en peso, volumen, pulgadas, centímetros o alguna otra medida real. (Chase & Jacobs, 2010).
- f. Insumos.**
Se refiere a la cantidad, calidad, variedad, etc. de las materias primas, materiales, y demás elementos para la fabricación; como así también los bienes de uso y recursos humanos que serán

necesarios para llevar a cabo el proceso productivo (de transformación de las materias primas en productos terminados (Billene, 1999).

1.1.2.4. Propuesta de mejora.

Por otro lado, para el desarrollo del presente trabajo de investigación se usaron las siguientes metodologías y/o herramientas de la ingeniería industrial.

a. Control de Calidad

Acuña (2005, citado por Morales, H.M, 2012), lo define como la verificación de que un producto se fabrica de acuerdo con el diseño planteado, el cual es producto de la interpretación técnica de las necesidades del consumidor, y que por lo tanto los satisface. También se le conoce como al conjunto de técnicas y procedimientos de que se sirve la dirección para orientar, supervisar y controlar todas las etapas del control de diseño, de materia prima y materiales, de proceso y de producto terminado hasta obtener un producto con la calidad deseada.

Para Jones y Amos (2005, citado por Morales, H.M, 2012), lo definen como el esfuerzo para plantear, organizar, dirigir y controlar la calidad en un sistema de producción con el objetivo de dar al cliente productos con la calidad adecuada. Consiste en llevar a cabo un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisfaga los requisitos dados sobre la calidad, la cual se puede administrar como arma competitiva. (Morales, H.M, 2012)

Para Besterfield, D., (2009), el control de calidad es el uso de técnicas y actividades para lograr, mantener y mejorar la calidad de un producto o servicio. Implica la integración de las siguientes técnicas y actividades:

- Especificaciones de lo que se necesita.
- Diseño del producto o servicio, para cumplir las especificaciones.
- Producción o instalación que cumplan todas las intenciones de las especificaciones.
- Inspección para determinar la conformidad con las

especificaciones.

- Examen del uso, para obtener información para modificar las especificaciones, si es necesario.

b. Plan de Capacitación

Chiavenato (2009), en su libro "Gestión del Talento Humano, 3ra Edición", define el Plan de Capacitación como un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas obtienen conocimientos, aptitudes, y habilidades en función de objetivos definidos.

Según Chaivenato (2009), para elaborar un plan de capacitación de forma correcta debemos seguir lo siguientes pasos:

b.1. Detección y análisis de las necesidades.

A través de un análisis DAFO podemos identificar las fortalezas y debilidades en el ámbito laboral, es decir, las necesidades de conocimiento, de desarrollo de competencias y habilidades y de desempeño. Para identificar las necesidades de formación de la empresa, debemos comparar las competencias actuales y las futuras exigidas para cada puesto de trabajo, con el perfil real de cada trabajador. En la actualidad, los puestos de trabajo cambian rápidamente para poder adaptarse al mercado, lo que supone que las exigencias requeridas a los trabajadores también se modifican. Es por esto, que la fase de detección de necesidades se convierte en la pieza clave de todo el proceso de capacitación.

b.2. Diseño del plan de capacitación.

Una vez detectadas las necesidades de la organización y de los trabajadores, se elabora el contenido del plan, actividades, cursos, talleres, conferencias. La correcta definición de los objetivos del plan de capacitación conlleva tener en cuenta, la información obtenida sobre las necesidades de la organización y los empleados. Los objetivos que se establezcan han de ser: medibles, alcanzables, retadores, temporizados y concretos para que una vez finalizado el plan de capacitación puedan

ser correctamente evaluados.

Los expertos consideran que el diseño de un plan de capacitación debe enfocarse al menos en cuatro aspectos fundamentales:

- **Definición de los objetivos de la capacitación:** Son los resultados a los que se quiere llegar con el plan de capacitación. Y para ello es necesario definir dos niveles de objetivos.

- **Objetivos finales:** Indican la conducta que mostrarán los trabajadores al finalizar la capacitación. Pues según, la teoría del aprendizaje, todo conocimiento nuevo adquirido produce en la persona un cambio de conducta. Un ejemplo de ello es la transferencia de los conocimientos adquiridos al puesto de trabajo.

- **Objetivos específicos:** Son objetivos de menor nivel, éstos se van logrando conforme avanza el desarrollo del plan. Se refieren a conductas observables que el trabajador realiza y, por lo tanto, son directamente evaluables. Expresan un mayor grado de especificidad, por tal razón se les denomina también: objetivos operacionales.

c. Calidad Total

Es la aplicación de métodos cuantitativos y de recursos humanos para mejorar todos los procesos en una organización, y para exceder las necesidades de los clientes, ahora y en el futuro (Besterfield D., 2009)

d. Gestión de prevención de riesgos laborales.

Se puede decir que la prevención de riesgos laborales busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un entorno laboral, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

Según La Consejería de Empleo, Turismo y Cultura, Comunidad de Madrid (2010), en su Guía para conseguir una prevención de

riesgos laborales inclusive en las organizaciones, establece que un sistema de gestión que incluya tanto requisitos relativos a la prevención de riesgos laborales como a la accesibilidad global, se va a conformar, además de como un requisito normativo, como una decisión estratégica que ayudará a la empresa a gestionar de forma adecuada su organización y a diferenciarse en el mercado, situándose en una clara posición de ventaja frente a sus competidores.

Por otro lado, Cirujano A., Sánchez A., & Villalobos F. (2007), en el Manual de gestión de prevención de riesgos laborales, mencionan que los principios generales de prevención de los riesgos laborales se determinan

la necesidad de planificar la prevención desde la misma concepción del proceso productivo, cuando se realiza el diseño de los puestos de trabajo, la elección de los equipos de trabajo y la organización y métodos de las tareas a desarrollar, debiéndose adaptar el trabajo a la persona y procurando que la organización de la prevención que se define, se crea y se mantiene, se integre en todos los niveles de actividad y en la estructura jerárquica de la empresa. Todo ello implica que los principios de prevención deben ser asumidos por toda la empresa, incluyendo a todos los que en el orden jerárquico la integran, desde la Dirección hasta cualquier trabajador, pasando por toda la cadena (organigrama) de los diferentes mandos intermedios.

Finalmente, El Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales, España (2010), en la guía Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. Guía para la Pequeña y Mediana Empresa, menciona cuatro etapas: Organización, Planificación, Ejecución y Control; cada una de ellas contiene una serie de actuaciones que deben cumplirse de forma consecutiva y que se repiten cíclicamente.

1. Organización: En la etapa de organización deberá definirse quién desarrollará la actividad preventiva en la empresa, así como cuáles serán sus facultades, sus responsabilidades y los medios disponibles.

2. Planificación: En la etapa de planificación se definirán los objetivos a alcanzar en materia de prevención de riesgos laborales, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Todo ello, a partir de una evaluación de riesgos laborales.

3. Ejecución: Durante esta etapa se llevarán a cabo todas aquellas acciones necesarias para alcanzar los objetivos establecidos en la etapa de planificación. Evidentemente, estas acciones serán desarrolladas por las personas y/o entidades definidas en la etapa de organización y con los medios que estén previstos.

4. Control: Esta etapa tiene por objeto comprobar que, en primer lugar, las actividades se han desarrollado tal y como se habían previsto y, en segundo lugar, que se han conseguido los objetivos establecidos.

1.1.2.5. Aspectos legales.

I.Norma Sanitaria para la fabricación, Elaboración y Expendio de productos de Panificación, Galletería y Pastelería RM N° 1020 – 2010/ MINSA.

a. Requisitos de calidad sanitaria e inocuidad de los productos de panificación

Conforme a la legislación vigente está prohibido el uso de la sustancia química bromato de potasio para la elaboración de pan y otros productos de panadería, pastelería, galletería y similares. (Ministerio de Salud, 2011)

Toda harina de trigo destinada a la elaboración de productos de panadería y pastelería debe estar fortificada con micronutrientes conforme a la legislación vigente.

b. Condiciones sanitarias del establecimiento y ambientes

- **Establecimientos**

Las instalaciones deben ser mantenidas en buen estado de conservación e higiene. Los materiales utilizados en la construcción de los ambientes donde se manipulan alimentos deben ser resistentes a la corrosión, las superficies deben ser lisas, fáciles de limpiar y desinfectar de tal manera que no transmitan ninguna sustancia indeseable a los alimentos. (Ministerio de Salud, 2011)

- **Ambientes**

El establecimiento debe disponer de espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las

operaciones con los alimentos en concordancia con su carga de producción. La distribución de los ambientes debe permitir un flujo operacional lineal ordenado, evitando riesgos de contaminación cruzada. Deben estar en buen estado de conservación e higiene y libres de materiales y equipos en desuso. Los ambientes relacionados a las operaciones con alimentos, no deben tener comunicación directa con ningún ambiente o área donde se realicen otro tipo de operaciones. (Ministerio de Salud, 2011)

c. Higiene y Saneamiento

Los establecimientos deben contar con un Programa de Higiene y Saneamiento en el cual se incluyan los procedimientos de limpieza y desinfección para satisfacer las necesidades de la panadería según el servicio que se ofrecen. (Ministerio de Salud, 2011)

Las superficies de trabajo, los equipos y utensilios en contacto con alimentos, deben limpiarse y desinfectarse tomando las precauciones para que los detergentes y desinfectantes utilizados no contaminen los alimentos.

El sistema de abastecimiento de agua debe ser de la red pública, el almacenamiento debe estar en perfecto estado de conservación e higiene y protegido de tal manera que se impida la contaminación del agua, asimismo deberá asegurar la disposición sanitaria de las aguas residuales y residuos sólidos separados de los ambientes donde se realizan las operaciones con alimentos. (Ministerio de Salud, 2011)

Los servicios higiénicos deben mantenerse operativos en buen estado de conservación e higiene, contar con buena iluminación y ventilación y estarán diseñados de manera que se garantice la eliminación higiénica de las aguas residuales. Esta área no tendrá comunicación con las áreas relacionadas con alimentos.

d. Producción y Expendio

Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M)

Conjunto de medidas aplicadas a la elaboración y

expendio de productos de panificación, galletería y pastelería, destinadas a asegurar su calidad sanitaria e inocuidad. Los programas se formulan en forma escrita para su aplicación, seguimiento y evaluación. (Ministerio de Salud, 2011)

La empresa debe contar con especificaciones técnicas de calidad escritas, para cada uno de los productos o grupos de productos, a fin que el personal responsable del control de calidad en la recepción, pueda realizar con facilidad la evaluación de aspectos sanitarios y de calidad por métodos rápidos que le permitan decidir la aceptación o rechazo de los mismos. (Ministerio de Salud, 2011)

El almacenamiento de materias primas e insumos que intervienen en la elaboración de los productos terminados, deben cumplir con los siguientes requisitos sanitarios generales: ubicarse en ambientes o equipos limpios y en buen estado de mantenimiento, identificarse la fecha de ingreso al almacén para efectos de una correcta rotación, estar dispuestos en orden y debidamente separados para permitir la circulación de aire y no debe haber contacto con el piso, paredes o techo.

- **Exhibición y expendio.**

El área de comunicación entre la zona de proceso y de exhibición y expendio (corredor, escalera, ascensor, etc.) debe mantenerse en perfecto estado de mantenimiento e higiene y ser utilizado exclusivamente para tal fin. Los consumidores por ningún concepto deben tener acceso a la sala o área de producción. El personal de atención al consumidor debe cumplir estrictas condiciones de higiene y utilizar vestuario de protección, así como observar las buenas prácticas de manipulación. (Ministerio de Salud, 2011).

e. Condiciones sanitarias de equipos y utensilios

Los equipos y utensilios que se empleen en las panaderías y pastelerías, deben estar fabricados de materiales resistente a la corrosión, que no transmitan sustancias

tóxicas, ni impregnen a los alimentos de olores o sabores desagradables; que no sean absorbentes; que sean capaces de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

El lavado y desinfección se debe realizar vía procedimientos manuales o automáticos y con una frecuencia que aseguren la adecuada eliminación de residuos y desinfección de los mismos. Una vez lavados y desinfectados deben guardarse en un lugar limpio y seco a no menos de 0.20 m. del piso y protegidos hasta su próximo uso. (Ministerio de Salud, 2011)

f. Requisitos sanitarios del personal operativo

Salud del personal

Está prohibido que el personal que padece enfermedades infectas contagiosas, procesos diarreicos, procesos respiratorios, heridas infectadas o abiertas, infecciones cutáneas o llagas, tenga contacto con los alimentos. (Ministerio de Salud, 2011).

- **Higiene**

Los manipuladores de alimentos deben mantener una rigurosa higiene personal, no fumar ni comer durante las operaciones con alimentos, tener las manos con uñas cortas, sin adornos personales, limpias y desinfectadas antes de entrar en contacto con los alimentos. La higiene de las manos debe hacerse también después de haber usado los servicios higiénicos, después de toser o estornudar, de rascarse la cabeza u otra parte del cuerpo, después de manipular cajas, envases, bultos y otros artículos que pudieran estar contaminados y todas las veces que sea necesario. (Ministerio de Salud, 2011)

- **Vestimenta**

Los manipuladores de alimentos del área de producción deben usar ropa protectora de color claro que les cubra el cuerpo, llevar completamente cubierto el cabello, tener calzado

apropiado y de uso exclusivo para el trabajo; en las áreas que se requiera, los manipuladores utilizarán adicionalmente protector nasobucal y guantes. Toda la vestimenta debe ser lavable, mantenerse limpia y en buen estado de conservación, a menos que sea desechable, caso en el cual sólo se utilizará sólo una vez. (Ministerio de Salud, 2011)

g. Procedimientos, Registros y Certificaciones

La vigilancia sanitaria que realiza la autoridad sanitaria responde a una supervisión del cumplimiento de la norma sanitaria o vigilancia posterior al otorgamiento del Registro Sanitario, a un proceso de rastreabilidad por alerta sanitaria, a la verificación ante quejas o denuncias, a operativos con el Ministerio Público, a eventos epidemiológicos, así como ante eventos por situaciones de riesgo para la salud de los consumidores. (Ministerio de Salud, 2011)

Los controles para verificar la correcta aplicación de los principios generales de higiene deben realizarse con una frecuencia de por lo menos cada 15 días y los controles microbiológicos y físico químicos de alimentos y microbiológicos para superficies, con una frecuencia de por lo menos cada 6 meses y sustentarse para el caso de alimentos a lo dispuesto en los criterios de calidad sanitaria e inocuidad de la presente norma y cuando corresponda a superficies vivas (manos de los operarios) e inertes (equipos y utensilios), aplicar la "Guía Técnica para Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas", aprobada mediante Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA.

Las empresas deben contar con procedimientos escritos y registros que permitan la rastreabilidad de los productos que elaboran, dicha información debe permitir la identificación de la procedencia de los alimentos primarios e insumos que intervienen en la elaboración de los productos y el destino de los mismos, de tal manera que a la identificación de un peligro, éste pueda rastrearse en la

cadena de producción y tomar las medidas correctivas y preventivas procedentes. (Ministerio de Salud, 2011)

II.OHSAS.

OHSAS (*Occupational Health and Safety Assessment Series*) se refiere a una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo materializadas por el Instituto Británico de Normas (BSI) en la OHSAS 18001 y OHSAS 18002.

Esta norma internacional para la salud y la seguridad en el trabajo se publicó el 12 de marzo de 2018 y está destinada a transformar las prácticas laborales en todo el mundo. Sin embargo, a partir del año 2018 la ISO 45001 reemplazó a OHSAS 18001.

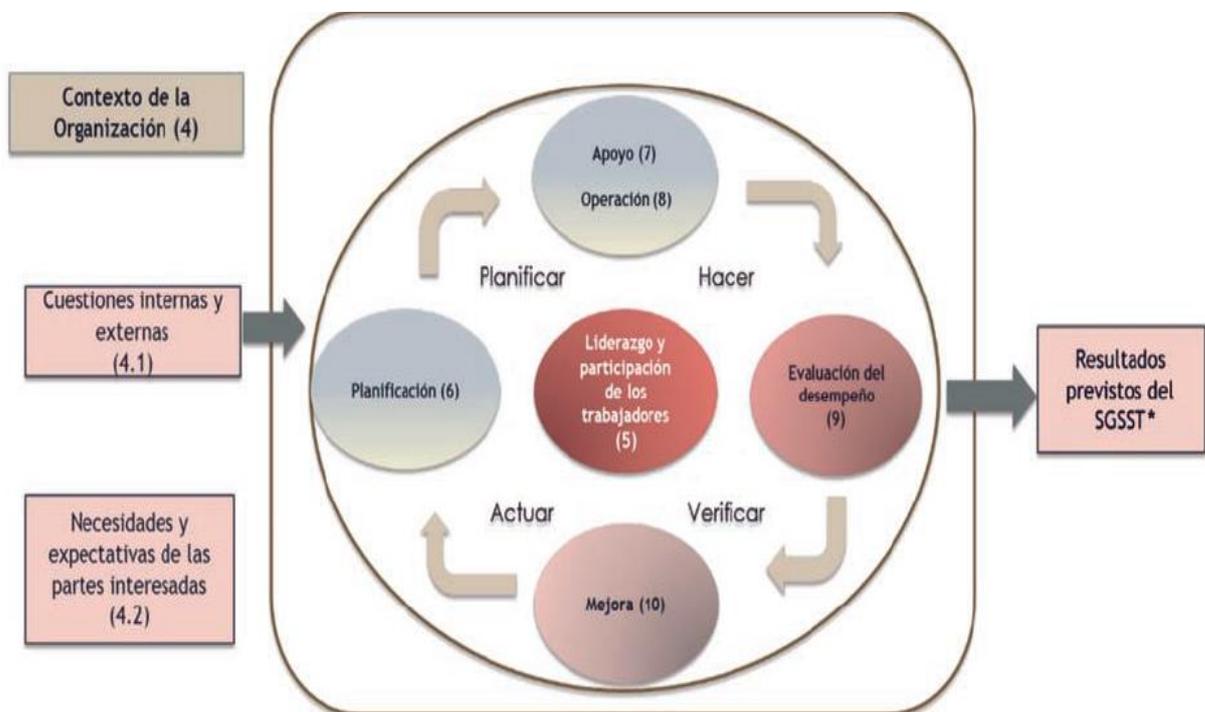
Según, Campos F., López M., Martínez M., Ossorio J., Pérez J., Rodríguez M., & Tato M. (2018), en su Guía para la implementación de la norma ISO 45001., mencionan que esta norma es la primera internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001 y la Norma ISO 14001. Entre los beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001 destacan los siguientes:

- Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio.
- Estructurar un modelo para facilitar al empresario el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.
- Conseguir una mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Desarrollar e implementar las políticas y los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud, y facilitar su consecución mediante el liderazgo y el compromiso de la dirección.
- Motivar y comprometer a los trabajadores mediante consulta y participación.
- Mejora continua de las condiciones de trabajo.
- Facilitar las relaciones con proveedores, clientes y colaboradores tanto nacionales como internacionales.

- Integración con otros sistemas de gestión, fomentando la cultura preventiva.
- Facilitar el cumplimiento normativo.
- Mejorar la imagen de la empresa al demostrar a sus partes interesadas, su responsabilidad y compromiso de seguridad y salud.
- Puede ser utilizada como herramienta de mejora del sistema de gestión, sin ser precisa su certificación.

Además, la norma cuenta con la Estructura de Alto Nivel (HLS) de las normas ISO de sistemas de gestión, compatible con el modelo de mejora continua "PDCA" (Las siglas PDCA son el acrónimo de las palabras inglesas Plan, Do, Check, Act, equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Dicha estructura facilita la integración de diferentes normas de sistemas de gestión, proporcionando un marco común y facilitando, por tanto, la integración con las normas ISO 9001 y 14001 (en su versión 2015). De este modo, permite aumentar su valor añadido y facilitar su implementación.

Figura 6: Mapa de procesos de la norma ISO 45001.



Fuente: Guía para la implementación de la norma ISO 45001.

III.Ley de seguridad y salud en el trabajo.

Según la Coordinadora Interfederal de Salud (2014), en su Guía metodológica para implementar acciones en seguridad y salud en el trabajo, menciona que la Ley N° 29783, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú. Para ello cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia. Del mismo modo, la presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleados trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú y trabajadores por cuenta propia.

IV.Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Reglamento que desarrolla la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, se publica el 25 de abril del 2012, con el fin de promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores.

Según la Coordinadora Interfederal de Salud (2014), en su Guía metodológica para implementar acciones en seguridad y salud en el trabajo El reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR, enfatiza los siguientes enunciados:

- El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo es la instancia máxima de diálogo y concertación social en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, de composición tripartita, e instancia consultiva del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, tiene su sede en Lima y sus sesiones de trabajo se celebran en dicha ciudad. No obstante, puede reunirse en cualquier otro lugar, previo acuerdo del Pleno.
- Con una periodicidad no mayor a dos (2) años debe realizarse un examen global o un examen sectorial de la situación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en función de las prioridades

establecidas en la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual se somete a consulta del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- El empleador debe implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, regulado en la Ley y en el presente reglamento, en función del tipo de empresa u organización, nivel de exposición a peligros y riesgos y la cantidad de trabajadores expuestos.
- Los empleadores pueden contratar procesos de acreditación de sus Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en forma voluntaria y bajo su responsabilidad. Este proceso de acreditación no impide el ejercicio de la facultad fiscalizadora a cargo de la inspección del trabajo respecto a las normas nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como las normas internacionales ratificadas y las disposiciones en la materia acordadas por negociación colectiva.
- En el caso de la micro y pequeña empresa, la autoridad administrativa de trabajo establece medidas especiales de asesoría para la implementación de sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por objetivo promover la salud y seguridad en el trabajo, asesorar y vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y la normativa nacional, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo del empleador.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora del control de procesos en la línea de producción de pan de piso y en su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo sobre los costos de la panadería inversiones universal S.A.C.?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar el impacto de la propuesta de mejora del control de procesos en la línea de producción de pan de piso y en su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo sobre los costos de la panadería inversiones universal S.A.C.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar los costos ocasionados por la deficiencia en la calidad de la línea de producción de pan de piso y el alto índice de accidentes de trabajo en el área de almacén y producción de la empresa Inversiones Universal S.A.C.
- Desarrollar una propuesta de mejora en el área de calidad en la línea de producción de pan de piso y en su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa Inversiones Universal S.A.C.
- Elaborar una evaluación económica y financiera para la propuesta de mejora en el área de calidad en la línea de producción de pan de piso y en su sistema de salud y seguridad en el trabajo de la empresa Inversiones Universal S.A.C.

1.4. Hipótesis

La propuesta de mejora del Control de Procesos en la línea de producción de pan de piso y en su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los costos de la panadería Inversiones Universal S.A.C.

1.5. Variables

1.5.1. Sistema de variables

A. Variable independiente

Propuesta de mejora del control de procesos en la línea de producción de pan de piso y en su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Variable dependiente

Costos de la panadería Inversiones Universal S.A.C.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación

2.1.1. Por la orientación: Investigación Aplicada

El presente proyecto es de Investigación aplicada, ya que; según Bunge (1971), este tipo de investigación tiene como propósito dar solución a problemas concretos e identificables. Esto es equivalente a lo que se ha desarrollado en esta tesis, dando resultados de reducción de costos mejorando el control de procesos de la línea de producción de pan de piso tanto como en el sistema de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Inversiones Universal S.A.C.

2.1.2. Por el diseño: Pre – Experimental

El diseño de esta tesis es Pre-Experimental. Según Hernández (1998), el grado de control es mínimo y consiste en aplicar un estímulo a la variable de estudio para luego determinar el nivel en que se manifiestan. Además, no existe manipulación de la variable independiente.

2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

El diagnóstico de la empresa se realiza para identificar las causas raíces que generan la deficiencia en la calidad de la línea de producción de pan de piso y el alto índice de accidentes de trabajo en el área de almacén y producción de la empresa Inversiones Universal S.A.C.

A continuación, se realiza la propuesta de mejora, a partir de las herramientas y/o metodologías de Ingeniería Industrial, en este caso, la gestión por procesos y un sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Finalmente, se realiza la evaluación económica – financiera para evaluar la viabilidad de la propuesta.

Tabla 3: Cuadro resumen de las etapas del proyecto de investigación.

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Realidad problemática	Diagrama Ishikawa: Sirve para identificar las causas raíces de los problemas presentados en la gestión de calidad y en su sistema de salud y seguridad en el trabajo.
	Matriz de priorización: Sirve para medir el grado de importancia de las causas raíces a partir del costo de cada una de estas.

Diagnóstico actual de la empresa.	Diagrama Pareto: Es un recurso gráfico utilizado para establecer una ordenación en las causas de pérdidas que deben ser mejoradas. Se rige bajo el principio que el 80% de las consecuencias se debe al 20% de las causas.
	Matriz de indicadores: Sirve para formular los indicadores de las causas raíces identificadas.
Propuesta de mejora	Se utiliza las metodologías y/o herramientas de Ingeniería Industrial para solucionar las causas o deficiencias que presenta la empresa Inversiones Universal S.A.C. identificadas en el presente trabajo de investigación.
Evaluación económica	Esta evaluación consiste; primero, en realizar un análisis económico financiero (Las inversiones estimadas del proyecto, el financiamiento y el presupuesto de la mejora). A continuación, se estima una evaluación económica financiera, utilizando Valor actual neto (VAN), la relación beneficio – costo, tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión.

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1. Diagnóstico de la Realidad Actual de la Empresa. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Inversiones Universales S.A.C. es una empresa dedicada al rubro de Panadería – Pastelería que nace en la ciudad de Trujillo específicamente en la avenida Víctor Andrés Belaunde 508 y que actualmente cuentan con cuatro nuevas sucursales en la misma ciudad ubicadas en las siguientes direcciones: Av. Santa 1485, Av. Jesús de Nazareth Mz. C2 Lt 1, Av. Fátima Mz. K Lt 2 Urb. La Arboleda y Urb. San Isidro 1º etapa Mz. B Lt 4.

La empresa es fundada con el esfuerzo y empeño de los esposos Roger Espejo Sandoval y Elizabeth Fernández Leyva en el año 1983.

a. Misión.

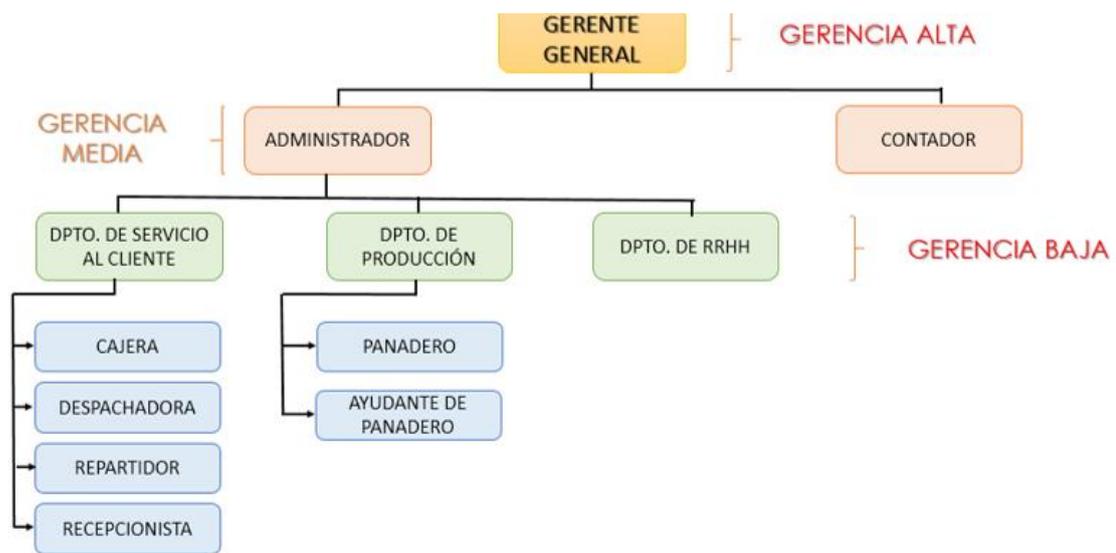
Cumplir satisfactoriamente con las necesidades y la calidad para nuestros clientes haciendo que ellos se fidelicen.

b. Visión.

Constituir una empresa sólida en el norte del Perú.

c. Organigrama.

Figura 7: Organigrama de la empresa Inversiones Universal S.A.C.



Fuente: Elaboración propia.

d. Principales Productos.

