

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO PARA EL RESTAURANTE LA CASA
VIEJA EN EL MUNICIPIO DE URIONDO”**

Por:

LIZBETH GABRIELA OLIVER CHOQUE

**Proyecto de Grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el grado
académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial**

Diciembre de 2025

TARIJA-BOLIVIA

V°B°

M.Sc. Ing. Marcelo Segovia Cortez
DECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

M.Sc. Ing. Fernando E. Cortez Michel
VICEDECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

M.Sc. Ing. Emmy Adela Alfaro Murillo
DIRECTORA
CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

Ing. Jaime Enrique Lujan Pérez

Ing. Ismael Gerardo Castillo García

Ing. Miguel Ángel Condori Callata

Advertencia

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del autor.

DEDICATORIA

En especial, a Dios, por nunca permitirme rendirme y por ser mi guía constante. A mis amados padres, mi querido padre Mamerto Gutiérrez Leniz, por su paciencia, cariño y apoyo incondicional, y mi adorada madre Sandra Choque Machaca, la más bella y comprensiva del mundo, por alentarme, escucharme y ser siempre mi ejemplo. Gracias a ambos por ser los pilares fundamentales de mi vida y demostrarme su amor en todo momento.

A mi amado esposito, Henry Félix Sivila Montes, mi compañero de vida, por su apoyo sincero, por acompañarme en las largas noches de estudio y compartir conmigo cada esfuerzo y logro.

Y, finalmente, a mi mayor motivación, mi motorcito, mi hija Sofía Luciana Sivila Oliver, por ser la razón más hermosa que me impulsa a superarme cada día.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad de cumplir una de las metas trazadas en mi vida, por brindarme la fortaleza y las fuerzas necesarias para seguir adelante cada día.

A mis queridos padres, Mamerto Gutiérrez y Sandra Choque, y a mis hermanitas Isabel y Camila, por su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios, por ser mi inspiración y los motores que me impulsan a continuar.

A todo el personal de La Casa Vieja, por su tiempo, cooperación y amabilidad al brindarme la información necesaria para el desarrollo de mi proyecto.

A todos mis docentes, por los conocimientos transmitidos y por contribuir de manera significativa a mi formación académica.

A mis amigos y amigas, dentro y fuera de la Facultad, con quienes compartí momentos inolvidables; gracias por su amistad, consejos, apoyo y ánimo constante.

Y, de manera muy especial, a mi esposo Henry Félix Sivila Montes, y mi pequeña hijita Sofía por su compañía, comprensión y apoyo incondicional en cada etapa de este proceso.

PENSAMIENTO

Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa.

Mahatma Gandhi

ÍNDICE

Advertencia.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Pensamiento.....	iv
Resumen.....	v

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes	1
1.2. Descripción de la Empresa.....	3
1.3. Antecedentes de Campo.....	3
1.4. Antecedentes Empresariales	4
1.5. Presentación de la Empresa	7
1.6. Componentes Estratégicos	7
1.7. Ubicación Geográfica.....	8
1.8. Estructura Organizacional	9
1.9. Productos que Brinda el Restaurante	10
1.10. Maquinaria, Equipos y Herramientas.....	10
1.11. Materia Prima e Insumos.....	11
1.12. Descripción del Proceso	11
1.12.1. Descripción Detallada del Proceso Producido	11
1.13. Residuos y desechos.....	11
1.14. Planteamiento de la Problemática	12

1.15. Formulación del Problema.....	14
1.16. Árbol de Problemas	15
1.17. Árbol de Soluciones	16
1.18. Objetivos.....	17
1.18.1.Objetivo General	17
1.18.2. Objetivos Específicos	17
1.19. Justificación.....	17
1.19.1. Justificación Académica.....	17
1.19.2. Justificación Legal.....	18
1.19.3. Justificación Económica.....	18