La empresa "INVERSIONES UNIVERSAL" S.A.C es una empresa de dedicada a la producción de pan, esta a su vez produce los siguientes tipos de pan:

- Pan de piso.
- Pan integral.
- Pan de molde.
- Pan de agua.
- Pan de yema.
- Pan de manteca.
- Pan de Chabata.
- Pan italiano.
- Pan de Quinua.

- Caramandungas.
- Tostadas.
- Bizcochos.

e. Principales competidores.

- Panadería San Martín.
- Panadería Jb.
- Panadería y Pastelería Fitopan.
- Panadería Anvic.
- Panadería y Baguetería José Antonio.
- Trujillo Pan S.A.C.
- Panadería y Pastelería Andrea.
- Panificadora San Martín.
- Panificadora Sandoval.

f. Principales proveedores.

- Alicorp y Molitalia, son proveedores que abastecen consumo de Harina, material principal para la elaboración de pan francés de piso.
- Gistbrocades, proveedor de Chile, este abastece el consumo de levadura, producto principal para el proceso del pan francés de piso.
- Backel – Alexis Rodríguez, proveedor del mejorador de masa.

g. Principales Clientes.

- **Clientes Internos:** Estos clientes son llamados así, dado a que la panadería Universal, cuenta con una venta interna de pan, estos clientes en su mayoría, son personas que moran por la zona. Cuenta con una cartera de clientes aproximadamente de setenta.
- **Clientes Externos:** La empresa cuenta con distribuidores, estos entregan el producto a pequeños clientes, en su mayoría, son tiendas, o pequeñas panaderías, que buscan tener como otro producto de venta el pan.

h. Análisis DOFA..

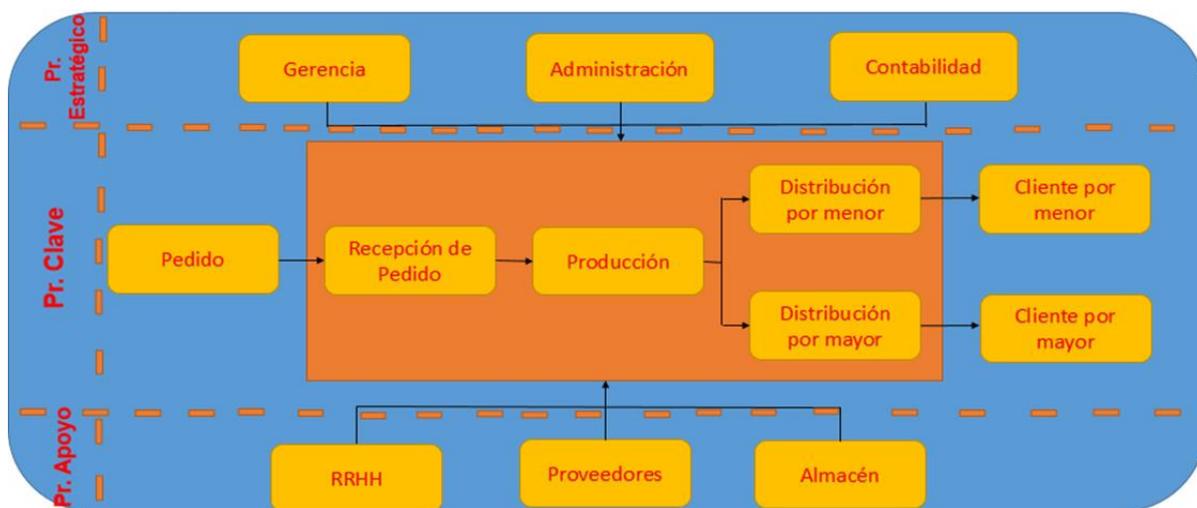
Tabla 4: Análisis DOFA.

<p>DOFA</p>	<p>FORTALEZAS: 1) Calidad y precios accesibles. 2) Ubicación estratégica. 3) Procesos de producción establecidos. 4) Buena cartera de clientes.</p>	<p>DEBILIDADES: 1) Personal desmotivado. 2) Deficiencia en la gestión del talento humano. 3) Instrumentos de producción artesanales. 4) Falta de integración del personal. 5) Infraestructura inadecuada.</p>
<p>OPORTUNIDADES: 1) Crecimiento de la población. 2) Fácil acceso a proveedores. 3) Boom gastronómico peruano. 4) Bajos precios en la materia prima.</p>	<p>Integradoras - Vertical hacia atrás (O2, F1); Esto se debe a que tiene muy buena relación con sus proveedores ofreciéndoles así productos de calidad a precios accesibles.</p> <p>Desarrollo de mercados (O1, O3,F4); debido a que cuenta con cinco sucursales.</p>	<p>Capacitación y desarrollo del talento humano (D1, D2, A1): se desarrollarán capacitaciones constantes y mantener al personal motivado para lograr mantenerse bien posicionado con respecto a la competencia.</p>
<p>AMENAZAS: 1) Alta competencia directa. 2) Aumento de precios de los insumos. 3) Cambio climático que provoque la escasez de la materia prima que se utiliza para elaboración del pan. 4) Productos sustitutos.</p>	<p>Estabilidad (F1, F4, A1, A4); debido a la alta competencia y que existen variedad de productos sustitutos, la empresa se enfoca en fidelizar a sus clientes a través de la calidad de sus productos y servicio</p>	<p>Estrategia de contingencia (D1, A1, A2). Ante un aumento del precio de los insumos, o en ingreso de un nuevo competidor, habría que aplicar esta estrategia con la finalidad de tratar de no dejar de ser competitivos en el mercado. Al mismo tiempo el personal debe estar preparado para afrontar estos cambios.</p>

Fuente: Elaboración propia.

i. Mapa de procesos de la empresa.

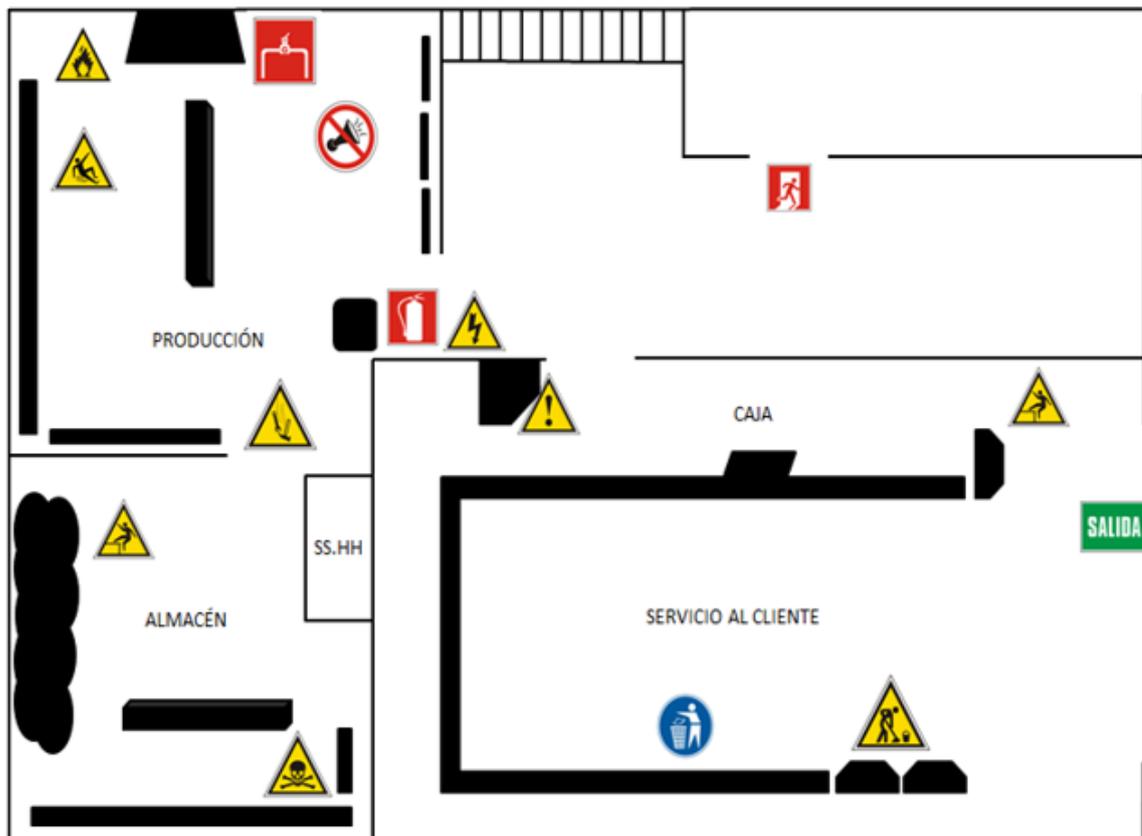
Figura 8: Mapa de procesos de Inversiones Universal S.A.C.



Fuente: Elaboración propia.

j. Mapa de riesgos.

Figura 9: Mapa de riesgos de la sede central de Inversiones Universal S.A.C.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10: Leyenda del mapa de riesgos.

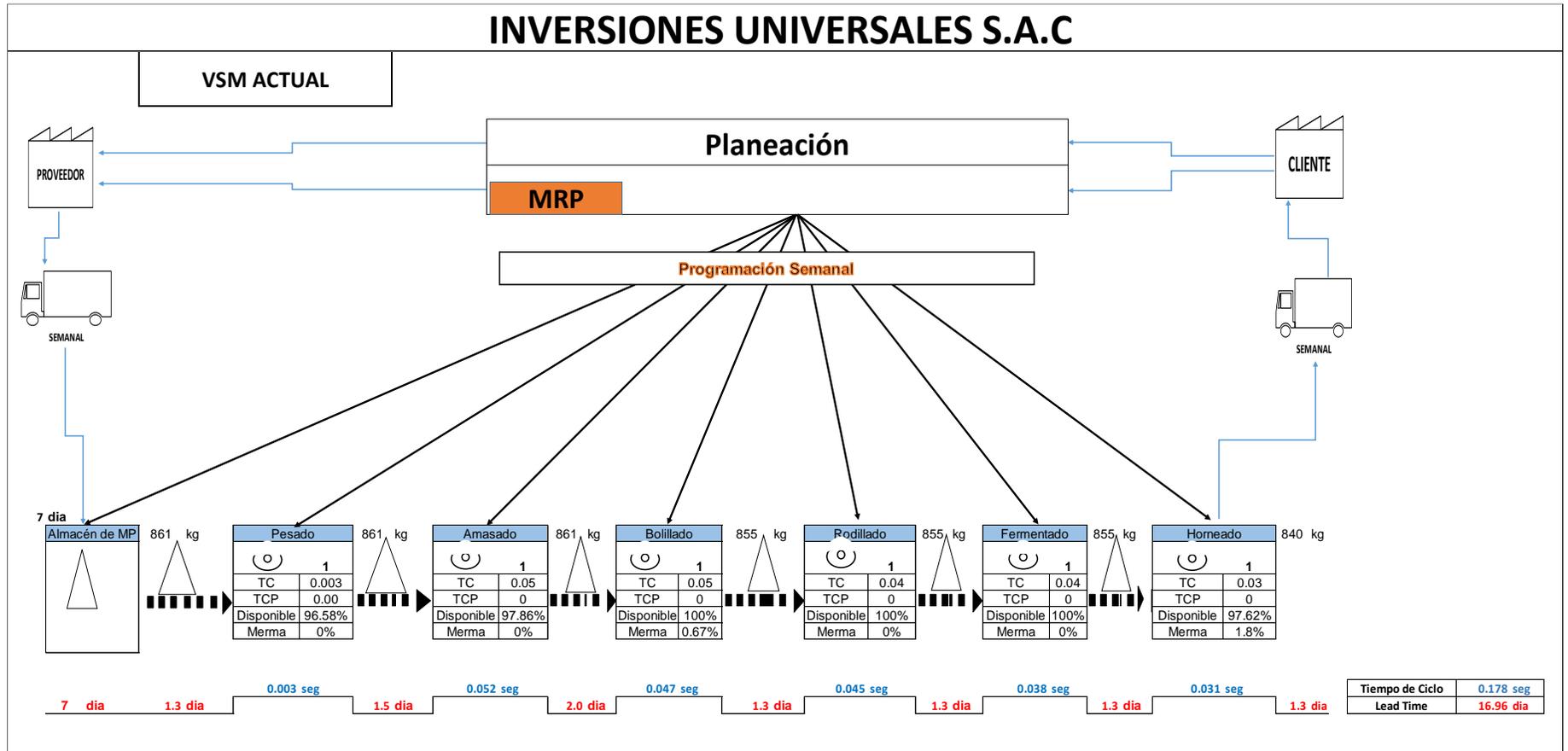
LEYENDA

	Peligro inflamable		Válvula para el corte de gas
	Cuidado piso resbaloso		Prohibido hacer ruidos molestos
	Cuidado caída de objetos		Salida de emergencia
	Atención peligro de caídas		Extintor
	Atención riesgo eléctrico		Uso obligatorio de tachos y cestos de basura
	Atención riesgo de accidentes		Salida
	Sustancias o materias tóxicas		
	Cuidado piso mojado		

Fuente: Elaboración propia.

k. Mapa de valor.

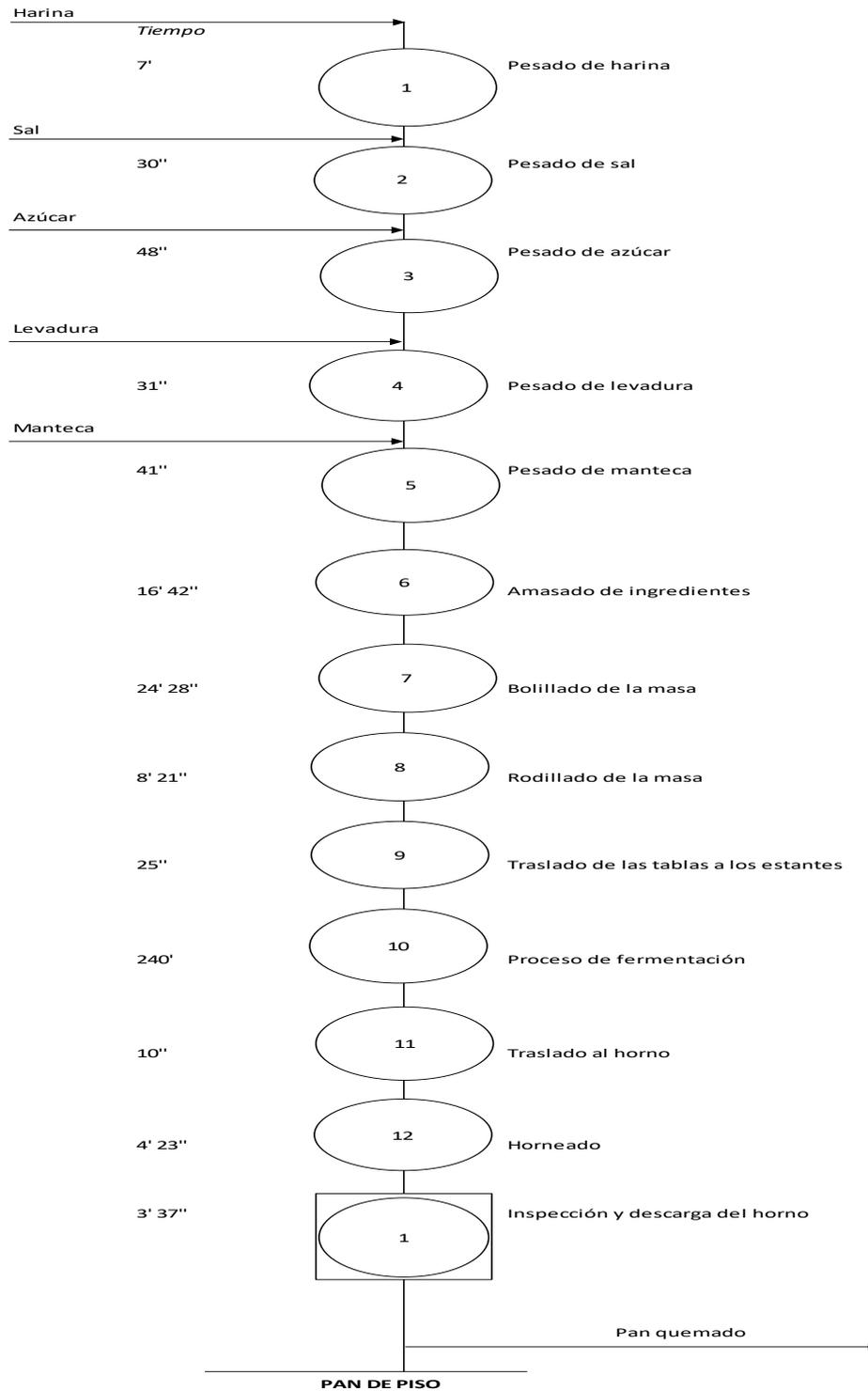
Figura 11: Mapa de valor de la línea de producción del pan de piso.



Fuente: Elaboración propia.

I. Diagrama de operaciones (DOP).

Figura 12: Diagrama de operaciones de la línea de producción del pan de piso.



Fuente: Elaboración propia.

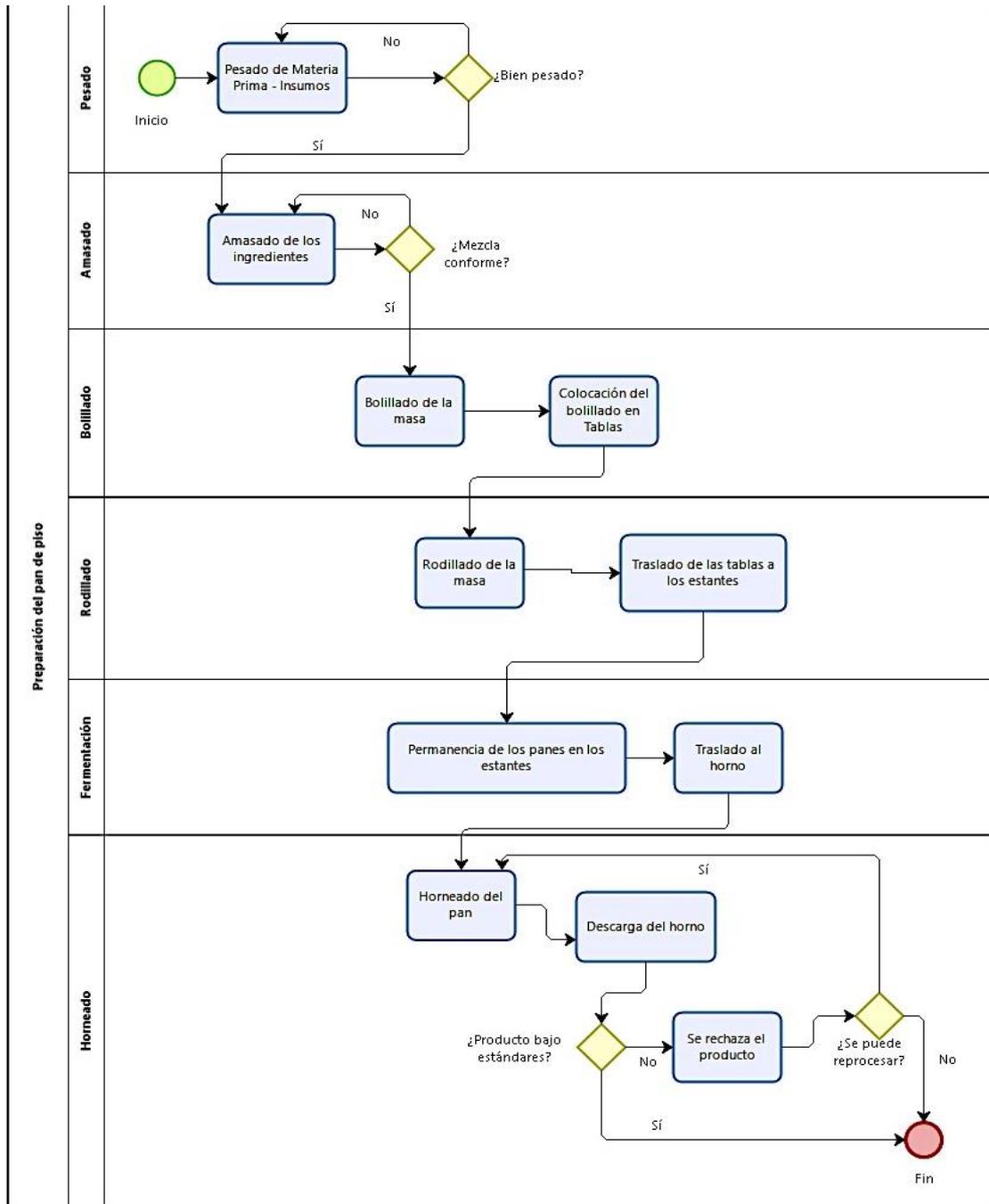
Tabla 5: Resumen de actividades del diagrama de operaciones

RESUMEN DE ACTIVIDADES			
Símbolo	Actividad	Cantidad	Tiempo (min)
	Operación	12	303.98
	Operación-Inspección	1	3.62
TOTAL		13	307.6

Fuente: Elaboración propia.

m. Diagrama de flujo productivo.

Figura 13: Diagrama de flujo productivo de la línea de producción del pan de piso.



Fuente: Elaboración propia.

2.4. Diagnóstico de las áreas problemáticas.

En la actualidad, la empresa Inversiones Universal S.A.C. cuenta con costos operativos altos en la línea de producción del pan de piso debido a la deficiencia en

la calidad de esta línea y su alto índice de accidentes de trabajo en la empresa. A continuación, se presenta las causas raíces determinadas en los Diagramas Ishikawa.

Tabla 6: Cuadro resumen de las causas raíces del área de Calidad.

Ítem	Causa raíz
CR1	Falta de control de Calidad en los insumos.
CR2	Falta de capacitaciones en temas de calidad.
CR3	Ausencia de formatos para el control de calidad del proceso.
CR4	Falta de estándares en la operación de horneado.
CR5	Falta de herramientas para el control de calidad en el proceso de elaboración.

Fuente: Elaboración propia.

En el área de calidad se ha determinado estas causas raíces a partir de los productos defectuosos, los colaboradores no conocen estándares del pan de piso, no hay conteo exacto de los panes defectuosos, la incidencia en panes de piso quemados y el alto índice de producto terminado para la venta.

Tabla 7: Cuadro resumen de las causas raíces del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Ítem	Causa raíz
CR1	Ausencia de un plan de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional.
CR2	Falta de equipos de protección personal.
CR3	Falta de limpieza en área de producción y almacén.
CR4	Falta de un Sistema Integrado de Gestión.
CR5	Ausencia de inspecciones.

Fuente: Elaboración propia.

En el sistema de seguridad y salud en el trabajo se ha determinado estas causas raíces a partir del desconocimiento en los trabajadores sobre riesgos en seguridad y salud en el trabajo, los trabajadores desprotegidos al momento de realizar

actividades, los ambientes desordenados, materiales e insumos ubicados incorrectamente y acumulación de desperdicios, el inadecuado manejo frente a riesgos y peligros de la empresa, y finalmente, los peligros existentes en instalaciones, equipos y procesos productivos.

2.5. Identificación de Indicadores Actuales.

2.5.1. Monetización de Causas Raíces del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Las causas raíces identificadas en el sistema de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Inversiones Universal, vulnera las normas de la Ley 29783 y el Decreto Supremo 005-2012 –TR. A continuación, se presenta una tabla detallada de cada causa raíz respecto a las normas que vulnera.

Tabla 8: Multas a causa a de la vulneración de normas de la Ley 29783 y Decreto Supremo 005 - 2012 – TR

Causas Raíces	Normas Vulneradas	Calificación	Cantidad de Unidades Impositivas Tributarias (UIT)		Monto Total	
			Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Ausencia de un plan de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional.	Artículo 50 (Ley 29783) y DS. N° 005 - 2012 - TR (Literal j del Art. 26, Art. 29)	Muy grave	11	20	S/. 46,200.00	S/. 84,000.00
Falta de equipos de protección personal.	Art. 60 y 61 de la Ley 29783 y Art. 97 del DS. 005 - 2012 - TR	Grave	6	10	S/. 25,200.00	S/. 42,000.00
Falta de limpieza en las áreas de producción y almacén.	Literal a). Art. 5 de la Ley 29783	Grave	6	10	S/. 25,200.00	S/. 42,000.00

Falta de un Sistema Integrado de Gestión	Art. 17 de la Ley 29783. y Art. 25 del DS. 005 - 2012 - TR	Muy grave	11	20	S/. 46,200.00	S/.84,000.00
Ausencia de inspecciones.	Art. 41 de la Ley 29783. y Art. 26, 68, 85 y 87 del DS. 005-2012-TR	Grave	6	10	S/. 25,200.00	S/.42,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, las cantidades monetarias por jornadas laborales perdidas a causa de accidentes, dependerá del coste horario por puesto de trabajo (Ver tabla N°9) y las jornadas laborales que se pierdan dependiendo de la naturaleza de la lesión (Ver tabla N°10). Considerando que una jornada laboral es de ocho horas, la cantidad monetaria perdida estaría entre los S/. 5,450.91 y S/. 545,090.85. A continuación, se presenta las cantidades monetarias perdidas por cada puesto de trabajo y según la naturaleza de la lesión (Ver tabla N°11).

Tabla 9: Coste horario por cada puesto de trabajo.

COSTE HORARIO POR PUESTO	
Puesto	Coste horario
Administradora	S/ 11.36
Maestro panadero	
Turno día	S/ 5.45
Turno noche	S/ 9.08
Operarios de producción	
Turno día	S/ 2.27
Turno noche	S/ 2.95
Repartidor de producto terminado	S/ 4.22

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Jornadas laborales perdidas por naturaleza de la lesión.

NATURALEZA DE LA LESIÓN	JORNADAS DE TRABAJO PERDIDAS
Muerte	6000
Invalidez Permanente Absoluta (I.P.A.)	6000
Invalidez Permanente Total (I.P.T.)	4500

Pérdida del brazo por encima del codo	4500
Pérdida del brazo por el codo o por debajo	3600
Pérdida de la mano	3000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida o invalidez permanente de otro dedo	300
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1200
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1800
Pérdida o invalidez permanente de pulgar y un dedo	1200
Pérdida o invalidez permanente de pulgar y dos dedos	1500
Pérdida o invalidez permanente de pulgar y tres dedos	2000
Pérdida o invalidez permanente de pulgar y cuatro dedos	2400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3000
Pérdida del pie	2400
Pérdida o invalidez permanente del dedo gordo o de dos o más dedos del pie	300
Pérdida de la vista (un ojo)	1800
Ceguera total	6000
Pérdida de un oído (un solo)	600
Sordera total	3000

Fuente: Técnicas de prevención de riesgos laborales. Seguridad e Higiene del Trabajo.

Tabla 11: Cantidades monetarias perdidas por cada puesto de trabajo según la naturaleza de la lesión.