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Teóricos.....	19
2.2. Marco Técnico.....	21
2.2.1. Antecedentes Investigativos	21
2.2.2. Postura laboral en los puestos de trabajo.....	21
2.2.3. Matriz IPER.....	26
2.2.4. Nivel de Deficiencia (ND).....	27
2.2.5. Nivel de Exposición (NE)	28
2.2.6. Nivel de Probabilidad (NP)	29
2.2.7. Nivel de Consecuencia (NC)	30
2.2.8. Clasificación de Incendios.....	32
2.3. Marco Legal.....	33
2.3.1. Normativas Legales	33

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL RESTAURANTE

3.1. Introducción.....	35
3.2. Recopilación de Información.....	35
3.3. Identificación del Área de Estudio (LAY-OUT).....	35
3.4. Estado de Cumplimiento de la NTS-009/23.....	37
3.5. Estudio /Monitoreo de higiene Realizados en el Restaurante La Casa Vieja en Base a la NTS 009/23.....	39
3.5.1. Monitoreo de Iluminación.....	40
3.5.2. Monitoreo de Ventilación.....	45
3.5.3. Monitoreo de Ruido	46
3.5.4. Estudio de Carga de Fuego.....	49
3.5.5. Ergonomía.....	57
3.6. Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos (IPER).....	73
3.7. Mapa de Riesgos.....	75
3.8. Presentación de los Resultados de la Matriz IPER.....	77
3.8.1. Control del riesgo	79

CAPITULO IV

PROPUESTA DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ENFOCADO EN LA NORMA NTS-009/23

4.1. Introducción	80
4.1.1. Datos de la Actividad.....	80
4.2. Explicación Detallada del Proceso Productivo.....	81
4.3. Descripción de las condiciones Actuales	81

4.3.1. Infraestructura	81
4.3.2. Instalaciones Eléctricas	82
4.3.3. Equipos Eléctricos.....	82
4.3.4. Maquinaria, Equipos y Herramientas.....	83
4.3.5. Calidad de Agua para el Uso en el Proceso y Consumo Personal	83
4.3.6. Hornos	83
4.3.7. Orden y limpieza	84
4.3.8. Disposiciones de Residuos	84
4.3.9. Servicios Higiénicos.....	85
4.3.10. Vestuarios y Casilleros.....	86
4.3.11. Prevención Contra Incendios.....	86
4.3.12. Señalización	87
4.4. Políticas y Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo	89
4.4.1. Políticas	89
4.5. Comité Mixto y/o Coordinador de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar	90
4.6. Planificación.....	90
4.6.1. Gestión de Riesgos Ocupacionales	90
4.7. Estudios/Monitoreos de Higiene	91
4.8. Inducción, Capacitación, Concientización y Comunicación.....	91
4.9. Dotación de Ropa de Trabajo y Equipo de Protección Personal	91
4.10. Inspecciones Internas de SST.....	92
4.11. Plan de Emergencia.....	92
4.12. Investigación y Gestión de Accidentes de Trabajo y Acciones Correctivas.....	97

4.13. Medicina en el Trabajo.....	99
4.14.Resultado Esperado del Programa de Gestión de Seguridad y salud.....	100

CAPÍTULO V

EVALUACION ECONOMICA DEL PROGRAMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

5.1. Introducción	101
5.2. Costos del Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	101
5.2.1. Costos de Higiene Ocupacional	101
5.2.2. Costos de Seguridad	102
5.2.3. Costos de Accidentabilidad.....	102
5.2.4. Costos Totales del Programa Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo .	102
5.2.5. Costos Operacionales del Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	103
5.3. Costo sin la Implementación del Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	103
5.3.1. Costos de Multas y Sanciones.....	103
5.3.2. Costo por Accidentes de Trabajo	105
5.3.3. Costos Operacionales sin la Implementación del Proyecto	106
5.4. Análisis Financiero.....	106
5.4.1. Relación Beneficio-Costo	106
5.4.2. Retorno sobre la Inversión	108
5.4.3. ROE Retorno sobre el Patrimonio.....	109