HORAS DE TRABAJO PERDIDAS POR PUESTO DE TRABAJO							
HORAS DE TRABAJO POR JORNADA	HORAS DE TRABAJO PERDIDAS	PUESTOS DE TRABAJO					
		ADMINISTRADOR (S/.)	MAESTRO PANADERO - TURNO DÍA (S/.)	MAESTRO PANADERO - TURNO NOCHE (S/.)	OPERARIO DE PRODUCCIÓN - TURNO DÍA (S/.)	OPERARIO DE PRODUCCIÓN - TURNO NOCHE (S/.)	REPARTIDOR DE PRODUCTO TERMINADO (S/.)
8	48000	545,090.85	261,643.61	436,072.68	109,018.17	141,723.62	202,773.80
8	48000	545,090.85	261,643.61	436,072.68	109,018.17	141,723.62	202,773.80
8	36000	408,818.14	196,232.71	327,054.51	81,763.63	106,292.72	152,080.35
8	36000	408,818.14	196,232.71	327,054.51	81,763.63	106,292.72	152,080.35
8	28800	327,054.51	156,986.16	261,643.61	65,410.90	85,034.17	121,664.28

8	24000	272,545.4 2	130,821.80	218,036.34	54,509.08	70,861.81	101,386.90
8	4800	54,509.08	26,164.36	43,607.27	10,901.82	14,172.36	20,277.38
8	2400	27,254.54	13,082.18	21,803.63	5,450.91	7,086.18	10,138.69
8	6000	68,136.36	32,705.45	54,509.08	13,627.27	17,715.45	25,346.72
8	9600	109,018.1 7	52,328.72	87,214.54	21,803.63	28,344.72	40,554.76
8	14400	163,527.2 5	78,493.08	130,821.80	32,705.45	42,517.09	60,832.14
8	9600	109,018.1 7	52,328.72	87,214.54	21,803.63	28,344.72	40,554.76
8	12000	136,272.7 1	65,410.90	109,018.17	27,254.54	35,430.91	50,693.45
8	16000	181,696.9 5	87,214.54	145,357.56	36,339.39	47,241.21	67,591.27
8	19200	218,036.3 4	104,657.44	174,429.07	43,607.27	56,689.45	81,109.52
8	36000	408,818.1 4	196,232.71	327,054.51	81,763.63	106,292.72	152,080.35

8	24000	272,545.4 2	130,821.80	218,036.34	54,509.08	70,861.81	101,386.90
8	19200	218,036.3 4	104,657.44	174,429.07	43,607.27	56,689.45	81,109.52
8	2400	27,254.54	13,082.18	21,803.63	5,450.91	7,086.18	10,138.69
8	14400	163,527.2 5	78,493.08	130,821.80	32,705.45	42,517.09	60,832.14
8	48000	545,090.8 5	261,643.61	436,072.68	109,018.17	141,723.62	202,773.80
8	4800	54,509.08	26,164.36	43,607.27	10,901.82	14,172.36	20,277.38
8	24000	272,545.4 2	130,821.80	218,036.34	54,509.08	70,861.81	101,386.90

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, el día que ocurra un accidente también habrá un costo monetario por las horas que perdería el trabajador accidentado; en casos donde se desconoce la cantidad de horas perdidas se estima dos horas en caso de no producirse baja médica y cuatro si hay baja médica. A continuación, se presenta una tabla por cada puesto de los costos por horas perdidas del trabajador el día del accidente (Ver tabla N°12).

Tabla 12: Costo por horas perdidas del trabajador el día del accidente.

Puesto	Coste horario	Sin baja médica	Con baja médica
Administradora	S/. 11.36	S/.22.71	S/ 45.42
Maestros panaderos			
Turno día	S/ 5.45	S/ 10.90	S/ 21.80
Turno noche	S/ 9.08	S/ 18.17	S/ 36.34
Operarios de producción			
Turno día	S/ 2.27	S/ 4.54	S/ 9.08
Turno noche	S/ 2.95	S/ 5.91	S/ 11.81
Repartidor de producto terminado	S/ 4.22	S/ 8.45	S/ 16.90

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, existe una pérdida monetaria de las horas no trabajadas por los compañeros, debido a la proximidad del accidente, ayuda prestada, paros en el proceso productivo, entre otras razones. Si se desconoce la cantidad de horas se estima una hora por cada compañero afectado.

2.5.2. Priorización de causas raíces del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

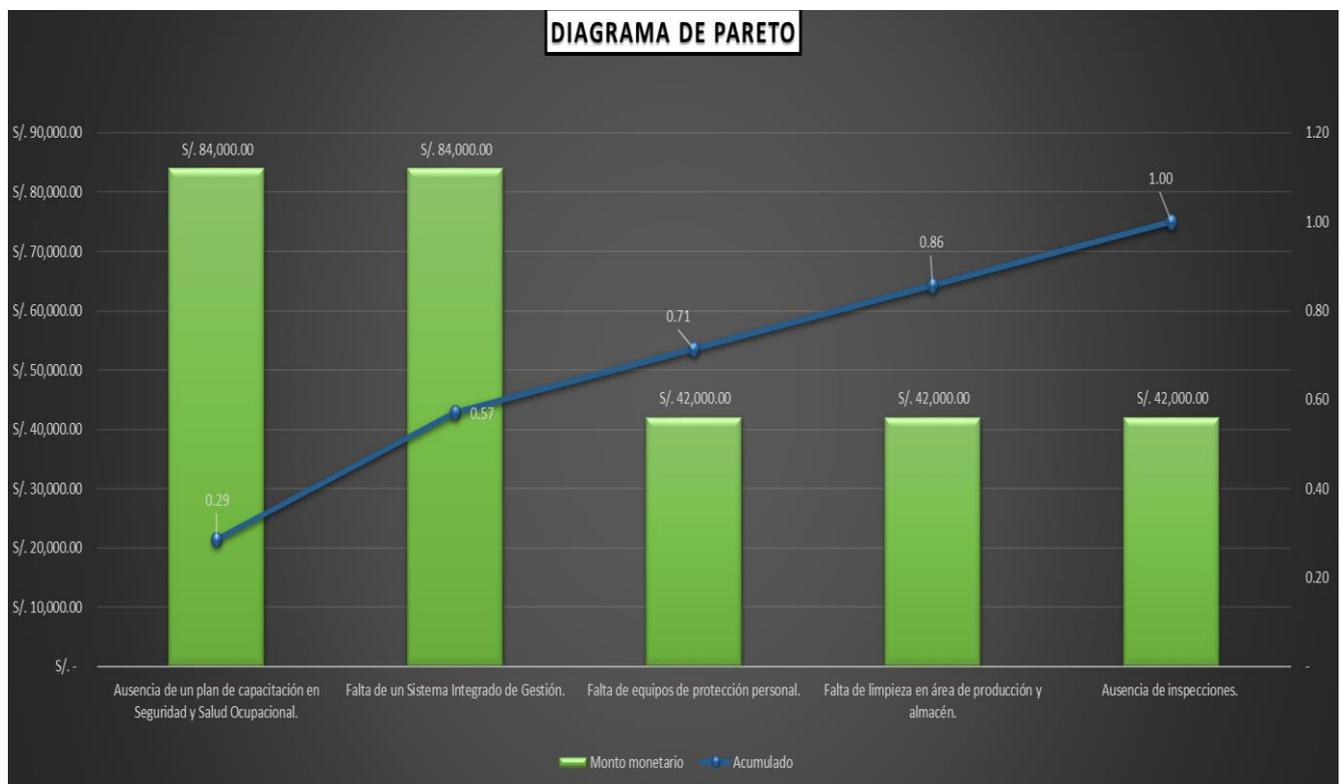
Luego de realizar la monetización de las causas raíces sobre el alto índice de accidentes en el área de producción y almacén de Inversiones Universal S.A.C. Se prioriza estas causas a partir de los montos monetarios obtenidos para cada una de estas. En este caso, se considera los montos monetarios de las posibles multas que se dan por la vulneración de normas.

Tabla 13: Impacto porcentual de las causas raíces.

Ítem	CAUSA RAIZ	Monto monetario	% Impacto	Acumulado
CR1	Ausencia de un plan de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional.	S/. 84,000.00	29%	0.29
CR4	Falta de un Sistema Integrado de Gestión.	S/. 84,000.00	29%	0.57
CR2	Falta de equipos de protección personal.	S/. 42,000.00	14%	0.71
CR3	Falta de limpieza en área de producción y almacén.	S/. 42,000.00	14%	0.86
CR5	Ausencia de inspecciones.	S/. 42,000.00	14%	1.00
TOTAL		S/. 294,000.00		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 14: Diagrama Pareto del sistema de seguridad y salud en el trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

Se realiza el análisis de Pareto, obteniendo como resultado las cuatro causas más importantes por las que se genera la mayoría de accidentes de trabajo en el área de producción y almacén, estas son:

- Ausencia de un plan de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Falta de un Sistema Integrado de Gestión.
- Falta de equipos de protección personal.
- Falta de limpieza en área de producción y almacén.

2.5.3. Monetización de Causas Raíces del área de Calidad.

Las causas raíces identificadas en el área de producción, específicamente en la línea de pan de piso nos dice que la empresa Inversiones Universal S.A. incurre en costos innecesarios para la elaboración de este producto. A continuación, se presentará la información detallada y analizada de esta situación.

A. Falta de capacitación en los panaderos

Se determinó esta causa raíz partiendo de que este proceso y su elaboración tiene una persona de inicio a fin y que las acciones y conocimientos empleados en la práctica son la base de que el producto sea de calidad en el menor tiempo posible.

Como primer punto se analizó el coste de mano de obra empleado entre trabajadores (Ver tabla 14 y tabla 15).

Tabla 14: Hora hombre de panadero inexperto

	PANADERO 1	
	SUELDO MINIMO	HORAS EXTRAS
MES	S/. 1.200,00	S/. 1.450,00
DIA	S/. 40,00	S/. 48,33
HORA	S/. 3,33	S/. 4,17

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Horas Hombre Panadero Experto

	PANADERO 2	
	SUELDO MINIMO	HORAS EXTRAS
MES	S/. 2.000,00	S/. 2.416,67
DIA	S/. 66,67	S/. 80,56
HORA	S/. 5,56	S/. 6,94

Fuente: Elaboración propia.

Luego se midió el tiempo empleado para hacer una bolilla con el peso e insumos óptimos para crear un pan de calidad, entre un panadero que tiene más experiencia con uno que no.

Tabla 16: Medición de tiempos en la elaboración de pan con óptimas condiciones -
Panadero Inexperto

PANADERO 1	TURNO DÍA							
OBSERVACIÓN PANADERO 1	PRODUCCION PAN DE PISO							TIEMPO OBSERVADO PROMEDIO
	1 día	2 día	3 día	4 día	5 día	6 día	7 día	
1	16 seg	17 seg	15 seg	16 seg	18 seg	18 seg	17 seg	17 seg
2	17 seg	18 seg	17 seg	16 seg	15 seg	16 seg	18 seg	17 seg
PROMEDIO	16,50 seg	17,50 seg	16,00 seg	16,00 seg	16,50 seg	17,00 seg	17,50 seg	17 seg
	0,28 min							

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Medición de tiempos en la elaboración de pan con óptimas condiciones -
Panadero Experto

PANADERO 2	TURNO NOCHE							
OBSERVACIÓN OPERARIO 2	PRODUCCIÓN PAN DE PISO							TIEMPO OBSERVADO PROMEDIO
	1 día	2 día	3 día	4 día	5 día	6 día	7 día	
1	13 seg	11 seg	13 seg	12 seg	13 seg	13 seg	11 seg	12 seg
2	14 seg	12 seg	13 seg	11 seg	11 seg	13 seg	11 seg	12 seg
PROMEDIO	13,50 seg	11,50 seg	13,00 seg	11,50 seg	12,00 seg	13,00 seg	11,00 seg	12,21 seg
	0,20 min							

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo como resultado un tiempo de 4,93 segundos de diferencia, dándonos como resultado que lo perdido en un año por no tener un personal capacitado de S/. 9342,86

B. Falta de herramientas para el control de calidad en el proceso

La pérdida de esta causa raíz está evaluada al sobrecosto en la producción de pan de piso, los cuales se datan en el histórico de producción (Ver tabla 8)

Tabla 18: Histórico de producción en pan de piso

HISTORICO DE PANES RECHAZADOS EN UN AÑO							
MESES	PRODUCCION DÍA	PRODUCCIÓN TARDE	TOTAL	PANES QUEMADOS	PANES DEFECTUOSOS (OLOR, SABOR,TAMAÑO ,TEXTURA)	Panes malos PROMEDIO	Panes para venta PROMEDIO
JUNIO	73978	99178	173156	638	2343	2981	170175
JULIO	74532	99732	174264	598	2311	2909	171355
AGOSTO	74960	100160	175120	642	2269	2911	172209
SEPTIEMBRE	61158	86358	147516	654	2355	3009	144507
OCTUBRE	67774	92974	160748	661	2382	3043	157705
NOVIEMBRE	66120	91320	157440	633	2376	3009	154431
DICIEMBRE	67806	93006	160812	592	2334	2926	157886
ENERO	72936	98136	171072	654	2374	3028	168044
FEBRERO	73150	98350	171500	605	2327	2932	168568
MARZO	66966	92166	159132	538	2544	3082	156050
ABRIL	72480	97680	170160	572	2335	2907	167253
MAYO	73512	98712	172224	629	2406	3035	169189
PROMEDIO MENSUAL	70448	95648	166095	618	2363	2981	163114

Fuente: Panadería Inversiones Universal SAC.

Es por eso que, al no elaborar un pan en óptimas condiciones de calidad la producción se ve esforzada a aumentar para poder cumplir con la demanda; esta sobre producción aumenta sus costos, sumados al costo de oportunidad perdido por los panes que no sirven para venta.

Para ello se calculó el costo en el cual la empresa gasta para producir pan de piso (ver cuadro N°9) y su relación con la producción perdida (ver cuadro N°10), el cual nos dio como resultado general la suma de S/.2.122, 52

Tabla 19: Ganancia neta por la producción de pan de piso en la panadería Inversiones Universal S.A.C.

GANANCIA NETA POR PAN DE PISO						
PRODUCCION	PANES	INGRESO POR VENTA	INGRESO UNITARIO	COSTO TOTAL EN INSUMOS	GASTOS GENERALES	GANANCIA NETA
PRODUCCION JULIO	172224	21.528,00	0,125	7252,53	4056,60	0,059

Fuente: Elaboración propia.

C. Falta de control de calidad en los insumos

En esta causa raíz tenemos como principal indicador a la materia prima e insumo que entran al proceso sin la calidad óptima y que como consecuencia genera un producto de las mismas condiciones, este puede ser el caso de un insumo de mala calidad desde proveedor o que este haya pasado tiempo en el almacén.

D. Ausencia de formatos para el control de calidad del proceso

Esta causa raíz se genera por la pérdida de producto que no ha podido ser abastecido por la empresa a su cliente, esto debido a un conteo inexacto por parte del personal de los panes que no son considerados para venta por temas de mala elaboración, (ver Tabla N° 10).

Tabla 20: Panes Faltantes Junio 2018 - Mayo 2019 en la empresa Inversiones Universal S.A.C.

MES	Panes Faltantes
Junio	1360
Julio	11450
Agosto	1320
Setiembre	940
Octubre	1120
Noviembre	1265
Diciembre	1337
Enero	1456
Febrero	1309
Marzo	947
Abril	1319
Mayo	1564
TOTAL	25387

Fuente: Inversiones Universal S.A.C.

E. Falta de estándares en la operación de horneado

Esta causa raíz se genera por la mala manipulación o control de tiempo de horneado al momento de que las bolillas de masa entran al horno, generalmente se terminan quemando entre 600 a 700 panes al mes (ver Tabla N° 8), generando una pérdida y aumento de producción innecesaria con el fin de cumplir con los pedidos.

2.5.4. Priorización de causas raíces del área de Calidad.

Después de realizar la monetización de las causas raíces enfocadas al control de procesos de Inversiones Universal S.A.C. La prioridad se evalúa directamente proporcional al monto obtenido por cada causa raíz. En este caso, se considera los montos mayores como primera prioridad y así sucesivamente.

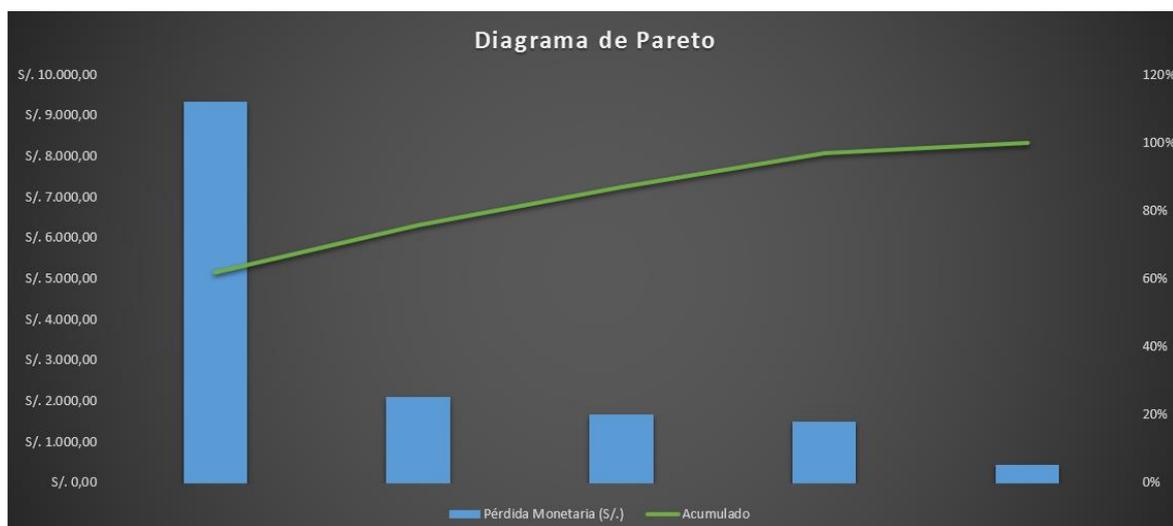
Tabla 21: Impacto porcentual según prioridad de las causas raíces de control de procesos

Ítem	Causas	Pérdida Monetaria (S/.)	% Impacto	Acumulado
CR5	Falta de capacitaciones en los panaderos	S/. 9.342,86	62%	62%
CR2	Falta de herramientas para el control de calidad en el proceso de elaboración	S/. 2.122,52	14%	76%
CR1	Falta de control de calidad en los insumos	S/. 1.682,50	11%	87%

CR4	Ausencia de formatos para el control de calidad del proceso	S/. 1.506,33	10%	97%
CR3	Falta de estándares en la operación de horneado	S/. 440,03	3%	100%
Total		S/. 15.094,24		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: *Diagrama Pareto de las causas raíces en control de procesos de la panadería Inversiones Universal S.A.C.*



Fuente: Elaboración propia.

Obteniendo como resultado del análisis del diagrama Pareto, las causas con mayor importancia y las cuales generan sobrecostos de producción son:

- Falta de capacitación en panaderos
- Falta de herramientas para el control de calidad en el proceso de elaboración

2.6. Matrices de indicadores de causas raíces.

La matriz de indicadores de causas raíces del alto índice de accidentes de trabajo en el área de almacén y producción, contiene todas las causas raíces identificadas, no solo contiene las causas raíces priorizadas, ya que la ausencia de inspecciones tiene el mismo impacto que la falta de equipos de protección y la falta de limpieza en el área de almacén y producción. Además de ello, el valor actual máximo (VAM) se considera el monto monetario máximo de multa que se podría dar. Así mismo, la herramienta de mejora que se propone es Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según la Ley N° 29783.

Así mismo, la matriz de indicadores del control de procesos describe todas las causas identificadas partiendo de la priorización según las pérdidas ocasionado

Tabla 23: Matriz de indicadores del Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo

Causa Raíz	Descripción	Indicador	Fórmula	Pérdida actual 1	Valor Actual	Pérdida actual 2	Valor Meta	Beneficio	Herramienta de Mejora
CR1	Ausencia de un plan de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional	% de trabajadores capacitados	$\frac{\text{Trabajadores capacitados}}{\text{Total trabajadres}} \times 100$	S/. 84,000.00	20%	S/. 0.00	100%	S/. 84,000.00	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según la Ley N° 29783
CR2	Falta de equipos de protección personal (EPP)	% equipos de protección faltantes (EPP)	$\frac{\text{EPP faltantes}}{\text{Total EPP}} \times 100$	S/. 42,000.00	37.5%	S/. 0.00	0%	S/. 42,000.00	
CR4	Falta de un Sistema Integrado de Gestión	% de riesgos significativos	$\frac{\text{Riesgos significativos}}{\text{Total de riesgos}} \times 100$	S/. 84,000.00	72%	S/. 0.00	22.22%	S/. 84,000.00	
CR3	Falta de limpieza en área de producción y almacén			S/. 42,000.00		S/. 0.00		S/. 42,000.00	
CR5	Ausencia de inspecciones.			S/. 42,000.00		S/. 0.00		S/. 42,000.00	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24: Matriz de indicadores del área de Calidad

Causa Raíz	Descripción	Indicador	Fórmula	Valor Actual	Pérdida Actual	Valor Meta	Pérdida Meta	Beneficio	Herramienta de Mejora
CR1	Falta de capacitaciones en los panaderos	Costo de capacitación	Tiempo perdido x Tasa de producción/H-H x Panes promedio producidos	7.90%	S/. 9,342.86	4.21%	S/. 4,982.86	S/. 4,360.00	Capacitación
CR4	Falta de herramientas para el control de calidad en el proceso de elaboración	Costo por rechazados	Panes rechazados x Ganancia	1.79%	S/. 2,122.52	0.95%	S/. 1,125.21	S/. 997.31	Control de Procesos
CR2	Falta de control de calidad en los insumos	Costo por producto perdido	Panes defectuosos x Ganancia	1.42%	S/. 1,682.50	0.60%	S/. 712.02	S/. 970.48	
CR3	Ausencia de formatos para el control de calidad del proceso	Costo de panes faltantes	Panes faltantes x Ganancia	1.27%	S/. 1,506.33	0.24%	S/. 284.81	S/. 1,221.52	
CR5	Falta de estándares en la operación de horneado	Costo de panes quemados	Panes quemados x Ganancia	0.37%	S/. 440.03	0.18%	S/. 213.61	S/. 226.42	

Fuente: Elaboración propia.

2.7. Desarrollo de la propuesta de Mejora

A partir de la propuesta de monetización de las causas raíces con mayor criticidad en la empresa Inversiones Universal S.A.C., se ha procedido a desarrollar la propuesta de mejora que permite reducir los costos en las áreas tanto de calidad como en su gestión de seguridad de la misma.

2.7.1. Control de Procesos de la Calidad (CEC)

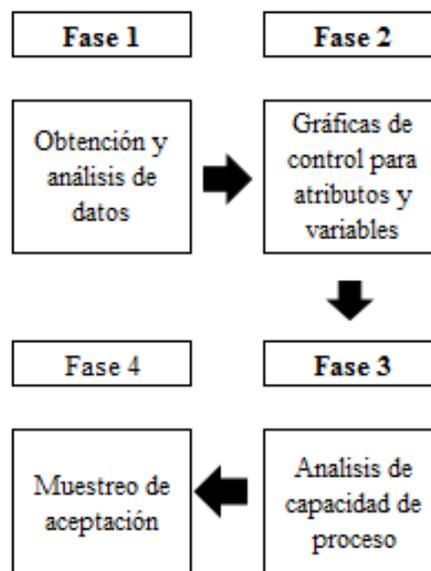
Esta metodología fue aplicada en dos operaciones de la línea de producción de pan de piso de la empresa Inversiones Universal S.A.C., las cuales son: Horneado y Boleado.

a. Procedimiento:

Para determinar el procedimiento de esta metodología, se tuvo en cuenta al autor Montgomery D. (2008) con su libro "Control Estadístico de Pla Calidad", en el cual señala que el mejoramiento de la calidad se ha convertido en una importante estrategia de negocios y que al aplicarla se ve afectada positivamente la productividad, fortalecer su penetración en el mercado y ser más rentables.

Para esta aplicación Montgomery nos dice que es necesario seguir 4 fases. En el siguiente diagrama se describe cada una de estas fases.

Figura 15: Las 4 fases de proceso de Control Estadístico de la Calidad



Fuente: Montgomery D., (2008).

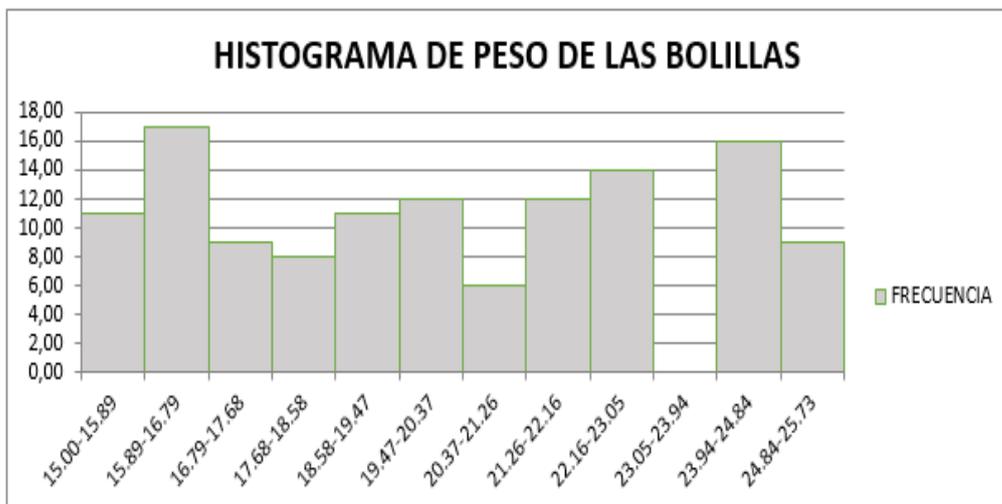
b. Desarrollo:

Fase 1: Para esta primera fase, se inicia con la determinación de la muestra, posteriormente se define los principales problemas que afectan

en el área de calidad de la empresa optando por un diagrama Ishikawa (ver figura N° 4). A continuación, se realiza la opinión de expertos a través de una encuesta a los dos maestros panaderos. Luego, la matriz de priorización indica las causas raíces con sus respectivas puntuaciones. Finalmente usamos el diagrama Pareto para determinar las causas raíces que genera la mayoría de defectos en el proceso de elaboración del pan de piso, siendo estas las siguientes: Falta de herramientas para el control de la calidad en la operación de boleado, falta de estándares en la operación de horneado, falta de indicadores en el proceso de producción del pan de piso, ausencia de formatos para el control de calidad del proceso. Posteriormente, se analiza los datos obtenidos en las operaciones de boleado y horneado en el proceso de elaboración del pan de piso.

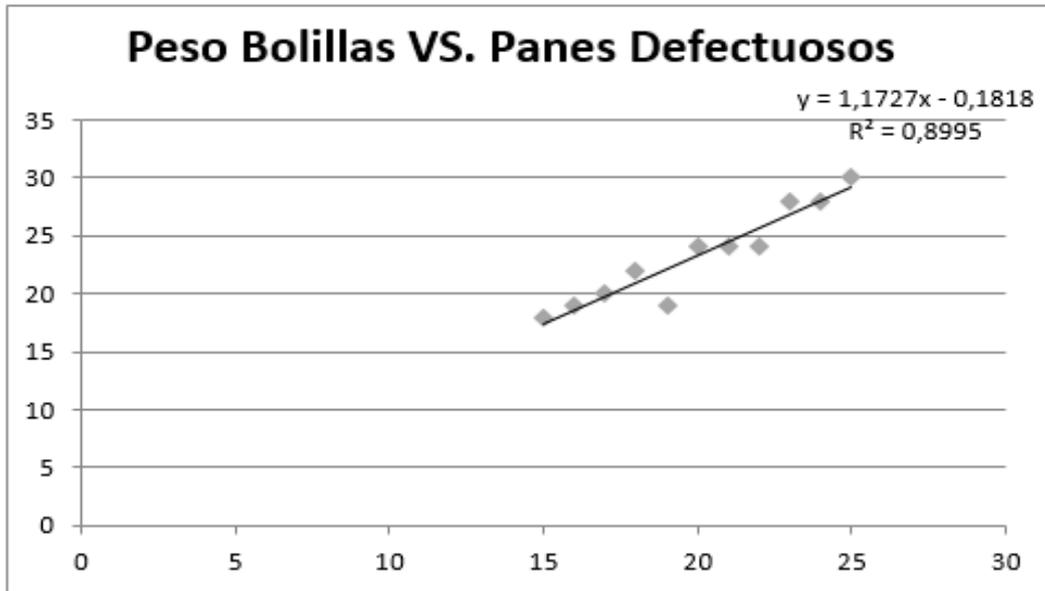
En el siguiente gráfico, se muestran los resultados del diagnóstico actual de los pesos de las bolillas.

Figura 16: *Histograma de peso de las bolillas en la operación de boleado.*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 17: Gráfica de dispersión del peso de las bolillas vs Panes defectuosos en el proceso



Fuente: Elaboración propia.

Fase 2: En la operación de horneado, se utilizan las cartas de control NP y P porque son para atributos, dando como resultado que esta operación se encuentra bajo control estadístico. Por otro lado, en la operación de boleado, se utilizan las cartas X-R (Promedio – rango) dando como resultado que la operación de boleado se encuentra bajo control estadístico.

En la tabla N° 25, se muestran los resultados de las gráficas de control por atributo aplicadas al proceso de horneado.

Tabla 25: Límites de las gráficas de control

GC	LCS	LC	LCI
Carta NP	12	5	0
Carta P	0.047	0.201	0
Carta X	27.52	21.26	15
Carta R	21.74	10.85	0

Fuente: Elaboración propia.

Fase 3: En este punto de la metodología se procede haciendo el análisis de procesos de las dos operaciones mencionadas: Horneado y Boleado. Teniendo en la primera una especificación de 4 ± 1 de panes que puedan salir quemados en cada tabla que entra al horno artesanal y en la operación de boleado de $20\text{gr}\pm 3$ en el peso de la bolilla que entra al horno.

En la operación de horneado el valor Cp y Cpk nos dice que el proceso es inadecuado y se requiere modificaciones debido a que algunos panes podría estar fuera de los límites. Por otra parte, en el proceso de boleado su Cp y Cpk data que el proceso no es capaz debido a que produce unidades que no respetan las especificaciones.

Se procederá a poner la información de esta fase en los siguientes cuadros:

Tabla 26: Cuadro resumen del análisis de capacidad en la operación de horneado.

Datos	Horneado
Especificación superior	5
Especificación inferior	3
Valor Nominal	4
R promedio	1.88
d2	2.704
Desviación estándar	0.695
Media	4
Cp.	0.4794
Cpk.	0.46573455

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27: Cuadro resumen del análisis de capacidad en la operación de boleado.

Datos	Boleado
Especificación superior	23
Especificación inferior	17

d2	2.534
X promedio	21
Desviación estándar	4.7199
Cp	0.2114
Cpk	0.1349
Desviación estándar	0.695
Media	4
Cp	0.4794
Cpk	0.46573455

Fuente: Elaboración propia.

Fase 4: Como último punto de esta metodología se desarrolla el muestreo de aceptación en lotes conformados por 200 panes para lo cual hemos visto conveniente hacer el análisis en tres diferentes situaciones: Normal, Severa y Reducida, con la finalidad de saber si nuestra producción cumple con lo establecido por el cliente y/o consumidor final. Siendo el nivel de inspección reducido el que tiene la probabilidad de mayor aceptación de nuestro producto. Posteriormente se procede a poner la información de los tres niveles de aceptación obtenidos.

Los resultados plasmados en este cuadro nos dicen que, para el lote de panes de piso, se data que una inspección normal es suficiente debido a que este cumple en su mayoría con los niveles que requiere el mercado, siendo esta del 88,68% su probabilidad de aceptación.

De igual manera, se ha determinado los nuevos indicadores, a partir de la mejora que se a realizado en un trabajo de investigación por Zapata, A. y Pineda, A. en el año 2012 en el cual data que su porcentaje de panes defectuosos sobre toda la producción es de 1.52%, (Ver anexo 03- Desarrollo de la metodología Control Estadístico de Procesos: Antecedentes para Mejora), reduciendo en un 0.27% la merma en el proceso de elaboración del pan de manteca. A continuación, se realiza la mejora en cada una de las fases de la metodología del Control Estadístico de la Calidad de la estación de boleado y horneado de la elaboración del pan de piso, respectivamente; considerando el

porcentaje que se obtuvo en el antecedente. A continuación se presenta los resultados en cada fase, antes y después de la mejora:

Tabla 28: Cuadro de comparación y análisis de los indicadores actuales y mejorados de la metodología del Control Estadístico de la Calidad en la estación de boleado.

EVALUACIÓN DEL CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD EN LA ESTACIÓN DE BOLEADO DE LA ELABORACIÓN DEL PAN DE PISO.			% DE MEJORA
FASES	INDICADORES ACTUALES	CON MEJORA	
ANÁLISIS Y OBTENCIÓN DE DATOS	15.89-16.79 gr.	19.47-20.37% gr	21.32%
GRÁFICAS DE CONTROL PARA VARIABLES			
CARTA X			
LCS	27.52	23.38	17.70%
LC	21.26	20.30	4.70%
LCI	15	17.22	14.8%
CARTA R			
LCS	21.74	10.69	50.83%
LC	10.85	5.34	50.78%
LCI	0	0	0%
ANÁLISIS DE CAPACIDAD DEL PROCESO			
Cp	0.21	0.43	104.76%
Cpk	0.13	0.39	200%
MUESTRO DE ACEPTACIÓN	84.93%	89.32%	5.16%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29: Cuadro de comparación y análisis de los indicadores actuales y Mejorados de la metodología del Control Estadístico de la Calidad en la estación de horneado.

EVALUACIÓN DEL CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD EN LA ESTACIÓN DE HORNEADO DE LA ELABORACIÓN DEL PAN DE PISO.			
FASES	INDCADORES ACTUALES	CON MEJORA	% DE MEJORA
GRÁFICAS DE CONTROL PARA ATRIBUTOS			
CARTA NP			
LCS	12	10	16.67%
LC	5	4	20%
LCI	0	0	0%
CARTA P			
LCS	0.0467	0.04310	7.71%
LC	0.0201	0.0179	10.95%
LCI	0	0	0%
ANÁLISIS DE CAPACIDAD DEL PROCESO			
Cp	0.48	0.90	87.5%
Cpk	0.47	0.41	12.77%
MUESTRO DE ACEPTACIÓN	70.83%	70.83%	0%

Fuente: Elaboración propia.

2.7.2. Plan de Capacitación de Calidad

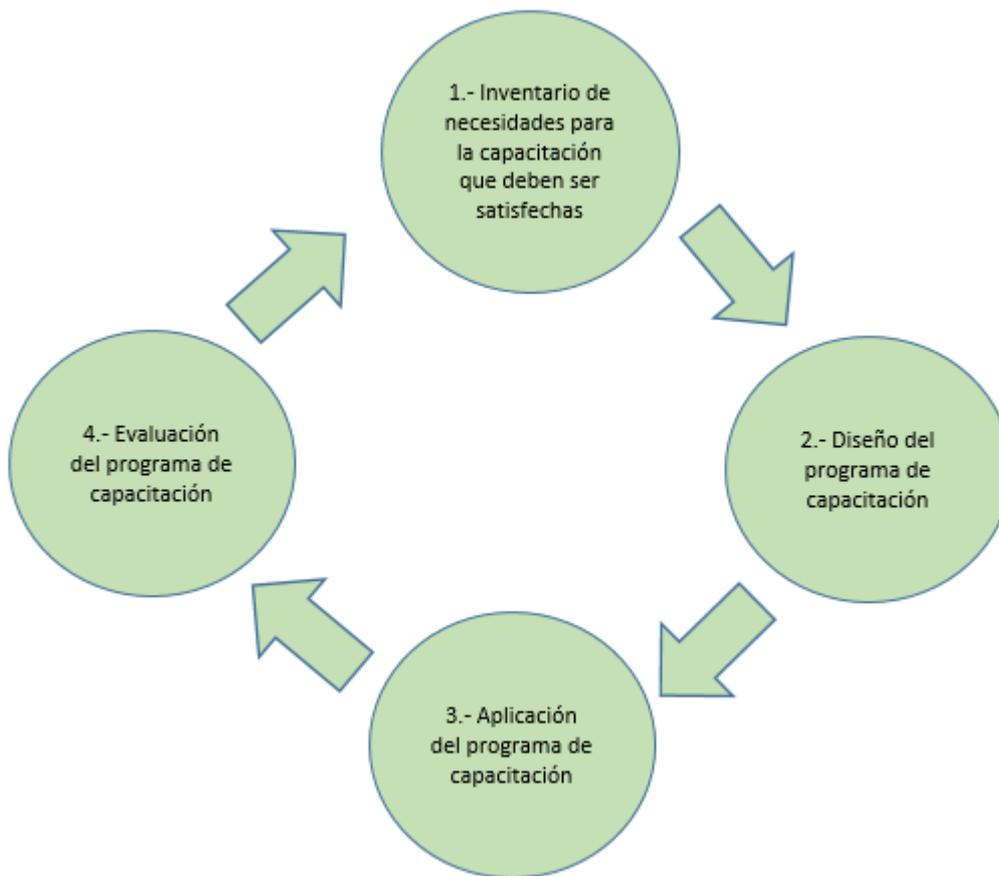
Esta metodología fue aplicada a todo el personal involucrado en el proceso de producción, con la finalidad de generar conocimiento sobre las Buenas Prácticas de Manufactura, producción y su finalidad para hacer del proceso óptimo y de calidad,

reduciendo mermas en el proceso de producción de pan de piso de la empresa Inversiones Universal S.A.C.

a. Procedimiento:

Para desarrollar el plan de capacitación, se ha elegido el libro "Gestión del Talento Humano, 3ra Edición", autor Chiavenato (2009), en el capítulo 12 nos hace referencia a las etapas del proceso para la ejecución de un correcto plan de capacitación, los cuales son los siguientes:

Figura 18: Las 4 etapas del plan de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

b. Desarrollo:

Etapas 1: Inventario de necesidades de capacitación que deben ser satisfechas

En esta etapa se ha desarrollado un análisis FODA para identificar las fortalezas y debilidades, amenazas y oportunidades de la empresa Inversiones Universal

S.A.C. de esta forma, se ha podido determinar las necesidades de formación de cada colaborador, con respecto a temas de buenas prácticas de manufactura, y la finalidad de hacer un proceso más óptimo mediante la reducción de mermas en la línea de producción de pan de piso.

Tabla 30: *Análisis FODA de la Panadería Inversiones Universal S.A.C.*

FODA	Fortalezas	Debilidades
Análisis Interno	- Experiencia de maestros panaderos en la producción de pan e distintas calidades	- Poco conocimiento de los colaboradores en controles de calidad y BPM
	Oportunidades	Amenazas
Análisis Externo	- Variedad de entidades con servicio de capacitación - Mayor margen de ganancia al disminuir los panes defectuosos	- Industrias panificadoras con mayor capacitación en sus colaboradores

Fuente: Elaboración propia.

Etapa 2: Diseño del programa de capacitación

En esta segunda etapa, se ha desarrollado el contenido del plan como son los conocimientos, justificación y objetivos que estos persiguen en la capacitación en temas de calidad. Estos temas son los siguientes:

- ✓ Buenas Prácticas de manufactura
- ✓ Seguridad de alimentos durante su almacenamiento y distribución
- ✓ La tecnología aplicada a la panificación

Estos temas se han considera desde inicio de año, de forma que durante el transcurso del año los colaboradores cuenten con los conocimientos y entrenamientos para evitar en lo posible perdidas por pan defectuoso.

Tabla 31: Temario de capacitación en BPM

NOMBRE DEL CURSO	
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	
Dirigido a:	Todo aquel trabajador involucrado directa o indirectamente en el proceso de elaboración de pan de piso.
Justificación:	Obtener conocimientos para la elaboración de productos que aseguren la Inocuidad de los panes
Objetivo general:	Comprender y aplicar los conocimientos y recomendaciones para la implementación de BPM
contenido temático:	1. Buenas Prácticas de manufactura: El eslabón inicial en la cadena de calidad
	2. Disposiciones para el personal
	3. Instalaciones Sanitarias
	4. Equipamiento
	5. Proceso
	6. Limpieza y sanitización
Estrategia de Evaluación:	Pruebas teóricas al momento de finalizar
material de apoyo:	Diapositivas, videos, computadora
fuentes de información:	Proporcionada por el capacitador

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32: *Temario de capacitación en Seguridad de alimentos durante su almacenamiento y distribución*

NOMBRE DEL CURSO	
SEGURIDAD DE ALIMENTOS DURANTE SU ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN	
Dirigido a:	Encargado de Almacén, Dueños
Justificación:	Asegurar la cadena de alimentos, para lograr la inocuidad y calidad de los productos
Objetivo general:	Conocer la importancia y responsabilidad de mantener la cadena de alimentos, para la calidad de los productos
contenido temático:	1. Regulaciones que afectan a almacenes y centros de distribución de productos alimentarios
	2. Plaguicidas y sus aplicaciones
	3. Control de roedores
	4. Transporte
	5. OSHA
	6. HACCP
Estrategia de Evaluación:	Pruebas teóricas al momento de finalizar
material de apoyo:	Diapositivas, videos, computadora
fuentes de información:	Proporcionada por el capacitador

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33: Temario de capacitación de tecnología aplicada a la panificación

NOMBRE DEL CURSO	
LA TECNOLOGÍA APLICADA A LA PANIFICACIÓN	
Dirigido a:	Maestros panaderos, asistentes, dueños
Justificación:	Obtener conocimientos para el debido control e los procesos de producción en la panificación
Objetivo general:	Comprender la tecnología involucrada en la panificación, para aplicarla en el ámbito laboral
contenido temático:	1. La industria panificadora
	2. Sistemas de mezcla y fermentación
	3. Procesamiento de la masa
	4. Pan de piso
	5. Higiene - saneamiento y seguridad del alimento
	6. Matemáticas para panadero
Estrategia de Evaluación	Pruebas teóricas al momento de finalizar
material de apoyo	Diapositivas, videos, computadora
fuentes de información	Proporcionada por el capacitador

Fuente: Elaboración propia.

Etapa 3: Ejecución del plan de capacitación

En esta tercera etapa, se ha realizado la ejecución del programa anual de calidad de acuerdo a los temas designados en la etapa 2 del plan. Este programa consta de la distribución y ejecución de capacitaciones durante un año; tanto como, el costo total de la inversión (Ver Tabla n°).

Tabla 34: Programa anual de capacitación de calidad

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN DE CALIDAD																						
Orden cap.	Tema	Área	Año 2020												N° personal	N° Horas	Costo por Hr de cap ext.	Costo extra	Hr	Costo Total		
			En e	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag o	Se p	Oct	Nov	Dic								
1	Buenas prácticas de manufactura	Calidad	■														Repartidor	1	S/. 250,00	S/. 4,17	S/. 254,17	
2	Seguridad de alimentos durante su almacenamiento y distribución			■														Repartidor	1	S/. 200,00	S/. 4,17	S/. 204,17
3	La tecnología aplicada a la panificación				■													Panadero Turno día	1	S/. 250,00	S/. 4,17	S/. 254,17
4	Instalaciones sanitarias					■												Panadero Turno noche	1	S/. 150,00	S/. 4,17	S/. 154,17
5	Limpieza y sanitización						■											Almacenero	1	S/. 150,00	S/. 4,17	S/. 154,17
6	Control de roedores							■	■									Almacenero	1	S/. 100,00	S/. 4,17	S/. 104,17
7	Plaguicidas y sus aplicaciones									■								Almacenero	1	S/. 200,00	S/. 4,17	S/. 204,17
8	La industria panificadora										■							Ayudante turno día	1	S/. 180,00	S/. 4,17	S/. 184,17
9	Procesamiento de la masa											■						Ayudante turno día	1	S/. 150,00	S/. 4,17	S/. 154,17
10	Sistema de mezcla y fermentación												■					Ayudante turno Noche	1	S/. 150,00	S/. 4,17	S/. 154,17
11	Higiene - saneamiento y seguridad del alimento													■	■			Ayudante turno Noche	1	S/. 120,00	S/. 4,17	S/. 124,17
			■	Capacitación			Retroalimentación de los 3 principales temas			Total			6						S/. 1.945,87			

Fuente: Elaboración propia.

*Se pagará por cada hora extra.

Tabla 35: Costo de hora extra

	Hora extra - Colaborador	
	SUELDO MINIMO	HORAS EXTRAS
MES	S/. 1.200,00	S/. 1.450,00
DIA	S/. 40,00	S/. 48,33
HORA	S/. 3,33	S/. 4,17

Fuente: Elaboración propia.

Etapa 4: Evaluación del plan de capacitación

En esta última etapa, se ha calculado como la capacitación de calidad influye directamente en las operaciones de la línea de producción de pan de piso.

Para ello se hizo una comparativa entre el antes y después con un personal completamente capacitado y entrenado, cumpliendo con el correcto seguimiento del programa anual de capacitación de calidad (Ver tabla N°). Además, tener en cuenta que en la Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de productos de Panificación, Galletería y pastelería; elaborado por el MINSA (2011), donde menciona y exige que todo establecimiento tiene como responsable de la capacitación a los dueños y que esta debe incluir como mínimo temas de BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), Higiene y Saneamiento, manejo de fichas de control, procesamiento de masa, fermentación, etc.

Tabla 36: Antigo tiempo de preparación de boleado en pan de piso

OBSERVACIÓN PANADERO 1	PRODUCCION PAN DE PISO							TIEMPO OBSERVADO
	1 día	2 día	3 día	4 día	5 día	6 día	7 día	
1	16 seg	17 seg	15 seg	16 seg	18 seg	18 seg	17 seg	17 seg
2	17 seg	18 seg	17 seg	16 seg	15 seg	16 seg	18 seg	17 seg

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37: Nuevo tiempo de preparación de boleado en pan de piso

OBSERVACIÓN PANADERO 1	PRODUCCION PAN DE PISO							TIEMPO OBSERVADO
	1 día	2 día	3 día	4 día	5 día	6 día	7 día	
1	13 seg	11 seg	13 seg	14 seg	13 seg	14 seg	14 seg	13 seg
2	11 seg	14 seg	13 seg	12 seg	12 seg	13 seg	13 seg	13 seg

Fuente: Elaboración propia.

2.7.3. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) abarca una disciplina que trata de prevenir las lesiones y las enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, además de la protección y promoción de la salud de los empleados. Tiene el objetivo de mejorar las condiciones laborales y el ambiente en el trabajo, además de la salud en el trabajo, que conlleva la promoción del mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los empleados.

Según la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. En su artículo 17, indica que el empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos

y directrices internacionales y la legislación vigente. Así mismo, en el artículo 18 de la Ley en mención, se indica que los principios que rige un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, son los siguientes:

- a) Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- b) Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
- c) Propender al mejoramiento continuo, a través de una metodología que lo garantice.
- d) Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- e) Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y pro actividad, promoviendo comportamientos seguros.
- f) Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
- g) Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad y salud en el trabajo.
- h) Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
- i) Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.
- j) Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales -o, en defecto de estas, la de los representantes de los trabajadores- en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.

Posteriormente, el Decreto Supremo 005 -2012 – TR, en su artículo 25 hace referencia que el empleador implementa el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, regulado en la Ley 29783 en función del tipo de empresa, nivel de exposición a peligros y riesgos, y la cantidad de trabajadores expuestos. Además, en el artículo 26 del Reglamento, se menciona las obligaciones del empleador, siendo estas las siguientes:

- a) Garantizar que la seguridad y salud en el trabajo sea una responsabilidad Conocida y aceptada en todos los niveles de la organización.
- b) Definir y comunicar a todos los trabajadores, cuál es el departamento o área que identifica, evalúa o controla los peligros y riesgos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- c) Disponer de una supervisión efectiva, según sea necesario, para asegurar la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- d) Promover la cooperación y la comunicación entre el personal, incluidos los trabajadores, sus representantes y las organizaciones sindicales, a fin de

aplicar los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización en forma eficiente.

e) Cumplir los principios de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo señalados en el artículo 18° de la Ley y en los programas voluntarios sobre seguridad y salud en el trabajo que adopte el empleador.

2.7.3.1. Alcance del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El alcance del presente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) aplica: Por un lado, a todos los procesos y actividades que realiza el empleador de Inversiones Universal en todas sus sucursales a nivel local (Trujillo). Por otro lado, establece todas las funciones y normas, que, en base a la seguridad y salud en el trabajo, deben cumplir indispensablemente todos los trabajadores, incluyendo el personal sometido a una política de intermediación y tercerización, y los que prestan servicios de forma independiente, siempre teniendo en cuenta que estos desarrollen total o parcialmente sus tareas laborales en las instalaciones de la empresa.

2.7.3.2. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

La empresa Inversiones Universal S.A.C. domiciliada en la ciudad de Trujillo, Urbanización Santo Dominguito, Av. Víctor Andrés Belaunde 508, dedicada a la elaboración y venta de productos de panadería, venta de abarrotes y productos de primera necesidad; considera a su personal como eje principal para su éxito empresarial.

Para ello, la gerencia general asume el compromiso de mantener el más alto nivel de bienestar físico y psicosocial, de realizar una labor productiva segura, velando por el desarrollo humano, la prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales en un armónico ambiente laboral, promoviendo capacitación y control de todas las actividades del lugar de trabajo, mediante la implementación de un sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, que minimice la probabilidad de accidentes y genere un ambiente sano y adecuado de trabajo en beneficio de los clientes de la empresa.

De esta forma, se lleva a cabo el cumplimiento de las disposiciones legales nacionales que rigen su operación, la cual es revisada periódicamente para una mejora continua orientada hacia una cultura preventiva.

Por otro lado, Inversiones Universal fortalece la comunicación con las diferentes entidades de auxilio inmediato con la finalidad de brindar una respuesta segura y rápida en caso de eventos contingentes y emergentes.

Esta política es documentada y revisada anualmente con la finalidad de actualizarla y es difundida a todo el personal de la empresa, asimismo está disponible para los interesados.

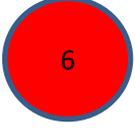
A continuación, se identifica los peligros y evalúa los riesgos existentes en el área de almacén, producción y servicio al cliente, a partir de la matriz IPER, que puede afectar a los trabajadores de la empresa Inversiones Universal S.A.C.

Tabla 38: Identificación de peligros.

ÁREA DE TRABAJO	PELIGRO	RIESGO
ALMACÉN	Levantamiento de carga frecuente.	Desgarro muscular y/o fractura en zona cervical
	Falta de limpieza y orden	Caídas y/o golpes
	Inhalación de gran cantidad de harina.	Asfixias, alergias y/o enfermedades respiratorias
	Caída de carga pesada sobre el trabajador.	Lesiones
PRODUCCIÓN	Postura inadecuada.	Fatiga muscular, dolor lumbar y cervical
	Contacto de una instalación eléctrica.	Quemaduras, asfixia, paro cardíaco y/o muerte.
	Falta de limpieza y orden	Caídas y/o golpes
	Encender el horno de manera insegura.	Quemaduras
	Traslado peligroso	Caídas a nivel, lesiones
	Baja iluminación.	Párpados, fatiga visual, pesadez, lagrimeo, enrojecimiento, irritación, visión alterada.
	Caída de un objeto pesado sobre el trabajador.	Lesiones
	Trabajadores desprotegidos ante máquinas en movimiento	Heridas, golpes y/o amputaciones
	Temperaturas extremas	Quemaduras y/o insolación
Pisos resbaladizos	Lesiones, contusiones, traumatismo y/o caídas	
SERVICIO AL CLIENTE	Postura inadecuada	Fatiga muscular, dolor lumbar y cervical
	Explosión de horno eléctrico	Asfixia y/o muerte
	Pisos resbaladizos	Lesiones, contusiones, traumatismo y/o caídas
	Traslado peligroso	Caídas a nivel, lesiones

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39: Evaluación de riesgos (Matriz IPER)

ÁREA DE TRABAJO	PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO							NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICANCIA	SÍMBOLO
			P1	P2	P3	P4	P	S	R			
ALMACÉN	Levantamiento de carga frecuente.	Desgarro muscular y/o fractura en zona cervical	1	3	3	3	10	2	20	Importante	Significativo	
	Falta de limpieza y orden	Caídas y/o golpes	1	3	3	3	10	2	20	Importante	Significativo	
	Inhalación de gran cantidad de harina.	Asfixias, alergias y/o enfermedades respiratorias	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	No significativo	
	Caída de carga pesada sobre el trabajador.	Lesiones	1	3	3	3	10	2	20	Importante	Significativo	
PRODUCCIÓN	Postura inadecuada.	Fatiga muscular, dolor lumbar y cervical	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	No significativo	
	Contacto de una instalación eléctrica.	Quemaduras, asfixia, paro cardíaco y/o muerte.	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable	Significativo	

Falta de limpieza y orden	Caidas y/o golpes	1	3	3	3	10	2	20	Importante	Significativo	2
Encender el horno de manera insegura.	Quemaduras	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	No significativo	7
Traslado peligroso	Caídas a nivel, lesiones	1	3	3	3	10	2	20	Importante	Significativo	8
Baja iluminación.	Párpados, fatiga visual, pesadez, lagrimeo, enrojecimiento, irritación, visión alterada.	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	No significativo	9
Caída de un objeto pesado sobre el trabajador.	Lesiones	1	3	3	3	10	2	20	Importante	Significativo	4
Trabajadores desprotegidos ante máquinas en movimiento	Heridas, golpes y/o amputaciones	1	3	2	2	8	3	24	Importante	Significativo	10
Temperaturas extremas	Quemaduras y/o insolación	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable	Significativo	11

	Pisos resbaladizos	Lesiones, contusiones, traumatismo y/o caídas	1	3	3	3	10	2	20	Importante	Significativo	12
SERVICIO AL CLIENTE	Postura inadecuada.	Fatiga muscular, dolor lumbar y cervical	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	No significativo	5
	Explosión de horno eléctrico	Asfixia y/o muerte	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable	Significativo	13
	Pisos resbaladizos	Lesiones, contusiones, traumatismo y/o caídas	1	3	3	3	10	2	20	Importante	Significativo	12
	Traslado peligroso	Caídas a nivel, lesiones	1	3	3	3	10	2	20	Importante	Significativo	8

Fuente: Elaboración propia.

La simbología de la matriz IPER sirve para la elaboración del mapa de riesgos, de esa forma los trabajadores pueden identificar con mayor facilidad los riesgos expuestos en la empresa para evitar los diferentes tipos de accidentes de trabajos.

2.7.3.3. El mapa de riesgo

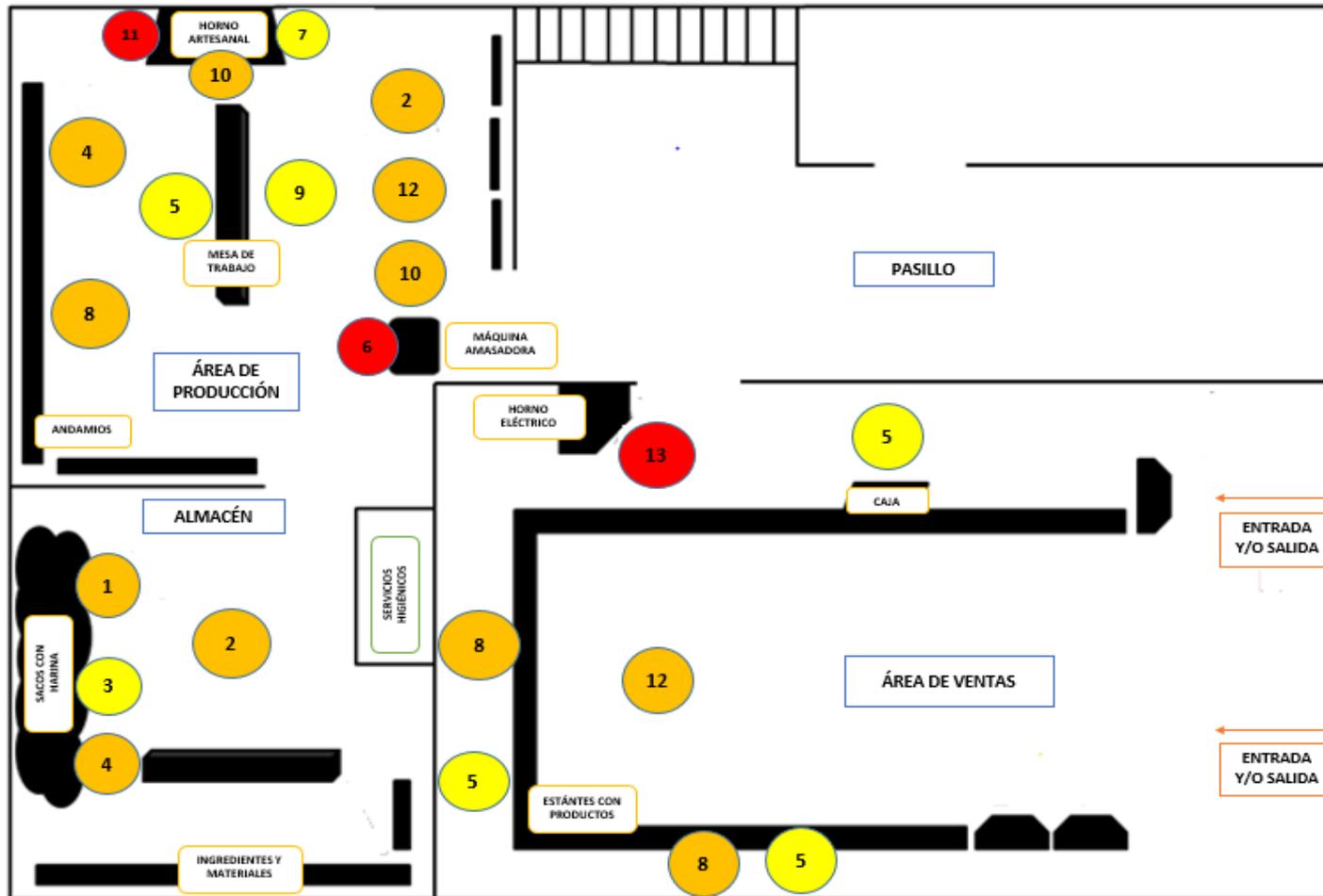
De modo básico se puede decir que al mapa de riesgos se refiere a todo instrumento informativo de carácter dinámico, que brinda la capacidad de poder conocer los factores de riesgo y los más probables daños que se pueden manifestar en un ambiente de trabajo dado. Por tanto, se puede decir que la identificación y la valoración de los riesgos, así como las consecuencias que estos representan, se convierte en una información necesaria, que nos permitirá brindar cierta prioridad a las situaciones de mayor riesgo dentro de las medidas preventivas que se planea implementar.

De esta manera se puede concluir que el carácter dinámico de un mapa de riesgos nos brinda la posibilidad de seguir al detalle la evolución del riesgo, viendo también su reacción cuando se cambian las tecnologías. Asimismo, señalar que este conocimiento se convierte en una herramienta preventiva que permitirá una lucha o tratamiento eficaz de los factores que representan cierto peligro en el ambiente de trabajo, considerando que esta metodología a diferencia de otros sistemas de información dinámicos, implica que los trabajadores participen activamente, lo cual se convierte en algo fundamental para consolidar la salud laboral. Es por eso que este método representa un poderoso instrumento de gestión y participación durante su implementación.

Básicamente las fases que se siguen en la implementación de un mapa de riesgos implica:

- Conocer de manera profunda los factores de riesgo existentes, para a partir de ellos programar de manera estratégica, una serie de intervenciones de carácter preventivo, tratando de evitar que se actúe de manera improvisada.
- Realizar un análisis exhaustivo de todos aquellos conocimientos adquiridos en el paso anterior, ya que en base a estos se establecerán todas las prioridades de intervención, programando asimismo la ejecución de este análisis.
- Aplicar de manera práctica todos aquellos planes de intervención que fueron programados.
- Verificar los resultados de la intervención que se ejecutó en la etapa anterior, respecto a los objetivos que fueron previamente programados como metas concretas.

Figura 19: Mapa de riesgos



GRADO Y NIVEL DE RIESGO	
GRADO	NIVEL
1 - 4	Trivial
5 - 8	Tolerable
9 - 16	Moderado
17 - 24	Importante
25 - 36	Intolerable

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
1	Levantamiento de carga frecuente
2	Falta de limpieza y orden
3	Inhalación de gran cantidad de harina
4	Caída de carga pesada sobre trabajador
5	Postura inadecuada
6	Contacto con instalación eléctrica
7	Encender horno de manera insegura
8	Traslado peligroso
9	Baja iluminación
10	Trabajadores desprotegidos ante máquinas en movimiento
11	Temperaturas extremas
12	Pisos resbaladizos
13	Explosión de horno eléctrico

Fuente: Elaboración propia.

2.7.3.4. Organización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Los trabajadores que tienen a su cargo veinte o más trabajadores, constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo, que debe estar conformado por la parte empleadora y trabajadora de forma paritaria. Por otro lado, en los centros de trabajo donde hay menos de veinte trabajadores, se nombra a un supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

La empresa Inversiones Universal S.A.C. cuenta con menos de veinte trabajadores; por lo tanto, se nombra a un supervisor de seguridad y salud en el trabajo, que es elegido por los mismos trabajadores. Este sería un maestro panadero por lo que tiene mucha experiencia en la producción de los diferentes tipos de panes que brinda la empresa.

A. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

A.1. Resumen ejecutivo de la empresa Inversiones Universal S.A.C.

Inversiones Universales es una empresa dedicada al rubro de Panadería – Pastelería que nace en la ciudad de Trujillo específicamente en la avenida Víctor Andrés Belaunde 508 y que actualmente cuentan con cuatro nuevas sucursales.

Una de las industrias que genera beneficio para las zonas en las que se desarrolla la panadería ha existido mucho tiempo en nuestra ciudad, que en los últimos años ha crecido de manera exponencial. La mayoría de empresas dedicadas a este rubro son familiares y sobre todo microempresas. Algunas han llegado a niveles altos de producción por medio de diferentes estrategias que han permitido abastecer a más mercados.

Los tipos de panes que produce la panadería son los siguiente: Pan de Piso, Pan Integral, Pan de Molde, Pan de Agua, Pan de Yema, Pan de Manteca, Chabata, Pan Italiano, Roscas, Palos, Marraquetas, Pan de Maíz, Panqui, Caramandungas, Tostadas y Bizcochos.

A.2. Objetivos.

El presente reglamento tiene como objetivos:

- a) Garantizar las condiciones de seguridad y salvaguardar la vida, integridad física y el bienestar de los trabajadores, mediante la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales.
- b) Estimular y promover un mayor desarrollo de cultura y conciencia de prevención de riesgos laborales en los trabajadores, clientes, contratistas, proveedores y todos aquellos que presten
- c) servicios en relación a la empresa, con el fin de garantizar condiciones de seguridad y salud en
- d) el trabajo.
- e) Proteger las instalaciones y propiedad de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la competitividad, estableciendo medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores.

A.3. Alcance.

El alcance del presente Reglamento aplica a todas las actividades desarrolla Inversiones Universal S.A.C.; es de cumplimiento obligatorio por todos los trabajadores que laboran para la empresa. Asimismo, deben observar y cumplir las disposiciones del presente Reglamento aquellas personas que sin tener vínculo laboral prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores (contratistas, proveedores, visitas).

A.4. Términos y definiciones.

Para los fines del presente Reglamento y del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a implementarse por Inversiones Universal S.A.C., se empleará los siguientes términos y definiciones:

- Accidente de trabajo: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

- Accidente leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el
 - accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
 - Accidente incapacitante: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística.
 - Accidente mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.
 - Actividad: Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador en concordancia con la normatividad vigente.
 - Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo: Aquellas cuya realización implica un trabajo con alta probabilidad de daño a la salud del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente.
 - Ambiente, centro o lugar de trabajo y unidad de producción: Lugar en donde los trabajadores desempeñan sus labores o donde tienen que acudir por razón del mismo.
 - Auditoría: Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Autoridad competente: Ministerio, entidad gubernamental o autoridad pública encargada de reglamentar, controlar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales.
 - Capacitación: Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.
 - Causas de los accidentes: es uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:
 - Falta de control: Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la Conducción de

- la empresa o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la salud en el trabajo.
- Causas básicas: referidas a factores personales y factores de trabajo:
 - Factores personales: Referidos a limitaciones en experiencia, fobias, tensiones presentes de manera personal en el trabajador.
 - Factores del trabajo: Referidos al trabajo, las condiciones y medioambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación.
- Causas inmediatas: Debidas a los actos y/o condiciones sub-estándares:
 - Condiciones sub-estándares: Toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.
 - Actos sub-estándares: Toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.
- Condiciones y medio ambiente de trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores presentes en el proceso de trabajo que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:
 - Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás elementos materiales existentes en el centro de trabajo.
 - La naturaleza, intensidades, concentraciones o niveles de presencia de los agentes físicos, químicos y biológicos, presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
 - Los procedimientos, métodos de trabajo, tecnología, establecidos para la utilización o procesamiento de los agentes citados en el apartado anterior, que influyen en la generación de riesgos para los trabajadores.
 - La organización y ordenamiento de las labores, relaciones laborales, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.
- Contaminación del ambiente de trabajo: Es toda alteración o nocividad que afecta la calidad del aire, suelo, agua

del ambiente de trabajo cuya presencia y permanencia puede afectar la salud, la integridad física y psíquica de los trabajadores.

- **Contratista:** Persona o empresa que presta servicios remunerados a un empleador con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.
- **Control de riesgos:** Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia.
- **Cultura de seguridad o cultura de prevención:** Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento respecto a la prevención de riesgos en el trabajo que comparten los miembros de una organización.
- **Emergencia:** Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo, que no fueron considerados en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- **Enfermedad ocupacional:** es el daño orgánico o funcional infringido al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.
- **Empleador:** Toda persona natural o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores.
- **Equipos de Protección Personal (EPP):** Son dispositivos, materiales, indumentaria
 - específicos y personales, destinados a cada trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo que puedan amenazar su seguridad y salud. El EPP es una alternativa temporal, complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.
- **Ergonomía:** Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y con ello mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

- **Estadística de accidentes: Sistema de registro y análisis** de la información de accidentes. Orientada a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad.
- **Estándares de trabajo:** Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cuándo?
- **Evaluación de riesgos:** Proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos, proporcionando la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.
- **Exámenes médicos de pre empleo:** Son evaluaciones médicas de salud ocupacional que se realizan al trabajador antes de que éste sea admitido en un puesto de trabajo, tiene por objetivo determinar el estado de salud al momento del ingreso y su mejor ubicación en un puesto de trabajo.
- **Exámenes médicos periódicos:** Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador durante el ejercicio del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objetivo la promoción de la salud en el trabajo a través de la detección precoz de signos de patologías ocupacionales. Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control de riesgos en el trabajo, su impacto, y la reorientación de dichas medidas.
- **Exámenes de retiro (post ocupacionales):** Son evaluaciones médicas realizadas al trabajador una vez concluido el vínculo laboral. Mediante estos exámenes se busca detectar enfermedades ocupacionales, secuelas de accidentes de trabajo y en general lo agravado por el trabajo.
- **Gestión de la Seguridad y Salud:** Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

- **Identificación de peligros:** Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.
- **Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.
- **Incidente peligroso:** Todo suceso que puede causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo, o a la población.
- **Inducción u orientación:** Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide normalmente en:
 - **Inducción general:** Capacitación al trabajador sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas, prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral de la empresa, efectuada antes de asumir su puesto.
 - **Inducción específica:** Capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario que lo prepara para su labor específica.
- **Investigación de accidentes e Incidentes:** Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causarlos accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección de la empresa tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.
- **Inspección:** Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el Trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en SST.
- **Mapa de riesgos:** En el Empleador: Es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores a nivel de una empresa o servicio.

- Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipo, procesos y ambiente.
- Pérdidas: Constituye todo daño, mal o menoscabo en perjuicio del empleador.
- Plan de emergencia: Documento guía de las medidas que se deberán tomar ante ciertas condiciones o situaciones de envergadura Incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos de la empresa disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.
- Programa anual de seguridad y salud: Conjunto de actividades de prevención en SST que establece la organización servicio, empresa para ejecutar a lo largo de un año.
- Prevención de accidentes: Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece una organización en los objetivos de prevenir riesgos en el trabajo.
- Primeros auxilios: Protocolos de atención de emergencia que atiende de inmediato en el trabajo a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.
- Reglamento: Conjunto de normas, procedimientos, prácticas o disposiciones detalladas, elaborado por la empresa y que tiene carácter obligatorio.
- Representante de los trabajadores: Trabajador elegido de conformidad con la legislación vigente para representar a los trabajadores, ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y sea generador de daños a las personas, equipos y al ambiente.
- Riesgo laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.
- Salud: Bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.
- Salud ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir riesgos en el Trabajo.

- Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales, para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.
- Seguro complementario de trabajo y riesgo: Este Seguro brinda cobertura de salud a consecuencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a los trabajadores de las empresas que están obligadas a contratarlo de acuerdo a la ley, así como a empresas que deseen contar con una protección para sus trabajadores.
- Servicio de Salud en el Trabajo: Dependencia de una empresa con funciones esencialmente preventivas, encargada de asesorar al empleador, a los trabajadores y a los funcionarios de la empresa acerca de:
 - Los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo.
 - La adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental.
 - La vigilancia activa en salud ocupacional que involucra el reconocimiento de los riesgos, las evaluaciones ambientales y de salud del trabajador (médico, toxicológico, psicológico, etc.), y los registros necesarios (enfermedades, accidentes, ausentismo, etc.) entre otros.
- Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. Estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.
- Trabajador: Toda persona, que desempeña una actividad de manera regular, temporal o no, por cuenta ajena y remunerada, o de manera independiente o por cuenta propia.

A.5. Liderazgo y compromiso.

La Gerencia de la empresa Inversiones Universal S.A.C. ejerce un firme liderazgo y manifiesta su respaldo a las actividades de su empresa en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y cuidado del medio ambiente, para lo cual se compromete a:

- a) Liderar y brindar los recursos necesarios para la implementación de un Sistema de Gestión basado en la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades ocupacionales.
- b) Promover el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente reglamento por cada uno de los colaboradores.
- c) Proveer los recursos necesarios para mantener ambientes de trabajo seguros y saludables.
- d) Evaluar en forma permanente el desempeño de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo y realizar acciones de mejora continua.
- e) Fomentar una cultura de prevención de los riesgos laborales para lo cual se inducirá, entrenará, capacitará y formará a sus colaboradores en el desempeño seguro y productivo de sus labores; así como también en mantener un alto nivel de alistamiento para actuar en casos de emergencia, promoviendo su integración con el Sistema Nacional de Defensa Civil.
- f) Exigir que los proveedores y contratistas cumplan con todas las normas aplicables de Salud y Seguridad en el Trabajo.

A.6. Obligaciones.

- De la empresa.

Inversiones Universal S.A.C asume su compromiso con la Seguridad y Salud en el Trabajo implementando responsablemente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, velando por el cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en el presente reglamento para lo cual:

- a) Garantiza que la Seguridad y Salud en el Trabajo sea una responsabilidad conocida y aceptada en todos los niveles de la organización.

- b) Definir y comunicar a todos los trabajadores, cual es el departamento o área que identifica, evalúa o controla los peligros y riesgos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) Dispone de una supervisión efectiva según sea necesario para asegurar la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) Establece los programas de prevención y promoción de la salud y el sistema de monitoreo de su cumplimiento.
- e) Proporciona los recursos adecuados para garantizar que las personas responsables de la Seguridad y Salud en el Trabajo, incluido el Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo puedan cumplir con los planes y programas preventivos establecidos.
- f) Garantiza la Seguridad y la Salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo.
- g) Desarrolla acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.
- h) Identifica las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para las medidas de adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.
- i) Practica exámenes médicos antes, durante y al término (otorgando facultad al empleador o trabajador solicitar exámenes médicos de salida) de la relación laboral de los trabajadores.
- j) Garantiza que las elecciones de los representantes de los trabajadores se realicen a través de las organizaciones colectivas; y en su defecto, a través de elecciones democráticas de los trabajadores.
- k) Es responsable del mantenimiento adecuado de las instalaciones y áreas de trabajo de modo que garanticen la seguridad, protección integral del trabajador y medio ambiente, eliminando o minimizando todo riesgo potencial.

- l) Asegura la adopción de medidas efectivas que garanticen la plena participación de los trabajadores y de sus representantes en la ejecución de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y en los comités de Seguridad y Salud en el trabajo.
- m) Proporciona los equipos de protección personal a los trabajadores de acuerdo a la labor que realizan, y dotará de dispositivos de seguridad necesarios a las máquinas y equipamiento destinado a la realización de sus labores en caso lo requieran.
- n) Promueve a nivel de todos los colaboradores, proveedores y contratistas una cultura de prevención de riesgos laborales.
- o) Consulta al Comité paritario de Seguridad y Salud Ocupacional todas aquellas materias relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, e implementará las recomendaciones correspondientes.
- p) Establece medidas y dará instrucciones necesarias para que en caso de peligro inminente que constituya un riesgo importante o intolerable para la seguridad y salud de los trabajadores, estos puedan detener sus actividades, e incluso abandonar de inmediato sus labores y no reanudarlas hasta que el riesgo se haya controlado.
- q) Garantiza la protección de los trabajadores que por su situación de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.
- r) No emplea adolescentes para la realización de actividades insalubres que puedan afectar su normal desarrollo físico y mental.
- s) Difunde el contenido del presente Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo entregando una copia física o virtual del mismo a cada trabajador.

- **De la gerencia.**

- a) Aprobar la Política de Seguridad y Salud en el trabajo que sirve como marco para la creación del presente documento.

b) Aprobar la estructura organizacional de la Unidad Orgánica de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre la base del tamaño y necesidades de la Empresa.

c) Definir la Visión, Misión y Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.

d) Evaluar y designar por escrito al Responsable de la Unidad Orgánica de Seguridad y Salud en el Trabajo.

e) Liderar la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

- **De los trabajadores.**

a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo.

b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva, siempre y cuando hayan sido previamente informados y capacitados para su uso.

c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados.

d) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron.

e) Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.

f) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la Autoridad Competente, dentro de la jornada de trabajo.

g) Comunicar al empleador todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud o las instalaciones físicas, debiendo adoptar inmediatamente, de ser posible, las medidas correctivas del caso.

h) Reportar a los representantes o delegados de seguridad, de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier incidente, accidente de trabajo por más leves que estos sean y/o enfermedad profesional.

i) Responder e informar con veracidad a las instancias públicas que se lo requieran, caso contrario es considerado falta grave sin perjuicio de la denuncia penal correspondiente.

j) Mantener condiciones de orden y limpieza en todos los lugares donde se realizan las actividades laborales.

k) Están totalmente prohibidos los juegos bruscos que puedan poner en riesgo la integridad física de los colaboradores.

l) Ningún trabajador labora bajo los efectos del alcohol y/o estupefacientes.

- **Del supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

a) Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

b) Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo de la Empresa.

c) Aprobar el Programa anual de Seguridad y Salud en el trabajo.

d) Conocer y aprobar la programación anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

e) Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

- f) Aprobar el Plan anual de capacitación de los trabajadores sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- g) Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.
- h) Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo; así como el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.
- i) Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- j) Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.
- k) Realizar la investigación de los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales; identificar las causas, emitir las recomendaciones sobre acciones correctivas y verificar el cumplimiento de las mismas para evitar la repetición de éstos.
- l) Realizar periódicamente inspecciones a las distintas áreas de la empresa, verificando que las instalaciones, equipos y maquinarias de ser el caso cumplan con estándares que garanticen la Seguridad y Salud de los trabajadores, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- m) Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- n) Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y ambiente de

trabajo, velar por que se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su suficiencia.

o) Analizar y emitir informes de las estadísticas de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación serán actualizados de manera permanente por el Área responsable de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.

p) Colaborar en los primeros auxilios de la empresa.

q) Implementar recomendaciones de mejora de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, verificar su cumplimiento y plantear medidas de eficiencia.

r) Supervisar los servicios de Seguridad y Salud en el trabajo y la asistencia y asesoramiento al empleador y al trabajador.

s) Llevar en el cuaderno de actas el control de los acuerdos y propuestas del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

t) Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar los avances de los objetivos del programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo y en forma extraordinaria para analizar los accidentes graves o alguna circunstancia que lo amerite.

u) Reportar a la gerencia de la empresa, la siguiente información:

- El accidente mortal o el incidente peligroso de manera inmediata.
- Investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los 10 días de ocurrido el accidente.
- Estadísticas trimestrales de estadísticas de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
- Actividades trimestrales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

A.7. Mapa de riesgos

El Mapa de Riesgos es una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención, promoción y protección de la salud de los trabajadores.

El mapa de riesgos, así como la Identificación de Peligros, Riesgos y Control es exhibido en la entrada de todas las áreas de la empresa a la que corresponde.

A.8. Implementación de registros y documentación del sistema de gestión.

a) Registro de accidentes, incidentes y sucesos peligrosos, en el que debe constar la investigación y las medidas correctivas.

Es la recopilación detallada de los datos que ofrece un accidente, incidente o suceso peligroso, lo que permite adoptar medidas preventivas necesarias que eviten su repetición. Por ello dicha información debe ser registrada, ordenada y dispuesta para su análisis e investigación destinada a identificar factores causales y puntos críticos; y finalmente se describan las medidas correctivas de los mismos.

Se dispondrá 10 años posteriores a los sucesos para la conservación de estos registros.

b) Registro de enfermedades ocupacionales.

Estos registros permiten a la empresa a evitar el descenso de la productividad y a la reducción de la capacidad de trabajo. Se dispone 20 años para la conservación de estos registros.

c) Registro de exámenes médicos ocupacionales.

Practicar exámenes médicos cada dos años, de manera obligatoria, a cargo del empleador. Los exámenes médicos de salida son facultativos, y podrán realizarse a solicitud del empleador o trabajador. En cualquiera de los casos, los

costos de los exámenes médicos los asume el empleador. En el caso de los trabajadores que realizan actividades de alto riesgo, el empleador se encuentra obligado a realizar los exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral. El reglamento se desarrolla, a través de las entidades competentes, los instrumentos que fueran necesarios para acotar el costo de los exámenes médicos.

d) Registro de inspecciones y evaluaciones de salud y seguridad.

Las inspecciones son visitas a diferentes áreas de trabajo a fin de localizar situaciones de riesgo o procesos peligrosos. Estas son periódicas, intermitentes, continuas y/o especiales. Las medidas correctivas y observaciones de las inspecciones serán anotadas en un Acta y/o Libro especial destinado, debiendo implementar las medidas correctivas y subsanar las observaciones en los plazos establecidos por el inspector.

e) Registro de equipos de seguridad o emergencia.

Este registro permitirá conocer los implementos de seguridad y los equipos o sistemas de emergencia con que cuenta la empresa, además de controlar las existencias y entregas efectuadas. Se dispondrá 5 años para la conservación de estos registros.

f) Registro de auditorías.

Es el detalle de los procesos sistemáticos, independientes y documentados para evaluar la gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa, la que deberá cumplir con las políticas de la misma.

A.9. Infracciones.

- a) Son infracciones al Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST) los

incumplimientos de las normas, dispositivos o estándares definidos en el presente reglamento.

b) Todas las infracciones son objeto de sanción y se clasifican de acuerdo al tipo de incumplimiento y cantidad de trabajadores afectados, en leves, graves y muy graves.

Se considera como infracción leve lo siguiente:

- La falta de orden y limpieza del ambiente de trabajo de la que no se derive riesgo para la integridad física o salud de los trabajadores.
- No reportar oportunamente los incidentes.
- No asistir a la capacitación programada en SST.

Se considera como infracciones graves las siguientes:

- Obstaculizar o impedir el desarrollo y aplicación del Programa de SST.
- No asistir a los exámenes médicos programados de carácter obligatorio en cumplimiento a las normas de SST.
- No informar a los trabajadores de los riesgos a que están expuestos durante la ejecución de su labor.
- No entregar a los trabajadores los Equipos de Protección Personal (EPP).
- Asignar trabajos a personal que no posea la calificación adecuada.
- No supervisar o no disponer la supervisión de los trabajos asignados.

Se considera como infracción muy grave lo siguiente:

- Cualquier acto de imprudencia o negligencia que cause la muerte o lesión muy grave a un trabajador.
- Proporcionar información inexacta de forma deliberada durante el proceso de análisis e investigación del accidente.
- No paralizar ni suspender de forma inmediata los trabajos con riesgo inminente o reanudarlos sin haber subsanado previamente las causas que motivaron dicha paralización.
- No utilizar los EPP, o hacerlo en forma inadecuada.

A.10. Estándares de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Estándares son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. Se considera los siguientes:

a) Antes de empezar una tarea, identificar los peligros, evaluar la posibilidad de que éste pueda hacerle algún daño, programe las tareas sin que estas causen algún daño y proceda a emprenderla.

b) No se permita, bajo ninguna circunstancia, que se realice alguna labor en forma insegura o que esta pueda causar algún accidente o enfermedad.

c) Si el trabajador es testigo de alguna acción y condición sub-estándar, tiene que Obligatoriamente reportarla a su coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual a su vez deberá de tomar las medidas correctivas del caso.

d) En caso de accidentes con daño personal, este es notificado a su supervisor y/o a un miembro del Comité de Salud y Seguridad, quien según el caso brinda los primeros auxilios para su posterior derivación a un centro asistencial o llama al servicio de emergencias.

e) Los puntos de entrada y de salida están demarcados y señalizados para tal fin, los senderos por donde el personal se desplaza están fijados y debidamente señalizados en el plano del ambiente de trabajo.

f) Cada trabajador es responsable de mantener ordenado y limpio su lugar de trabajo, así como mantener libres de obstáculos, corredores y pasadizos limpios. No abandone herramientas, cables, mangueras

o equipos que puedan ocasionar tropezones, resbalones y caídas. Ninguna labor se considera terminada si el área de trabajo no queda limpia y ordenada.

g) En el trabajo no se permite jugar, hacer bromas pesadas, pelear o distraer a otro trabajador. Este comportamiento puede originar un accidente.

h) No está permitida la concurrencia a trabajar bajo la influencia del alcohol, narcóticos sustancias estupefacientes y drogas, en este último caso si su uso no ha sido prescrito mediante receta médica legal.

i) Todo el personal debe estar consciente de la necesidad de hacer uso adecuado de los servicios higiénicos, manteniéndolos limpios, de modo que estos brinden siempre un buen servicio.

j) Almacenar los materiales de limpieza en los lugares establecidos y señalizados.

k) Mantener libre de obstáculos el acceso a los equipos de emergencia, tales como, extintores, camilla, etc.

l) Cumplir y respetar lo indicado en las señales de seguridad.

m) Toda maquinaria ubicada en el área de producción será apagada al culminar las labores, del mismo modo éstas reciban mantenimientos periódicos.

n) Al retirarse del local se debe asegurar que todos los equipos eléctricos y electrónicos, que no se van a utilizar, queden apagados.

o) No comer en las instalaciones del local, ya que los alimentos pueden contaminarse.

A.11. Notificación de accidentes e incidentes.

Para la notificación de accidentes se procede como sigue:

a) Todo incidente o accidente de trabajo por más leve que este sea, debe ser informado a la brevedad posible al supervisor de SST.

b) El Supervisor o Jefe del área llenará el formato "Registro de accidentes", por todo lo ocurrido en su área aun cuando éste no haya dado por resultado una lesión en un plazo máximo de veinticuatro horas, luego de ocurrido el accidente, para obtener información relacionada con los actos y condiciones inseguras.

- c) En caso de diagnosticarse una enfermedad ocupacional, un accidente o incidente, la Unidad Orgánica notificará a la autoridad competente de acuerdo a Ley.

A.12. Investigación de accidentes.

- a) El supervisor de SST debe realizar una investigación cuando se hayan producido daños a la salud del trabajador o cuando aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, a fin de detectar las causas y tomar las medidas correctivas al respecto.
- b) Durante la investigación del accidente de trabajo, las enfermedades ocupacionales e incidentes, ya sea por parte de la autoridad competente o por otros organismos autorizados, están presentes tanto los representantes del empleador, como de los trabajadores.

A.13. Preparación y respuestas para casos de emergencia.

- De la emergencia.

- a) Una emergencia es un evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo, que no fueron considerados en la gestión de salud y seguridad en el trabajo.
- b) De manera específica se cuenta con un plan de contingencias y respuesta ante Emergencias el cual incluye procedimientos para responder en casos de Incendios, sismos y riesgos para la salud.
- c) Todos los trabajadores deben ser entrenados aplicando los procedimientos establecidos en los Planes de contingencia y respuesta ante emergencias que la empresa ha elaborado para los diferentes casos o eventos que puedan presentarse.
- d) Los pasillos y pasadizos deberán estar libres de obstáculos para permitir la libre circulación en caso de evacuación.

- Instrucciones generales en caso de movimientos sísmicos.

- a) Mantener la calma y controlar el pánico.
- b) Alejarse de las ventanas y puertas de vidrio. Mantenerse listo para evacuar.
- c) Pasado el sismo, la evacuación es automática hacerlo de acuerdo a las instrucciones de los responsables de evacuación, dirigiéndose al punto de reunión.
- d) Si se percata de algún empleado herido informar a los responsables de la evacuación.

- Instrucciones generales para la evacuación.

- a) Dada la orden de evacuación, la movilización hacia el punto de reunión asignado comienza en orden, sin correr, sin gritar.
- b) Deberá mantenerse la calma y obedecer las instrucciones de los responsables de evacuación.
- c) Obedecer la voz de mando de quien conduzca la evacuación. No empujarse ni dar indicaciones o realizar comentarios, que puedan ocasionar incertidumbre, confusión y temor al resto.
- d) Deben evitar el pánico en todo momento.
- e) Al evacuar, tener cuidado de objetos que puedan caer o encontrarse en la ruta.
- f) Si un evacuante cae, debe tratar de levantarse inmediatamente para no provocar más caídas y amontonamientos, quienes se hallen cerca, deben ayudar a levantarlo rápidamente.

- Ante situaciones riesgosas no controlables.

Se declaran situaciones de emergencia que no son posibles de controlar o se han salido de control de la brigada de emergencias u otras formas de organización interna, y que ponga en riesgo la seguridad y salud del personal:

- a) Incendios que han evolucionado desfavorablemente.
- b) Desplome de edificaciones o estructuras.

c) Intervenciones ilícitas (secuestro, vandalismo, conmoción social, acciones terroristas)

- **Prevención y protección contra incendios.**
Condiciones generales de prevención contra incendios.

- Evitar que se produzcan incendios mediante la prevención.
- Mantener su área de trabajo limpia, ordenada y en lo posible libre de materiales combustibles y líquidos inflamables.
- No obstruir las puertas, vías de acceso o pasadizos, con materiales que puedan dificultar la libre circulación de las personas.
- Informar a su Superior sobre cualquier equipo eléctrico defectuoso.
- Familiarizarse con la ubicación y forma de uso de los extintores.
- En caso de incendio de equipos eléctricos desconectar el fluido eléctrico. No usar agua ni extintores que lo contengan si no se ha cortado la energía eléctrica.
- Obedecer los avisos de seguridad y familiarizarse con los principios fundamentales de primeros auxilios.

Instrucciones generales en caso de incendio.

- Cuando se detecta un incendio, actuar de inmediato y sin perder la calma.
- Dar el aviso del incendio inmediatamente.
- Si algún empleado se encuentra en el lugar del incendio y está entrenado para usar el equipo extintor apropiado debe utilizarlo.

Programación de simulacros de lucha contra incendios.

- El supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional elabora un programa de simulacros de lucha contra incendios, los que deben efectuarse, por lo menos, una vez al año con la participación de todo el personal, debiendo coordinarse, si fuera necesario, con las autoridades locales como la Policía Nacional del Perú, el Cuerpo General de Bomberos del Perú, entre otros. Antes de la ejecución de este programa, se debe verificar la operatividad de los extintores.
- En aquellos lugares donde se ha proporcionado extintores de incendios para el uso de los trabajadores, la empresa también proporciona un programa educativo para familiarizar a los trabajadores con los principios generales del uso del extintor de incendios y los riesgos involucrados con la fase inicial de la lucha contra el fuego.

A.14. Primeros auxilios.

a) Generalidades.

- El principal objetivo de los primeros auxilios, es la de evitar, por todos los medios posibles, la muerte o la invalidez de la persona accidentada.
- Otros de los objetivos principales es que mediante los mismos se brinde un auxilio a la persona accidentada, mientras se espera la llegada del médico o se le traslada a un hospital.

b) Reglas generales.

Cuando se presente la necesidad de un tratamiento de emergencia, siga éstas reglas básicas:

- Evite el nerviosismo y el pánico.
- Si se requiere acción inmediata para salvar una vida, haga el tratamiento adecuado sin demora.
- Haga un examen cuidadoso de la víctima.
- Nunca mueva a la persona lesionada a menos que sea absolutamente necesario para retirarla del peligro.

c) Tratamientos.

Muerte súbita.

- Reconocimiento inmediato del paro cardiaco.
- Aplicar maniobras de Reanimación Cardio - Pulmonar precoz (C - A - B), según las guías actuales de la Asociación Americana del Corazón (AHA 2010):
C: Aplicar compresiones torácicas con una frecuencia de al menos 100/minuto y una profundidad de 5 cm como mínimo.
A: Apertura de la vía aérea con maniobras de frente-mentón (descartar cuerpos extraños Extraíbles) y de tracción mandibular si se encuentra capacitado para hacerlo.
B: Tras las 30 compresiones torácicas, 2 ventilaciones de 1 seg. C/u y rápidamente volver a las compresiones.

Heridas con hemorragias.

- Se puede parar o retardar la hemorragia, colocando una venda o pañuelo limpio sobre la herida, presionando moderadamente.
- Aplicar torniquete (cinturón, pañuelo, etc.), solo en casos de amputación traumática.
- Acueste al paciente y trate de mantenerlo abrigado.
- Conduzca al herido a un establecimiento de salud.

Fracturas.

Inmovilizar al paciente para detectar zonas posiblemente fracturadas.

- No doble, fuerce, ni jale el miembro fracturado.
- Por fracturas de columna, cuello, brazo o de la pierna, no mueva al paciente y llame a un personal capacitado.
- Si hay duda acerca de si un hueso está o no fracturado, trátese como fractura.

Quemaduras.

Son lesiones que se producen a causa del calor seco o del calor húmedo y se clasifican de acuerdo al grado de lesión que causa en los tejidos del cuerpo en de primero, segundo y tercer grado.

Siga el siguiente tratamiento:

- Para quemaduras leves o de primer grado se puede aplicar un ungüento y puede ser cubierta por una gasa esterilizada.
- Para quemaduras de segundo y tercer grado quite la ropa suelta y aplique una gasa esterilizada suficientemente grande para cubrir la quemadura y la zona circundante y lo suficientemente larga para evitar el contacto con el aire con la quemadura. Traslade al centro de atención médica más cercano.

Exposición a secreciones.

- Lavar la zona con abundante agua y jabón corriente.
- Si salpicó sangre o cualquiera otra secreción a la boca, nariz o piel enjuagarse con abundante agua.
- Si salpica sangre a los ojos, evitar abrir los ojos y antes lavar con abundante agua, luego irrigar con solución fisiológica.
- Reportar inmediatamente a su jefe directo el accidente de trabajo.

d) Botiquín de primeros auxilios.

La empresa abastece de manera que haya siempre un stock permanente de los siguientes medicamentos y materiales en el Botiquín:

- Instrumentos: tijeras, pinzas, termómetro bucal, etc.
- Vendas: gasa esterilizada, esparadrapo, caja de curitas, algodón, etc.
- Soluciones y medicamentos: cloruro de sodio, alcohol, jabón germicida, ungüentos, analgésicos, antiinflamatorios, etc.

A.15. Comunicación ante emergencia.

La empresa mantiene un directorio telefónico actualizado de ambulancias, centros asistenciales públicos, policía y Defensa Civil.

Tabla 40: *Comunicación ante emergencias*

Entidad / Institución	Teléfono
Compañía de Bomberos (Trujillo)	(044)233333
Cruz Roja Peruana – Filial Trujillo	(044)292243
Emergencias Policiales (Servicio de emergencia – PNP)	105
Emergencias – Hospital Víctor Lazarte Echeagaray	(044) 216119
Defensa Civil	(044) 473799

Hospital Regional Docente de Trujillo	(044) 231581
Emergencias – Clínica Peruana Americana	(044) 231261
Emergencias – Clínica Sánchez Ferrer	(044) 288338

Fuente: Entidades e instituciones públicas ante emergencias.

2.7.3.5. Señales de seguridad.

La empresa Inversiones Universal S.A.C. dentro del local ubicado en la avenida Víctor Andrés Belaunde 508 cuenta con señales de seguridad dentro del área de producción. Sin embargo, no son suficientes para prevenir de accidentes o cualquier otro siniestro a los trabajadores y personas que se pueden encontrar dentro del local. Por eso, basados en la Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01. Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad, se propone implementar las siguientes señales:

A. Señales de equipos contra incendios.

Tabla 41: Señales de equipos contra incendios

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS		
Significado de la señal	Símbolo	Señal de Seguridad
Extintor		
Alarma contra incendios		
Salida de emergencia en caso de incendio		

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

Tabla 42: Cartel para equipos contra incendios

CARTEL PARA EQUIPOS CONTRA INCENDIOS.	
Descripción	Cartel
Cartel donde se indica la ubicación del extintor	
Cartel de alarma contra incendios	
Cartel de salida de emergencia en caso de incendio	

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

B. Señales de prohibición.

Tabla 43: Señales de prohibición

SEÑALES DE PROHIBICIÓN		
Significado de la señal	Símbolo	Señal de seguridad
Prohibido fumar		
Prohibido hacer fuego		

No apagar con agua		
Prohibido el ingreso con animales		
Prohibido comer o beber		

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

Tabla 44: Carteles de prohibición

CARTELES DE PROHIBICIÓN	
Descripción	Cartel
Cartel donde se prohíbe fumar	
Cartel donde se prohíbe hacer fuego	

<p>Cartel donde no se permite apagar con agua</p>	
<p>Cartel donde se prohíbe el ingreso con animales</p>	
<p>Cartel donde se prohíbe comer en esa área</p>	

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

C. Señales de advertencia.

Tabla 45: Señales de advertencia

SEÑALES DE ADVERTENCIA		
Significado de la señal	Símbolo	Señal de Seguridad
<p>Atención riesgo eléctrico o peligro de muerte de alto voltaje</p>		
<p>Sustancia o materias inflamables o peligro inflamable</p>		

Cuidado piso mojado		
Cuidado piso resbaloso		
Cuidado superficie caliente		

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

Tabla 46: *Carteles de advertencia*

CARTELES DE ADVERTENCIA	
Descripción	Cartel
Cartel de riesgo eléctrico	
Cartel de peligro inflamable	
Cartel que indica que el piso se encuentra mojado	
Cartel que indica que el piso se encuentra resbaloso	

Cartel que indica que la superficie se encuentra caliente	
---	---

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

D. Señales de obligación.

Tabla 47: Señales de obligación

SEÑALES DE OBLIGACIÓN		
Significado de la señal	Símbolo	Señal de Seguridad
Uso obligatorio de botas de seguridad		
Uso obligatorio de guantes de seguridad		
Uso obligatorio de protección ocular		
Uso obligatorio de mascarilla		
Uso obligatorio de delantal		

Es obligatorio lavarse las manos		
Uso obligatorio de redecilla para el cabello		
Uso obligatorio de guantes quirúrgicos		

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

Tabla 48: Carteles de obligación

CARTELES DE OBLIGACIÓN	
Descripción	Cartel
Cartel de uso obligatorio de botas de seguridad	
Cartel de uso obligatorio de guantes de seguridad	

<p>Cartel de uso obligatorio de protección ocular</p>	
<p>Cartel de uso obligatorio de mascarilla</p>	
<p>Cartel de uso obligatorio de delantal</p>	
<p>Cartel de uso obligatorio de lavarse las manos</p>	
<p>Cartel de uso obligatorio de usar gorro</p>	
<p>Cartel de uso obligatorio de guantes quirúrgicos</p>	

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

E. Señales de evacuación y emergencia.

Tabla 49: Señales de evacuación y emergencia

SEÑALES DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA		
Significado de la señal	Símbolo	Señal de seguridad
Zona segura en caso de sismo.		
Salida		
Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		
Ruta de evacuación		

Ruta de evacuación		
Primero auxilios		

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

Tabla 50: Carteles de evacuación y emergencia

CARTELES DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA	
Descripción	Cartel
Cartel de zona segura en caso de sismo	
Cartel de salida	
Cartel de ruta de evacuación	
Cartel de ruta de evacuación	
Cartel de ruta de evacuación	

Cartel de ruta de evacuación	
Cartel de ruta de evacuación	
Cartel de ruta de evacuación	
Cartel de ruta de evacuación	
Cartel de ruta de evacuación	
Cartel de primeros auxilios	

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010-01.

2.7.3.6. Equipos de protección personal (EPP)

Los equipos de protección con lo que cuenta los trabajadores de Inversiones Universal S.A.C. Se encuentran en mal estado o deteriorados, por eso se cree conveniente, adquirir nuevos equipos para la prevención de incidente y accidentes que se puede generar en las distintas áreas de la empresa.

Los equipos que se deben adquirir son los siguientes:

A. Gorras.

Estas son parte del atuendo de los maestros panaderos y ayudantes. Así mismo, sirven para evitar la caída del cabello al momento que realizan las distintas operaciones en el área de producción.

B. Mascarillas.

Sirven para evitar todo tipo de alergias o enfermedades a los trabajadores, ya que estos se encuentran en constante contacto con la harina que es el principal insumo que la empresa utiliza para la elaboración de sus productos.

C. Lentes Industriales.

El objetivo de los lentes industriales es proteger los ojos, por lo que puede evitar:

- Evitar la entrada de objetos.
- Prevención de posibles golpes.
- Protección al fuego y a temperaturas altas.

D. Guantes de protección térmica.

Son de uso obligatorio ya que los trabajadores utilizan el horno artesanal y eléctrico, y que estos se encuentran en altas temperaturas.

E. Guantes quirúrgicos.

Estos guantes son necesarios por el motivo que los trabajadores están en contactos con los distintos insumos que intervienen en la elaboración del pan pudiendo estos insumos contaminarse.

F. Mandil.

Un delantal es una prenda protectora externa que cubre principalmente el frente del cuerpo. Puede utilizarse por razones higiénicas o para proteger la ropa contra el desgaste y el desgarro.

G. Cofias

Es una gorra con viciara y malla; se utiliza para el manejo de alimentos y algunos procesos de laboratorio, donde se requiere cubrir el cabello. En este caso, servirá para que los

operarios de producción y maestros panaderos al momento de realizar las actividades en el área de producción y almacén, su cabello no entre contacto con los diferentes insumos utilizados.

H. Botas de caucho

Es importantes su uso porque en ciertas estaciones del proceso, los trabajadores tienen contacto con máquinas eléctricas. Estas podrían evitar algún tipo de incidente o accidente. Al mismo tiempo, se puede evitar caídas debido a la harina que se encuentra en el piso del área de producción.

2.7.3.7. Programa Anual de Capacitación

El propósito es capacitar a los trabajadores en la línea de producción del pan de piso y otros, además de crear una cultura de prevención a través de la obtención de conocimientos sólidos en temas de seguridad y salud en el trabajo.

Las actividades del plan de capacitación incluyen a todos los trabajadores: administradora, contadora, maestros panaderos, operarios de producción, repartidor y asistentes de ventas.

A. Responsable

La administradora coordina junto al supervisor de seguridad y salud en el trabajo, la programación de las charlas de capacitación dirijo a todos los trabajadores.

B. Herramientas para el desarrollo de la capacitación

El profesional encargado de dirigir las charlas y de más actividades, debe tener los conocimientos y experiencia necesaria en industrias alimentaria para poder llegar de manera clara al trabajador.

Los materiales que se utilizan para las charlas de capacitación, son los siguientes:

- Carteles y afiches de seguridad.
- Pizarra acrílica.
- Plumones para pizarra.
- Sillas.
- Laptop.
- Proyector Multimedia.
- Borrador de pizarra.

C. Temario

Los temas a tratar en las charlas de capacitación son los siguientes:

- Inducción de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).
- Taller de ergonomía.
- Taller de primeros auxilios.
- Reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.
- Evacuación ante sismos y desastres.
- Uso de señales de seguridad.
- Manipulación segura de máquina y equipos.
- Buenas Prácticas de Manufactura.

El tiempo utilizado para las exposiciones es de dos horas al mes, utilizando diapositivas, videos y material necesario para que el mensaje a llegar sea clara y concisa para los trabajadores.

D. Metodología.

El plan de capacitación se desarrolla mediante charlas y talleres periódicos, donde se utiliza todo el material mencionado con anterioridad. A continuación, se describe los métodos a utilizar:

- **Método audiovisual:** Sirve para transmitir información a los trabajadores de la empresa para que comprendan de manera fácil y clara la información, para esto se da uso al proyector multimedia.
- **Presentación de diapositivas:** Deben contener información concisa y que sean presentadas de forma ordenada con figuras y cuadros que capten la atención del trabajador.
- **Charlas:** Deben ser bien organizadas, donde el expositor exprese de manera convincente toda la información. Así mismo, la información expuesta debe acercarse a la realidad.
- **Exposición de carteles:** Sirve para mantener actualizada las buenas prácticas de manufactura, es muy útil y práctico.

E. Supervisión del programa.

El supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, es el encargado de supervisar el plan de capacitación, y que este cumpla con todas las actividades programadas. Así mismo, verifica de manera diaria que los operarios cumplan con las pautas que se dan en las charlas y talleres.

F. Evaluación.

Todas las charlas y talleres son evaluadas al finalizar la sesión, además se registra la asistencia de todos los trabajadores en cada una de estas actividades.

G. Ejecución del programa.

Las capacitaciones son dictadas de forma mensual, con una duración de dos horas por un profesional externo contratado por la empresa. Del mismo modo, se realiza una capacitación diaria con una duración de 10 minutos al iniciar las labores cada día o cuando sea necesario.

A continuación, se presenta el plan anual de capacitaciones donde se visualiza los temas a tratar y las veces que se realizan durante el año. Así mismo, el control de asistencias donde se registra cuántos y cuáles son los trabajadores que asistieron o no a dicha capacitación.

2.8. Evaluación Económica Financiera

Con la finalidad de llevar a cabo la ejecución de la presente propuesta de mejora basado en el Control de Procesos de Calidad, y el sistema de seguridad y salud en el trabajo, se ha recaudado la información de los siguientes costos de inversión, siendo un total de S/. 10.709,37 soles.

Tabla 52: *Costos anuales de la inversión de la ejecución de la propuesta de mejora en el control estadístico de procesos y el sistema de seguridad y salud en el trabajo.*

INVERSIÓN	COSTO ANUAL DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE CALIDAD	S/. 1.945,87
	COSTO EQUIPO Y MATERIALES DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	S/. 4.294,00
	COSTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD	S/. 906,00
	COSTO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	S/. 2.748,00
	DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO	S/. 815,50
	COSTO DE CAPACITACIÓN EN SST	S/. 3.084,57
	COSTO DE CONSULTORIA EN SST	S/. 3.000,00
	COSTO TOTAL DE INVERSIÓN	S/. 10.709,37

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de estos costos, se ha procedido a analizar la factibilidad de la inversión de este proyecto, también, se ha desarrollado la evaluación del estado de resultados para 12 meses (Ver anexo N° 08). Para ello, se ha financiado este proyecto con una tasa anual de interés del banco Interbank, la cual es del 7,01%

Tabla 53: Datos del préstamo al banco Interbank

PRESTAMO HECHO AL BANCO INTERBANK	
INVERSIÓN FIJA	100%
MONTO	S/. 11.000,000
MESES	12
TASA ANUAL	7,01%
PRÉSTAMO	S/. 11.000,000
PERIODO (MESES)	12
TEA	7,01%
Tim	0,57%
CUOTA	S/. 950,75

Fuente: Elaboración propia.

En base a lo expuesto anteriormente, se procede a efectuar un préstamo de S/. 11.000,00 soles, equivalente a lo que se desea invertir para ejecutar la propuesta de mejora, obteniendo los siguientes resultados en el flujo de caja (Ver tabla 54)

Tabla 54: Flujo de caja del proyecto

MESES	AÑO 2019						AÑO 2020						
	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio 2
UTILIDAD NETA		S/. 3.718,90	S/. 3.163,12	S/. 2.996,49	S/. 2.703,62	S/. 2.678,58	S/. 2.506,30	S/. 2.704,07	S/. 2.359,67	S/. 2.791,72	S/. 2.399,56	S/. 3.028,64	S/. 2.577,23
(+) DEPRECIACION													
MAQUINAS		S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50	S/. 815,50
FLUJO NETO OPERACIONAL		S/. 4.534,40	S/. 3.978,62	S/. 3.811,99	S/. 3.519,12	S/. 3.494,08	S/. 3.321,80	S/. 3.519,57	S/. 3.175,17	S/. 3.607,22	S/. 3.215,06	S/. 3.844,14	S/. 3.392,73
INVERSION INICIAL	S/. 11.000,00												
FLUJO NETO DE INVERSION	S/. -11.000,00	S/. 4.534,40	S/. 3.978,62	S/. 3.811,99	S/. 3.519,12	S/. 3.494,08	S/. 3.321,80	S/. 3.519,57	S/. 3.175,17	S/. 3.607,22	S/. 3.215,06	S/. 3.844,14	S/. 3.392,73
CRÉDITO	S/. 11.000,00												
AMORTIZACIÓN		S/. 888,47	S/. 893,50	S/. 898,56	S/. 903,65	S/. 908,76	S/. 913,91	S/. 919,08	S/. 924,29	S/. 929,52	S/. 934,78	S/. 940,08	S/. 945,40
MONTO DE LA DEUDA	S/. 11.000,00	S/. 10.111,53	S/. 9.218,03	S/. 8.319,47	S/. 7.415,82	S/. 6.507,06	S/. 5.593,15	S/. 4.674,07	S/. 3.749,78	S/. 2.820,26	S/. 1.885,48	S/. 945,40	S/. 0,00
FLUJO NETO DE FINANCIAMIENTO	S/. -11.000,00	S/. 888,47	S/. 893,50	S/. 898,56	S/. 903,65	S/. 908,76	S/. 913,91	S/. 919,08	S/. 924,29	S/. 929,52	S/. 934,78	S/. 940,08	S/. 945,40
FLUJO NETO DE CAJA DEL PROYECTO	-S/. 11.000,00	S/. 3.645,93	S/. 3.085,12	S/. 2.913,43	S/. 2.615,47	S/. 2.585,32	S/. 2.407,89	S/. 2.600,48	S/. 2.250,88	S/. 2.677,70	S/. 2.280,28	S/. 2.904,06	S/. 2.447,33
ACUMULADO		S/. 3.645,93	S/. 6.731,04	S/. 9.644,47	S/. 12.259,94	S/. 14.845,26	S/. 17.253,16	S/. 19.853,64	S/. 22.104,52	S/. 24.782,22	S/. 27.062,50	S/. 29.966,56	S/. 32.413,90

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55: Interpretación de resultados del flujo de caja.

Indicadores	Valor	Interpretación	
VAN	S/.10.523,93	Positivo	Es Viable
TIR	24,63%	Positivo	Es Rentable
B/C	1,96	> 1	Se Acepta Ingresos > Egresos

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, el presente proyecto es aceptable, viable y rentable, según los resultados obtenidos del flujo de caja. Además, se ha analizado el comportamiento del VAN y TIR durante los 12 meses de periodo de evaluación. A partir de ello, se ha determinado que en un periodo de 2 meses y 10 días; la empresa Inversiones Universal puede nuevamente invertir en el proyecto, ya que en ese mes se recupera al 100% de la inversión. En dicho mes, se ha obtenido un TIR y VAN positivos del 4,75% y S/. 1.087,21 soles, respectivamente; lo cual indica que el proyecto es factible debido a la rápida recuperación del monto invertido en el mes de Noviembre.

Tabla 56: *Periodo de retorno de la inversión*

PERIODO DE RETORNO					
INVERSION	ULTIMO FLUJO	POR RECUPERAR	PR	MESES	DÍAS
S/.11.000,00	S/.2.447,33	S/.8.552,67	2,346	2	10,38

Fuente: Elaboración propia.

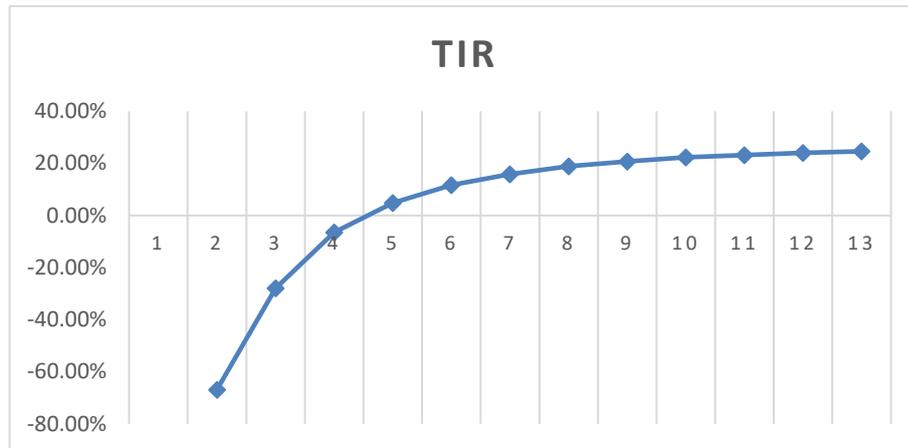
Hasta el mes de Julio del 2020 el VAN y TIR mantienen una tendencia creciente iniciándola desde el mes de diciembre del año 2019, como se puede observar en la siguiente tabla (Ver tabla 57).

Tabla 57: *Recuperación de la inversión durante 12 meses*

	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio 2
FLUJO NETO	-S/ 11.000,00	S/ 3.645,93	S/ 3.085,12	S/ 2.913,43	S/ 2.615,47	S/ 2.585,32	S/ 2.407,89	S/ 2.600,48	S/ 2.250,88	S/ 2.677,70	S/ 2.280,28	S/ 2.904,06	S/ 2.447,33
TIR		-66,86%	-27,94%	-6,53%	4,75%	11,68%	15,87%	18,92%	20,74%	22,28%	23,22%	24,09%	24,63%
VAN		-S/ 7.332,57	-S/ 4.300,52	-S/ 1.453,71	S/ 1.087,21	S/ 3.584,36	S/ 5.896,72	S/ 8.379,63	S/ 10.516,36	S/ 13.043,59	S/ 15.183,32	S/ 17.892,68	S/ 20.162,77
BIC		S/ 0,28	S/ 0,83	S/ 0,95	S/ 0,89	S/ 1,01	S/ 0,94	S/ 1,11	S/ 0,87	S/ 1,23	S/ 0,86	S/ 1,31	S/ 0,85

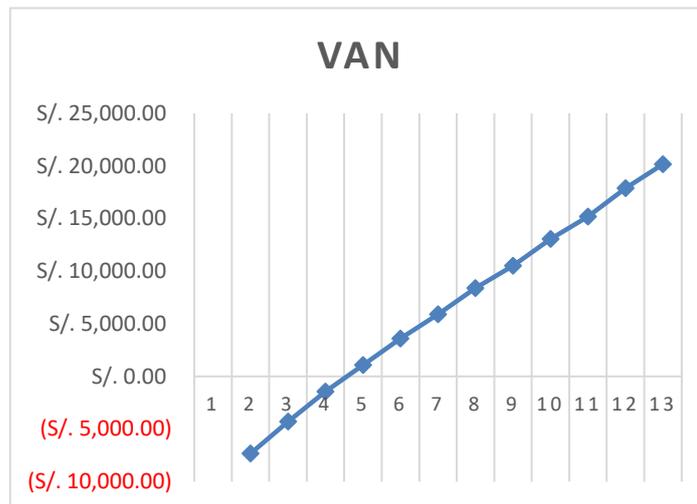
Fuente: Elaboración propia.

Figura 20: Comportamiento del TIR durante 12 meses



Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: Comportamiento del VAN durante 12 meses



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se logra un aumento en la cantidad de producto final, debido a la disminución de mermas en la estación de bolillado de 0.67% a 0.36% y en la estación de horneado de 1.8% a 1.5%; lo cual lleva a un aumento de producto terminado de 840 kilogramos a 845 kilogramos semanales. Además, se diagnostica las causas de falta de estandarización en la cantidad de materia prima a utilizar en el proceso de producción donde en la estación de boleado el porcentaje de bolillas que no cumplen con el rango de peso en gramos de harina (20 ± 3 gramos) es de 32%, el cual se reduce a 20%; mientras que en la estación de horneado el porcentaje de unidades defectuosas es de 1.8%, el cual se reduce a 1.52%; estas reducciones se debe al desarrollo de la metodología de Control Estadístico de Procesos en las estaciones de boleado y horneado. Estos porcentajes de mejora se obtiene del antecedente: Zapata A. & Pineda C. (2012), en el trabajo de investigación "Mejoramiento del proceso de producción del pan mediante el uso de herramientas estadísticas en la panificadora Éxito en el municipio de Dosquebradas" donde la reducción de bolillas defectuosas en la estación de boleado es de 0.30% y en la estación de horneado la reducción de unidades defectuosas es de 0.28%.

También, Tras la implementación del plan de capacitación, se aumentó en la estación de boleado la capacidad potencial del proceso (C_p) a un valor de 0.43, también la capacidad real del proceso (C_{pk}) a un valor de 0.39, estos valores indican que el proceso no es capaz y tampoco cumple con las especificaciones, sin embargo, la fracción de bolillas disconformes disminuyó a 19.48%. Así mismo, se aumentó en la estación de horneado la capacidad potencial del proceso (C_p) a un valor de 0.90 y la capacidad real del proceso (C_{pk}) a un valor de 0.41, estos valores indican que el proceso no es capaz y tampoco cumple con las especificaciones. Sin embargo, la fracción de bolillas disconformes disminuyó a 10.68%.

Tabla 58: Cuadro de comparación y análisis de los indicadores actuales y mejorados de la metodología del Control Estadístico de la Calidad en la estación de horneado.

EVALUACIÓN DEL CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD EN LA ESTACIÓN DE HORNEADO DE LA ELABORACIÓN DEL PAN DE PISO.			% DE MEJORA
FASES	INDCADOR ES ACUTALES	CON MEJOR A	
GRÁFICAS DE CONTROL PARA ATRIBUTOS			
CARTA NP			
LCS	12	10	16.67%
LC	5	4	20%
LCI	0	0	0%
CARTA P			
LCS	0.0467	0.0431 0	7.71%
LC	0.0201	0.0179	10.95%
LCI	0	0	0%

ANÁLISIS DE CAPACIDAD DEL PROCESO			
Cp	0.48	0.90	87.5%
Cpk	0.47	0.41	12.77%
MUESTRO DE ACEPTACIÓN	70.83%	70.83%	0%

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, la pérdida anual por falta de herramientas para el control de calidad en el proceso de elaboración después de la mejora es de S/. 1.795, 55, reduciendo S/.325.15 (ver tabla N°59).

Tabla 59: Beneficio de la propuesta de control de calidad en el proceso de elaboración

BENEFICIO DE LA PROPUESTA	PROM PANES RECHAZADOS AL AÑO	GANANCIA POR PAN DE PISO	PÉRDIDA POR RECHAZO ANUAL	AHORRO (S/.)	AHORRO (UN.)
ANTES DE LA MEJORA	35775 panes	S/. 0,059	S/. 2.122,70	S/. 325,15	5477 panes
DESPUES DE LA MEJORA	30295 panes	S/. 0,059	S/. 1.797,55		

Fuente: Elaboración propia.

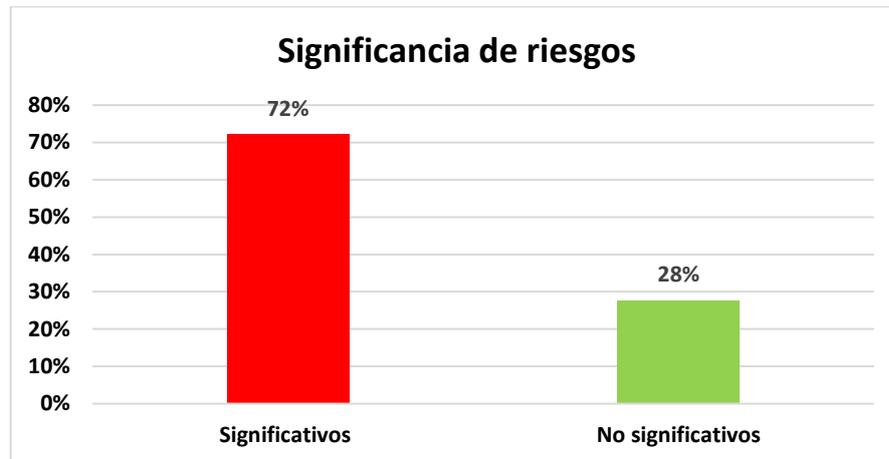
Por otra parte, en lo desarrollado en el sistema de seguridad y salud en el trabajo, se ha determinado que la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) actual de la empresa Inversiones Universal S.A.C. tiene un total de 18 riesgos, donde el 72% de estos son significativos y el 28% no lo son. Además, se analiza el nivel de estos donde el 28% son moderados, el 56% importantes y el 17% intolerables. Posteriormente, luego de la mejora se realiza la identificación de peligros y evaluación de riesgos, nuevamente. Dando como resultado, una reducción respecto al nivel de significancia de riesgos, donde el 22% de estos son significativos y el 78% son no significativos.

Tabla 60: Significancia de Riesgos

SIGNIFICANCIA DE RIESGOS		
Significancia	Cantidad	Porcentaje
Significativos	13	72%
No significativos	5	28%
Total de riesgos	18	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 22: Diagrama de Significancia d riesgos.



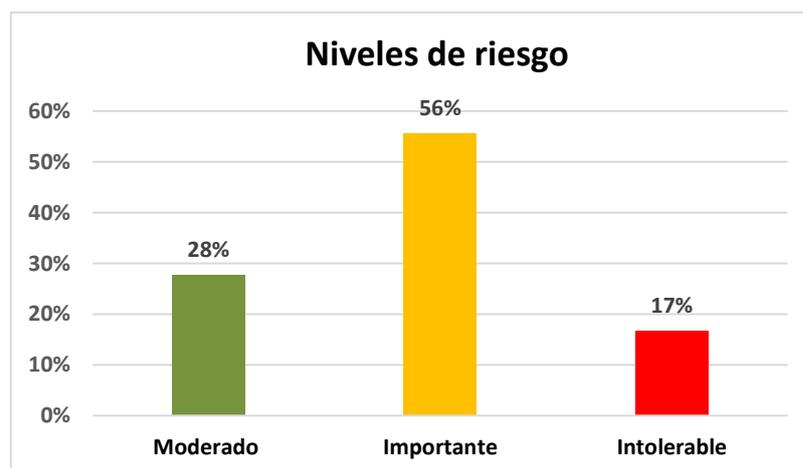
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 61: Nivel de riesgos.

Nivel de riesgo		
Nivel	Cantidad	Porcentaje
Moderado	5	28%
Importante	10	56%
Intolerable	3	17%
Total	18	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 23: Diagrama de nivel de riesgos.



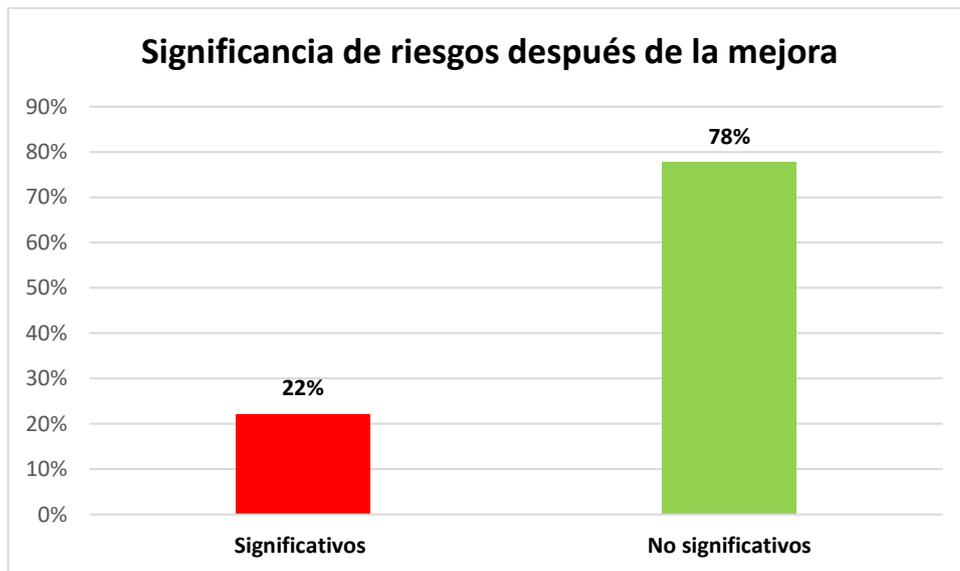
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62: Significancia de riesgos después de la mejora

Significancia de riesgos después de la mejora		
Significancia	Cantidad	Porcentaje
Significativos	4	22%
No significativos	14	78%
Total de riesgos	18	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 24: Diagrama de significancia después de la mejora



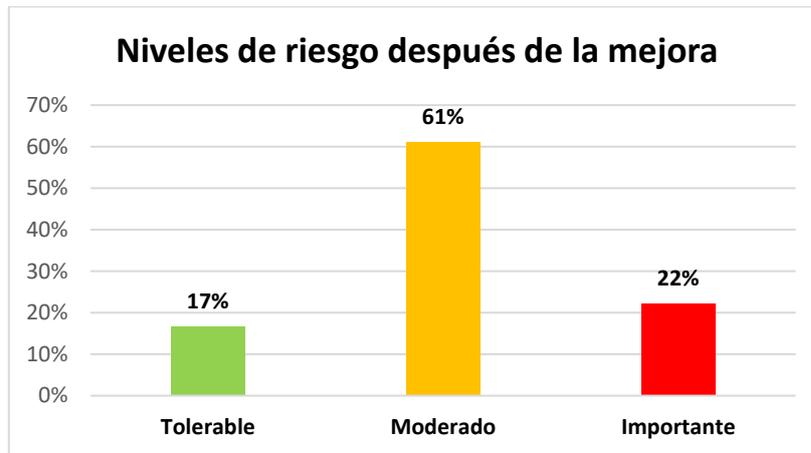
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63: Nivel de riesgos después de la mejora.

Nivel de riesgo después de la mejora		
Nivel	Cantidad	Porcentaje
Tolerable	3	17%
Moderado	11	61%
Importante	4	22%
Total	18	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 25: Diagrama de nivel de riesgos después de la mejora.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión:

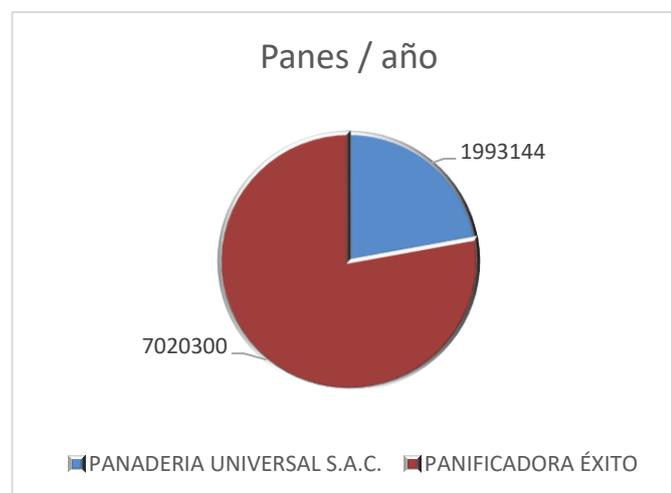
En el presente proyecto de investigación, en base a lo desarrollado por el control estadístico de procesos, plan de capacitación de calidad, en la empresa Inversiones Universal S.A.C. se ha logrado disminuir la cantidad de panes rechazados de un total de 35775 panes a 30295 dando como resultado una mejora del 1,8% al 1,52% que a su vez económicamente tiene un impacto de S/. 324,98 de ahorro. Este indicador puede aún mejorar según lo generado por la panadería "Éxito" en la tesis de Zapata A. & Pineda, C (2012) titulada "Mejoramiento del proceso de producción de pan mediante el uso de herramientas estadísticas en la panificadora Éxito en el municipio de Dosquebradas" el cual su producción es de mayor volumen que Universal; la panadería Éxito, nos dice que pudo reducir su rechazo de 404058 a 203280 panes dando una mejora significativa de 6% a 3% (ver tabla 65) y un ahorro de S/. 11.923,11 (ver tabla 66)

Tabla 64: Comparación de Indicadores

DISCUSIÓN COMPARATIVA DE DOS PANADERÍAS	PANADERIA UNIVERSAL S.A.C.	PANIFICADORA ÉXITO
TOTAL DE PANES PRODUCIDOS	1993144 panes	7020300 panes
PANES RECHAZADOS	35775 panes	404058 panes
PANES RECHAZADOS DESPUES DE MEJORA	30295 panes	203280 panes

Fuente: Elaboración propia.

Figura 26: Comparación de producción por año.



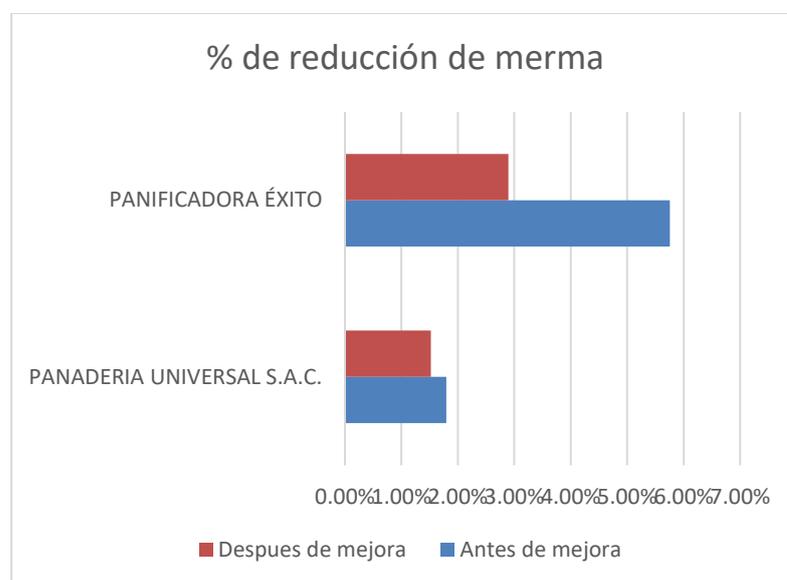
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65: Porcentaje comparativo de reducción de mermas

	PANADERIA UNIVERSAL S.A.C.	PANIFICADORA ÉXITO
Antes de mejora	1,79%	5,76%
Después de mejora	1,52%	2,90%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 27: % reducción de mermas



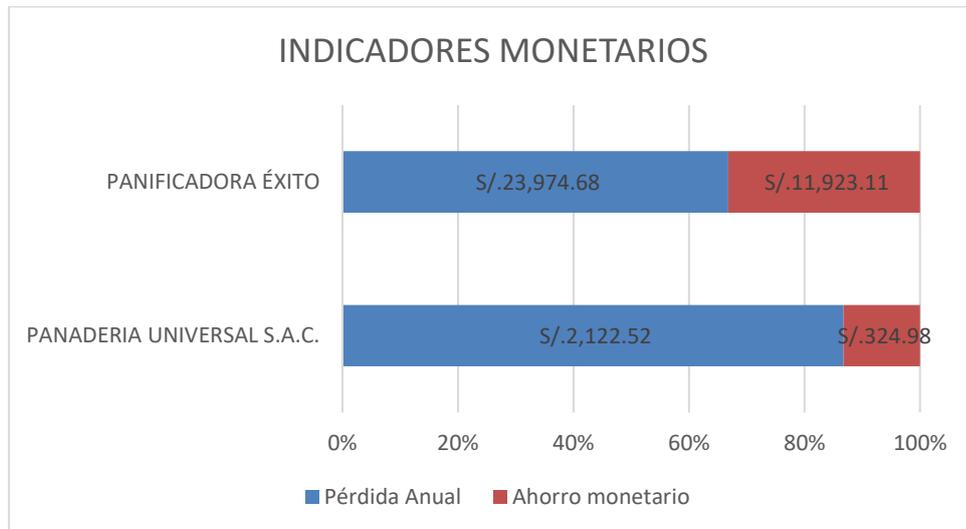
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 66: Indicadores Monetarios

	PANADERIA UNIVERSAL S.A.C.	PANIFICADORA ÉXITO
Pérdida Anual	S/. 2.122,52	S/. 23.974,68
Ahorro monetario	S/. 324,98	S/. 11.923,11
Pérdida con mejora	S/. 1.797,55	S/. 12.051,57

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 28: Indicadores monetarios



Fuente: Elaboración propia.

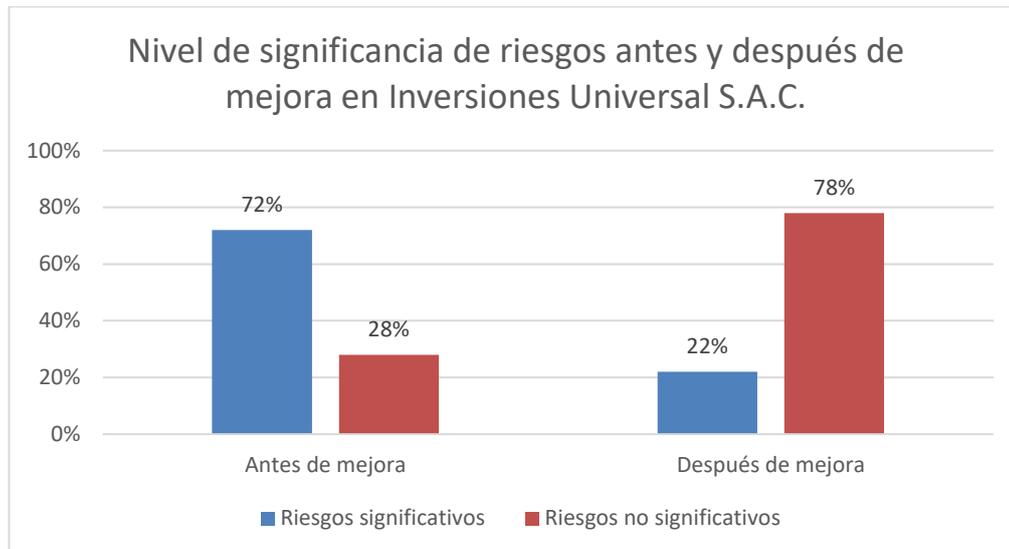
Por otro lado, respecto al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Inversiones Universal S.A.C., luego de realizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos, antes y después del desarrollo de la propuesta de mejora, el nivel de riesgos significativos se redujo en un 50%. Este indicador sobre pasa lo generado por Arce C. & Collao J. (2017) en la tesis "Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo según la Ley 29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C.", disminuyendo el nivel de riesgos significativos en un 48.15%.

Tabla 67: Comparación de indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Nivel de significancia	Inversiones Universal S.A.C.	Chimú Pan S.A.C.
Riesgos significativos antes de mejoras	72%	70.37%
Riesgos significativos después de mejoras	22%	22.22%
Reducción del riesgos significativos	50%	48.15%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 29: Comparación del nivel de significancia de riesgos antes y después de la mejora



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Conclusiones:

- Se desarrolló una propuesta de mejora basado en la metodología de Gestión por Procesos, la cual permitió reducir la pérdida anual de S/. 2,122.52 a S/. 1,797.55 generando un ahorro monetario de S/. 324.98
- . Por otro lado, se desarrolló Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Inversiones Universal S.A.C. para evitar multas que van entre 6 a 20 UIT, es decir multas valorizadas entre S/. 25,200.00 a S/. 84,000.00.
- Se diagnosticó que los costos ocasionados por la deficiencia en la calidad de la línea de producción de pan de piso son de S/. 15,094.24. Así mismo, el alto índice de accidentes de trabajo en el área de almacén y producción de la empresa Inversiones Universal S.A.C. puede generar multas de hasta 20 UIT que equivale a S/. 84,000.00.
- Se desarrolló una propuesta de mejora en el área de calidad en la línea de producción de pan de piso y en su Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el trabajo de la empresa Inversiones Universal S.A.C.
- Se evaluó económica y financieramente a través del VAN, TIR y B/C; obteniendo valores de S/. 10,523.93, 24.63%, 1.96 de cada indicador respectivamente. Lo cual se concluyó que la propuesta de mejora en el control de procesos en la línea de producción de pan de piso y en su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir costos de la panadería inversiones universal S.A.C., es factible y rentable.

REFERENCIAS

- Berenson M. & Levine D. (2014) "*Estadística básica en administración: conceptos y aplicaciones*" (6ª Ed.) Naucalpan de Juárez, México. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=2N09O8-Oe0QC&pg=PA176&dq=diagrama+pareto+++conceptos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj766Tjn-DkAhVImIkKHa3uBbQQ6AEILjAB#v=onepage&q=diagrama%20pareto%20%20conceptos&f=false>
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano. (3ra ed.)*. México: McGraw Hill
- Chinchilla R. (2002) "*Salud y Seguridad en el Trabajo*" Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=Y35TDM74KmUC&pg=PA86&dq=concepto+de+acto+inseguro&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiEypDFiOHkAhUrU98KHUL7BFYQ6AEINjAC#v=onepage&q=concepto%20de%20acto%20inseguro&f=false>
- Cortés, J. (2007) *Técnicas para Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e Higiene del Trabajo (9ª. Ed.)*. Madrid, España. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=pjoYI7cYVVUC&pg=PA83&dq=baremo+de+%C3%ADndice+de+gravedad+de+accidentes&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiM_r3A6N_kAhUFo1kKHxfiCa4Q6AEILTAB#v=onepage&q=baremo%20de%20%C3%ADndice%20de%20gravedad%20de%20accidentes&f=false
- Díaz R., (2007) "*Guía Práctica para la prevención de riesgos laborales*" (5ª Ed.) Madrid, España. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=Y73cKdYcmloC&pg=PA298&dq=concepto+de+equipos+de+protecci%C3%B3n+personal&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjR47mFkOHkAhXnIOAKHaXPDxEQ6AEIMzAC#v=onepage&q=concepto%20de%20equipos%20de%20protecci%C3%B3n%20personal&f=false>
- Enríquez A., González J., Pizarro N. & Sánchez J. (2007) "*Seguridad en el Trabajo*" (3ª Ed.) Madrid, España. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=MsAchc3FbD4C&pg=PA33&dq=concepto+de+accidente+de+trabajo&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiJy_7MgeHkAhVqhuAKHcxiCnUQ6AEIPjAE#v=onepage&q=concepto%20de%20accidente%20de%20trabajo&f=false
- Gómez F., Monzón M. & Vilar J. (1997) "*Las siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad*" (2ª Ed.) Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=qnLTI0HUb4cC&pg=PA69&dq=matriz+de+priorizaci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjqzNnR9eDkAhVCaQ0KHU0aAc0Q6AEIKDAA#v=onepage&q=matriz%20de%20priorizaci%C3%B3n&f=false>

- Galgano A. (1995) "Los siete instrumentos de la calidad total". Madrid, España recuperado de:
https://books.google.com.pe/books?id=PwF4AQ2F4mgC&pg=PA99&dq=diagrama+causa+efecto&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjvt_6DqODkAhXRjFkKHTadALkQ6AEIKDAA#v=onepage&q=diagrama%20causa%20efecto&f=false
- González F. (2004) "Auditorias de mantenimiento e indicadores de gestión" Madrid, España. Recuperado de:
<https://books.google.com.pe/books?id=o0cH7Nwkm3YC&printsec=frontcover&dq=indicadores+de+gestion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi5nsftyODkAhVquVkkHZ3QDa0Q6AEIKDAA#v=onepage&q=indicadores%20de%20gestion&f=false>
- Hernández A., (2005) "Seguridad e Higiene Industrial" Limusa, México Recuperado de:
https://books.google.com.pe/books?id=Eo_kObpifcMC&pg=PA30&dq=condiciones+inseguras&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwio3_b1jeHkAhWSmeAKHe7QAaAQ6AEIOzAD#v=onepage&q=condiciones%20inseguras&f=false
- Linares J. & Urbina I., (2016) "Propuesta de mejora para incrementar la rentabilidad basada en la implementación de sistema MRP II, Distribución de planta y sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la panadería rosita". (Tesis de Grado). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. Recuperado de:
<http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/10187>
- Mahiques J., Sagasta S., Sirvent R. & Verdoy P. (2006) "Manual de Control estadístico de la calidad" Recuperado de:
<https://books.google.com.pe/books?id=kWGWTiZXLkUC&pg=PA7&dq=diagrama+pareto+-+conceptos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj766Tjn-DkAhVlmlkKHa3uBbQQ6AEINTAC#v=onepage&q=diagrama%20pareto%20%20conceptos&f=false>
- Miranda L. (2006) "Seis Sigma: Guía para principiantes". México. Recuperado de:
<https://books.google.com.pe/books?id=1r5spBbmUwQC&pg=PA58&dq=diagrama+causa+efecto&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjMr7WpweDkAhVxTt8KHxtWBB04ChDoAQhAMAQ#v=onepage&q=diagrama%20causa%20efecto&f=false>
- Norma ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de Calidad. Capítulo 6.3. "Infraestructura". Gestión de los Recursos. Recuperado de:
<http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=64531&name=NORMA-ISO-9001-2008.pdf&prefijo=file>
- RM N° 1020 - MINSA. Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería. (Marzo, 2010). Capítulo 6: "Disposiciones

Específicas". Condiciones sanitarias de equipos y utensilios. Recuperado de:
<http://www.digesa.minsa.gob.pe/orientacion/NORMA%20DE%20PANADERIAS.pdf>

Siliceo A., (2006). "*Capacitación y Desarrollo de Personal*" (4ª Ed.) Ciudad de México, México.
Recuperado de:
<https://books.google.com.pe/books?id=CJhlsrSulMUC&pg=PA25&dq=concepto+de+capacitaci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiYmLGLiuHkAhWldN8KHa22AOUQ6AEIKDAA#v=onepage&q=concepto%20de%20capacitaci%C3%B3n&f=false>

Valesca J., (2011) "Plan de capacitación para el personal de planta de producción, de una panadería tradicional" (Tesis de Grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2413_IN.pdf

Velandia J., (2009) "Diseño de un plan de gestión orientado al establecimiento de un sistema de gestión de calidad para la panadería Pan Rico". (Tesis de Grado). Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. Recuperado de:
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/5403/T12.09%20V54d.pdf;jsessionid=9C801BC2E8DF34E212E64702A5738A95?sequence=1>

Zapata A. & Pineda A., (2012) "Mejoramiento de proceso de producción de pan mediante el uso de herramientas estadísticas en la panificadora éxito en el municipio de Dosquebradas". (Tesis de Grado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia. Recuperado de:
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/3069/658151Z35.pdf;jsessionid=15B121A4A2D766EC6137B6B2083EEEE2?sequence=1>

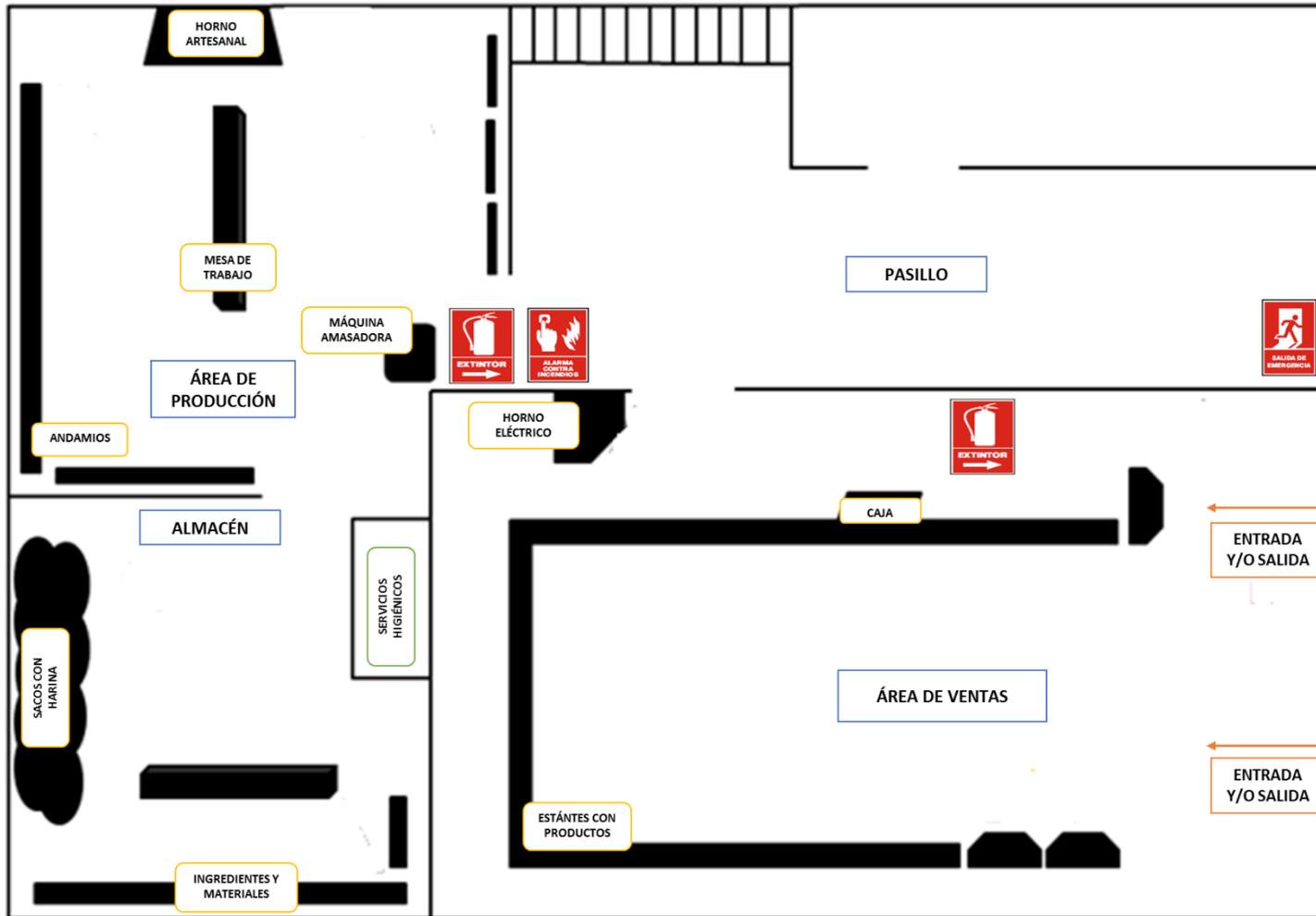
ANEXOS

Anexo N° 01: Equipos de protección personal (EPP).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Gorras	
Mascarillas	
Lentes industriales	
Guantes de protección térmica	
Guantes quirúrgicos	
Mandil	
Cofias	
Botas de caucho	

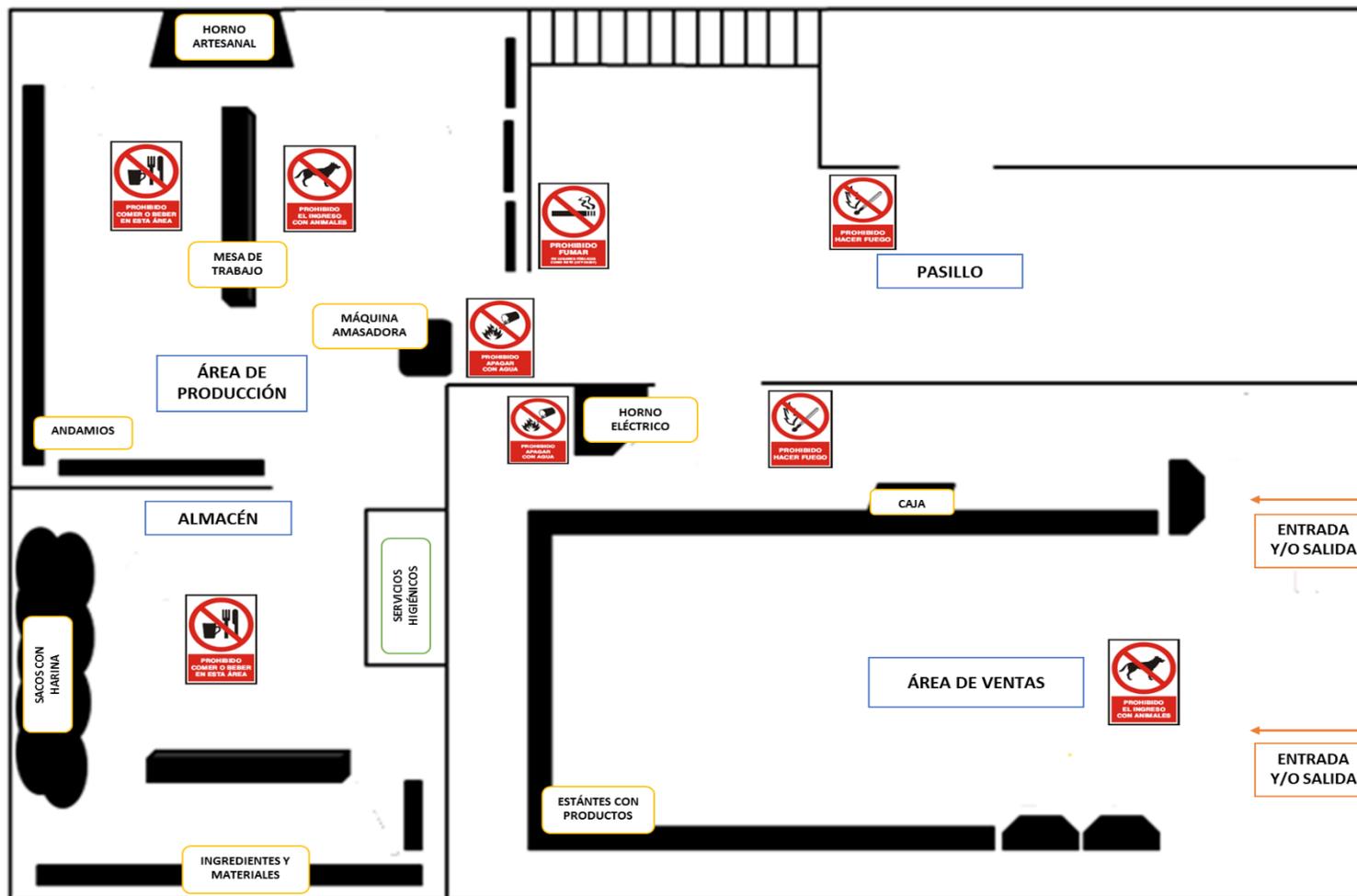
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 02: Mapa de señales de equipos contra incendios.



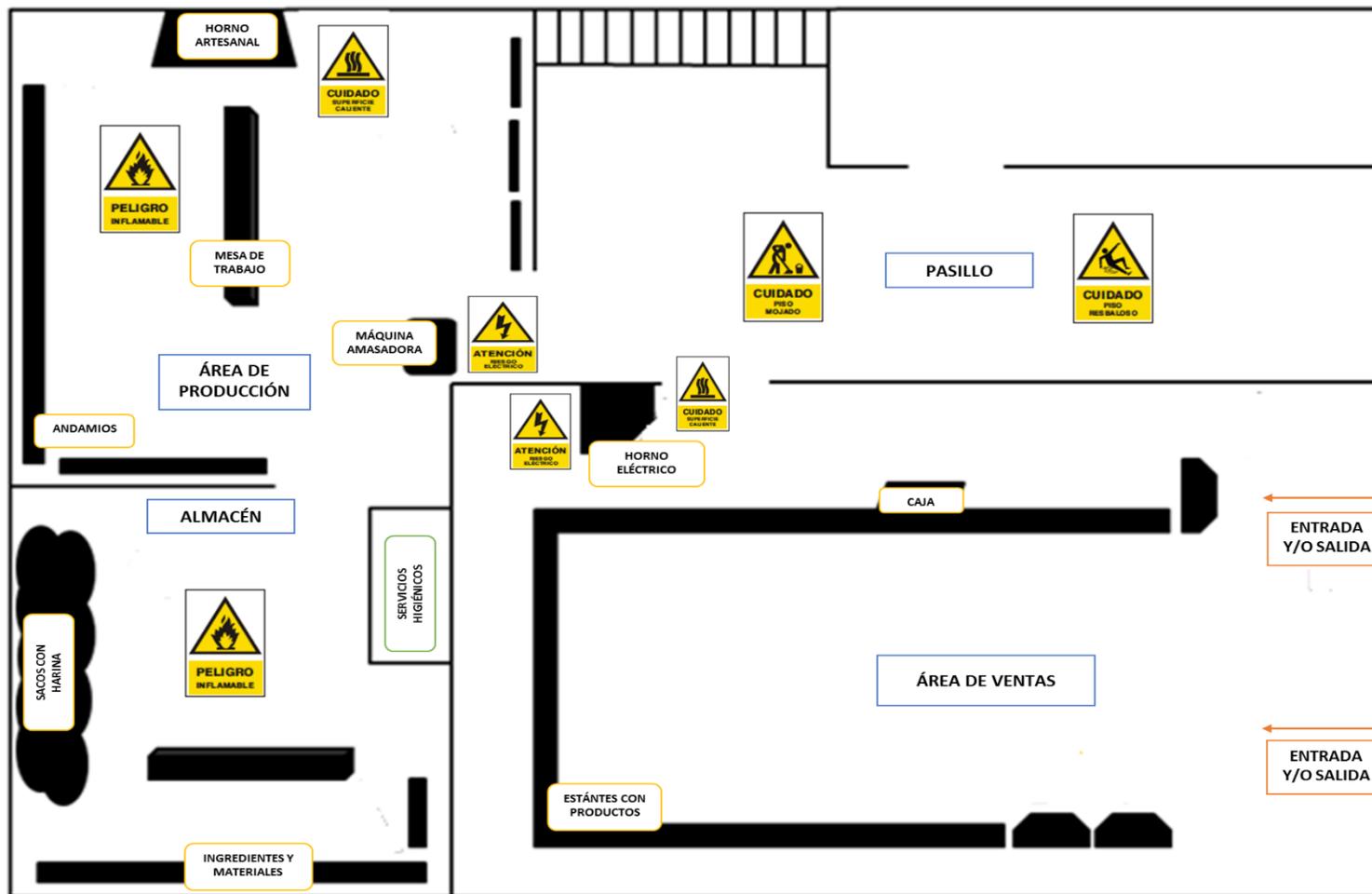
Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 03: Mapa de señales de prohibición.



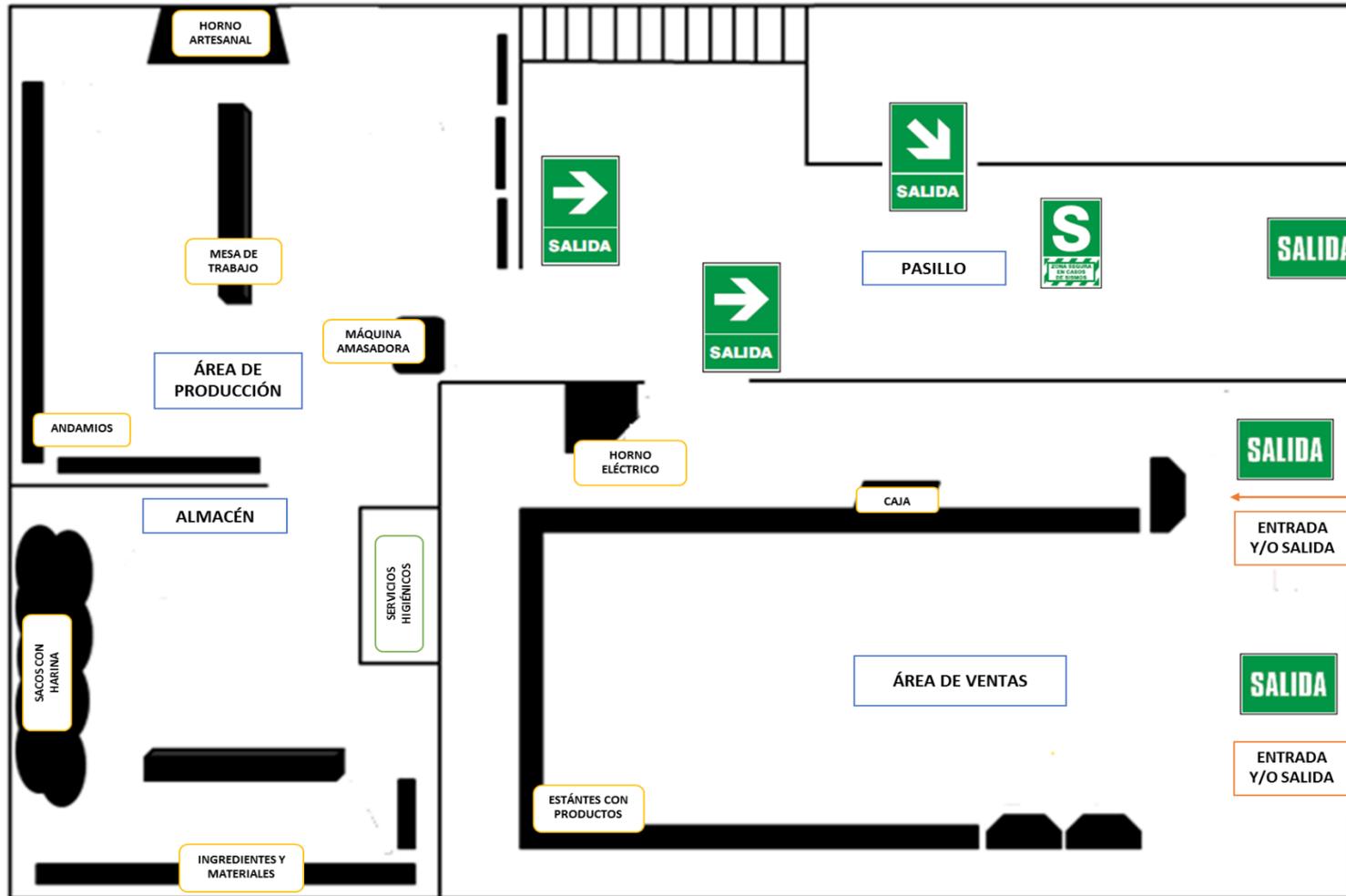
Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 04: Mapa de señales de advertencia.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°06: Mapa de señales de evacuación y emergencia.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°07: Matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos.

ÁREA DE TRABAJO	PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO							NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICANCIA	SÍMBOLO
			P1	P2	P3	P4	P	S	R			
ALMACÉN	Levantamiento de carga frecuente.	Desgarro muscular y/o fractura en zona cervical	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No significativo	1
	Falta de limpieza y orden	Caídas y/o golpes	1	1	2	3	7	2	14	Moderado	No significativo	2
	Inhalación de gran cantidad de harina.	Asfixias, alergias y/o enfermedades respiratorias	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No significativo	3
	Caída de carga pesada sobre el trabajador.	Lesiones	1	2	1	3	7	2	14	Moderado	No significativo	4
PRODUCCIÓN	Postura inadecuada.	Fatiga muscular, dolor lumbar y cervical	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No significativo	5
	Contacto de una instalación eléctrica.	Quemaduras, asfixia, paro cardíaco y/o muerte.	1	1	1	3	6	3	18	Importante	Significativo	6
	Falta de limpieza y orden	Caídas y/o golpes	1	1	2	3	7	2	14	Moderado	No significativo	2
	Encender el horno de manera insegura.	Quemaduras	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No significativo	7
	Traslado peligroso	Caídas a nivel, lesiones	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No significativo	8
	Baja iluminación.	Párpados, fatiga visual, pesadez, lagrimeo, enrojecimiento, irritación, visión alterada.	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	No significativo	9
	Caída de un objeto pesado sobre el trabajador.	Lesiones	1	2	1	3	7	2	14	Moderado	No significativo	4
	Trabajadores desprotegidos ante máquinas en movimiento	Heridas, golpes y/o amputaciones	1	1	1	3	6	3	18	Importante	Significativo	10
	Temperaturas extremas	Quemaduras y/o insolación	1	1	1	3	6	3	18	Importante	Significativo	11
Pisos resbaladizos	Lesiones, contusiones, traumatismo y/o caídas	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No significativo	12	
SERVICIO AL CLIENTE	Postura inadecuada.	Fatiga muscular, dolor lumbar y cervical	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No significativo	5
	Explosión de horno eléctrico.	Asfixia y/o muerte	1	1	1	3	6	3	18	Importante	Significativo	13
	Pisos resbaladizos	Lesiones, contusiones, traumatismo y/o caídas	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No significativo	12
	Traslado peligroso	Caídas a nivel, lesiones	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No significativo	8

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°08: Estado de resultados

MESES	AÑO 2019					AÑO 2020						
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio 2
INGRESOS	Sl. 26.284,60	Sl. 25.447,24	Sl. 25.868,01	Sl. 26.463,82	Sl. 25.706,01	Sl. 26.199,30	Sl. 26.716,05	Sl. 27.131,89	Sl. 27.966,36	Sl. 26.301,04	Sl. 27.093,75	Sl. 26.851,69
Otros ingresos	Sl. -											
VENTAS NETAS	Sl. 26.284,60	Sl. 25.447,24	Sl. 25.868,01	Sl. 26.463,82	Sl. 25.706,01	Sl. 26.199,30	Sl. 26.716,05	Sl. 27.131,89	Sl. 27.966,36	Sl. 26.301,04	Sl. 27.093,75	Sl. 26.851,69
COSTOS DIRECTOS												
Costos de Ventas	Sl. 18.529,83	Sl. 18.131,28	Sl. 18.616,56	Sl. 19.459,87	Sl. 18.626,96	Sl. 19.281,59	Sl. 19.458,99	Sl. 20.294,33	Sl. 20.795,24	Sl. 19.462,98	Sl. 19.713,81	Sl. 19.770,85
Mantenimiento maquinaria equipos	Sl. 300,00											
GASTOS ADMINISTRATIVOS												
Sueldos administrativos	Sl. 1.200,75	Sl. 1.487,75	Sl. 1.608,50	Sl. 1.729,25	Sl. 1.850,00	Sl. 1.888,90	Sl. 1.987,25	Sl. 1.987,95	Sl. 1.799,85	Sl. 1.950,30	Sl. 1.730,30	Sl. 1.987,02
GASTOS DE VENTAS												
Gastos de Ventas	Sl. 841,00	Sl. 798,00	Sl. 821,00	Sl. 815,00	Sl. 805,00	Sl. 820,00	Sl. 825,00	Sl. 830,00				
UTILIDAD BRUTA	Sl. 5.413,02	Sl. 4.730,21	Sl. 4.521,95	Sl. 4.159,70	Sl. 4.124,05	Sl. 3.908,81	Sl. 4.144,81	Sl. 3.719,61	Sl. 4.241,27	Sl. 3.757,76	Sl. 4.519,64	Sl. 3.963,82
GASTOS FINANCIEROS												
Intereses	Sl. 62,28	Sl. 57,25	Sl. 52,19	Sl. 47,10	Sl. 41,99	Sl. 36,84	Sl. 31,67	Sl. 26,46	Sl. 21,23	Sl. 15,97	Sl. 10,68	Sl. 5,35
GASTOS DE DEPRECIACION												
Maquinas	Sl. 815,50											
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	Sl. 4.535,24	Sl. 3.857,46	Sl. 3.654,26	Sl. 3.297,10	Sl. 3.266,56	Sl. 3.056,47	Sl. 3.297,64	Sl. 2.877,65	Sl. 3.404,54	Sl. 2.926,29	Sl. 3.693,46	Sl. 3.142,97
impuesto (18%)	Sl. 816,34	Sl. 694,34	Sl. 657,77	Sl. 593,48	Sl. 587,98	Sl. 550,16	Sl. 593,58	Sl. 517,98	Sl. 612,82	Sl. 526,73	Sl. 664,82	Sl. 565,73
UTILIDAD NETA	Sl. 3.718,90	Sl. 3.163,12	Sl. 2.996,49	Sl. 2.703,62	Sl. 2.678,58	Sl. 2.506,30	Sl. 2.704,07	Sl. 2.359,67	Sl. 2.791,72	Sl. 2.399,56	Sl. 3.028,64	Sl. 2.577,23

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°09: Encuesta de opinión

ENCUESTA "OPINIÓN DE EXPERTOS" - EMPRESA INVERSIONES UNIVERSAL S.A.C.

Área: PRODUCCIÓN

Problema:

Operario: Victor Sanchez Especialista: Maestro Panadero

*Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema.

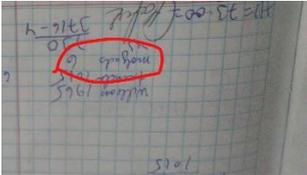
Valorización	Puntaje
Alto	5
Regular	3
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE QUE CAUSA ES LA QUE TIENE MAYOR PARTICIPACIÓN PARA LOS DEFECTOS EN EL PAN EN LA EMPRESA :
CAUSA () ALTO () MEDIO () BAJO

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Medio	Bajo
Cr1	Merma en la operación de amasado.		X	
Cr2	Demora en la adaptación de los trabajadores.		X	
Cr3	Falta de control de calidad en los insumos.			X
Cr4	Sistema de ventilación inadecuados en el área de producción.		X	
Cr5	Máquinas deterioradas.		X	
Cr6	Falta de estándares en la operación de horneado.		X	
Cr7	Falta de herramientas para el control de la calidad en la operación de boleado.	X		
Cr8	Falta de indicadores en el proceso de producción del pan de piso.	X		
Cr9	Ausencia de formatos para el control de calidad del proceso.		X	
Cr10	Falta de mantenimiento preventivo a las máquinas.		X	
Cr11	Falta de capacitación del personal para el uso correcto de maquinaria.		X	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°10: Evidencias de la Empresa Inversiones Universal S.A.C.

EVIDENCIAS DE LA PANADERIA UNIVERSAL S.A.	
Panes no conformes al final de la operación de horneado.	
Panaderos sin equipo de protección ni informado sobre la normas de inocuidad.	
Evidencia de toma de control de panes defectuosos o no conformes al final de la operación.	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°11: *Uso correcto de equipos de protección personal y seguridad.*

FORMATO DE USO CORRECTO	
	Panadería Universal S.A.C. Agosto - Diciembre 2019 Elaborado por: Bach., Álvarez Velásquez, Carlos Manuel
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Revisión N° 2 Trujillo, Perú	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
GORRAS	Son utilizadas por el maestro panadero. La posición correcta es sobre la cabeza del trabajador. Son importantes para evitar la caída del cabello al momento de realizar las operaciones de pesado, amasado, bolillado y rodillado. Es de uso obligatorio.
MASCARILLAS	Son utilizadas por panaderos y ayudantes. También, por cualquier otra persona que ingrese al área de producción y almacén. Su importancia es para proteger a las personas ante enfermedades a los que uno está expuesto en el área de producción. Además, evita la contaminación de los insumos cuando estos son utilizados en todas las operaciones del proceso de pan.
LENTE INDUSTRIALES	Son utilizados por panaderos y ayudantes. Son importantes porque previene de golpes, protección de contactos con objetos y de altas temperaturas cuando los trabajadores operan en el horno eléctrico y artesanal. Son de uso obligatorio.
GUANTES DE PROTECCIÓN TÉRMICA	Son utilizados por panaderos y ayudantes. Cada trabajador cuenta con un par al momento de realizar sus funciones cuando entran en contacto con el horno artesanal y eléctrico. Son de uso obligatorio.
GUANTES QUIRÚRGICOS	Son utilizados por panaderos y ayudantes. Su uso es esencialmente para las áreas de pesado, amasado, bolillado y rodillado. Son desechables, por lo tanto, solo se utilizan una vez y al momento de terminar la actividad en estas estaciones, se deben ingresar al depósito de basura. Son de uso obligatorio.
MANDIL	Son utilizados por panaderos y ayudantes. Sirve para que la vestimenta de los trabajadores no se ensucie. Son de uso es permanente.
COFIAS	Son utilizadas por panaderos y ayudantes. Sirve para evitar la caída del cabello y el contacto al momento en que los trabajadores realizan las operaciones en las diferentes estaciones. Son de uso obligatorio y permanente.
BOTAS DE CAUCHO	Son utilizadas por panaderos, ayudantes y cualquier persona que ingrese al área de producción y almacén. Previene de caídas y cualquier de otro riesgo a las personas. Su uso es obligatorio y permanente.
EQUIPOS DE SEGURIDAD	
EXTINTOR PQS	Seguir los siguientes pasos: 1. Quitar pasador de seguridad del extintor. 2. Apuntar manguera hacia base de fuego 3. Apretar la palanca. 4. Mover manguera de un lado a otro. 5. Aléjate y repite el procedimiento si las llamas se reavivan. 6. Retírate inmediatamente del lugar si no puedes extinguir el fuego.
Alarma contra incendios	Tienen la intención de notificar a trabajadores de la panadería, para evacuar en caso de incendio u otra emergencia, informar del hecho a un lugar fuera de las instalaciones con el fin de llamar a los servicios de emergencia, y para preparar la estructura y sistemas asociados para controlar la propagación del fuego y del humo. Este equipo puede ser utilizado y presionado por cualquier trabajador del recinto u cualquier otro visitante.
Botiquín de primeros auxilios	La empresa abastece de manera que haya siempre un stock permanente de los siguientes medicamentos y materiales en el Botiquín: 1. Instrumentos: tijeras, pinzas, termómetro bucal, etc. 2. Vendas: gasa esterilizada, esparadrapo, caja de curitas, algodón, etc. 3. Soluciones y medicamentos: cloruro de sodio, alcohol, jabón germicida, ungüentos, analgésicos, antiinflamatorios, etc.
Adhesivos de señales de seguridad	Son estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias (riesgos, protecciones necesarias, etc.) que se pretende resaltar. Las señales son de diferentes tipos y son los siguientes: Señal de advertencia: Es la señal de seguridad que advierte de un peligro o de un riesgo. Señal de emergencia: Es la señal de seguridad que indica la ubicación de materiales y equipos de emergencia. Señal de evacuación: Es la señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad. Señal de información general: Es la señal que proporciona información sobre cualquier tema que no se refiere a seguridad. Señal de obligación: Es la señal de seguridad que obliga al uso de implementos de seguridad personal. Señal de prohibición: Es la señal de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total Señal de protección contra incendios: Es la señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.

Anexo N°12: Uso correcto de equipos de protección personal y seguridad.

FORMATO DE PROCEDIMIENTO CORRECTO										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Panadería Universal S.A.C.</td> <td style="width: 33%;">Línea de producción de pan de piso</td> <td style="width: 33%;">Trujillo, Perú</td> </tr> <tr> <td>Agosto - Diciembre 2019</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Revisión N° 1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Elaborado por: Bach., Amaya Cortavirtarte, Julio Braulio</td> </tr> </table>	Panadería Universal S.A.C.	Línea de producción de pan de piso	Trujillo, Perú	Agosto - Diciembre 2019	Revisión N° 1		Elaborado por: Bach., Amaya Cortavirtarte, Julio Braulio		
	Panadería Universal S.A.C.	Línea de producción de pan de piso	Trujillo, Perú							
	Agosto - Diciembre 2019	Revisión N° 1								
	Elaborado por: Bach., Amaya Cortavirtarte, Julio Braulio									
PREPARACIÓN DE PAN DE PISO										
PESADO	<p>Paso 1: Verificar que la mesa se encuentre limpia y sin residuos, de tenerlos la debe de limpiar</p> <p>Paso 2: Lavarse las manos hasta la altura de los codos y colocarse el equipo de protección.</p> <p>Paso 3: Agregar manteca y hacerla más delgada.</p> <p>Paso 4: Cortar la masa en piezas lo mas estándar posible logrando el peso aproximado de 22 gr.</p>									
AMASADO	<p>Paso 1: Verificar que la Amasadora / Mezcladora se encuentre completamente limpia</p> <p>Paso 2: Lavarse las manos hasta la altura de los codos y colocarse el equipo de protección.</p> <p>Paso 3: Colocar los materiales dentro de la Amasadora</p> <p>Paso 4: Verificar que el agua este limpia.</p> <p>Paso 5: Trasladar el agua hasta la Amasadora.</p> <p>Paso 6: Encender la Amasadora</p> <p>Paso 7: Verificar que la masa sete completamente Homogénea</p> <p>Paso 8: Sacar la masa y proceder al bolillado</p>									
BOLILLADO	<p>Paso 1: Verificar que la mesa se encuentre limpia y sin residuos, de tenerlos se debe limpiar.</p> <p>Paso 2: Lavarse las manos hasta la altura de los codos y colocarse el equipo de protección.</p> <p>Paso 3: Tomar las piezas de masa pesadas con ambas manos</p> <p>Paso 4: Dar forma cilíndrica y procurar dejarlas del mismo tamaño</p> <p>Paso 5: Colocar las piezas de forma ordenada en las bandejas, en este caso son 200 unidades por bandeja</p> <p>Paso 6: Verificar que las piezas estén del mismo tamaño</p> <p>Paso 7: Llevar las bandejas a la zona de fermentación.</p>									
FERMENTADO	<p>Paso 1: Tapar la masa</p> <p>Paso 2: Dejar en reposo aproximadamente 4 hr.</p> <p>Paso 3: Verificar que la masa este completamente fermentada.</p> <p>Paso 4: trasladar al Horno</p>									
HORNEADO	<p>Paso 1: Llevar la leña hacia el horno artesanal</p> <p>Paso 2: Lavase las manos hasta la altura de los codos y colocarse los guantes</p> <p>Paso 3: Llevar el carro con los panes fermentados (4hr. Reposo), hacia el horno.</p> <p>Paso 4: Abrir la puerta del horno</p> <p>Paso 5: Introducir los panes puestos en bandeja al horno</p> <p>Paso 6: Cerrar Puerta del horno</p> <p>Paso 7: Encender la leña 20 min</p> <p>Paso 8: Verificar tiempo transcurrido del horno</p> <p>Paso 9: Abrir y sacar el producto del horno</p> <p>Paso 10: Llevar el producto al área de enfriado</p>									