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones	110
6.2. Recomendaciones.....	111

INDICE DE TABLAS

Tabla I-1: Identificación del Restaurante.....	7
Tabla I-2: Residuos y Desechos Generados en el Proceso	12
Tabla II-1: Nivel de Deficiencia.....	28
Tabla II-2: Nivel de Exposición	29
Tabla II-3: Significado de los Diferentes Niveles de Probabilidad	29
Tabla II-4: Nivel de Consecuencia	30
Tabla II-5: Nivel de Riesgo y de Intervención	31
Tabla III-1: Resumen del Registro de Cumplimiento del Restaurante La Casa Vieja en base a la NTS-009/23.....	37
Tabla III-2: Niveles de Iluminación para cada tipo de Área de Trabajo	41
Tabla III-3: Criterios de constante de salón	42
Tabla III-4: Cálculo de “K” por áreas generales	42
Tabla III-5: Resultados de la medición de iluminación en la casa vieja	44
Tabla III-6: Resultados de la medición de Ventilación.....	46
Tabla III-7: Límites Máximos Permisibles de Exposición.....	47
Tabla III-8: Resultados del Estudio de Monitoreo de Ruido Ocupacional	48
Tabla III-9: Superficie por área.....	50
Tabla III-10: Clasificación del nivel de riesgo intrínseco en función de la carga de	

fuego.....	51
Tabla III-11: Carga de Fuego para el Área de Cocina.....	52
Tabla III-12: Carga de Fuego para el Área de Baños.....	52
Tabla III-13: Carga de Fuego para el Área de Salón de Eventos	53
Tabla III-14: Carga de Fuego para el Área de Caja.....	53
Tabla III-15: Carga de Fuego para el Área de Patio de comensales	54
Tabla III-16: Carga de Fuego para el Área del Patio principal de comensales	54
Tabla III-17: Clasificación de Riesgos de activación y riesgo intrínseco	55
Tabla III-18: Carga de fuego del peso de los materiales equivalente en madera	55
Tabla III-19: Resistencia al fuego de estructuras.....	56
Tabla III-20: Cuadro resumen de Carga de Fuego.....	56
Tabla III-21: Evaluación de Levantamiento y/o Descenso Manual de Cargas sin Transporte	58
Tabla III-22: Evaluación Factor de Frecuencia.....	60
Tabla III-23: Factor de Agarre	61
Tabla III-24: Riesgos según el Índice de Levantamiento.....	61
Tabla III-25: Evaluación de Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores....	62
Tabla III-26: Movimientos del Trabajador en una jornada laboral	63
Tabla III-27: Puntuación del Factor de Recuperación (FR)	65
Tabla III-28: Puntuación de Acciones Técnicas Dinámicas y Estáticas	67
Tabla III-29: Puntuación en la CR- 10 de Borg	68
Tabla III-30: Puntuación de Posturas y Movimientos.....	68
Tabla III-31: Puntuación de Factores Socio-organizativos y Físico-mecánicos	70
Tabla III-32: Puntuación de Multiplicador de Duración.....	71
Tabla III-33: Nivel de Riesgo y la Acción Recomendada.....	71

Tabla III-34: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	74
Tabla III-35: Señaléticas de Advertencia de Peligros.....	76
Tabla III-36: Resultados de la Matriz IPER	77
Tabla IV-1: Datos de la Actividad.....	80
Tabla IV-2 : Orden y limpieza 5s	84
Tabla IV-3: Lista de Requerimiento de Equipos de Emergencia	95
Tabla V-1: Costo total de higiene ocupacional	102
Tabla V-2: Costo Total de la Seguridad.....	102
Tabla V-3: Inversión del Programa de Gestión de Seguridad y salud ocupacional	103
Tabla V-4: Costo Total por multas de Higiene Ocupacional	104
Tabla V-5: Costo Total por Multas de Seguridad	104
Tabla V-6: Costos por Indemnización de Accidentes	105
Tabla V-7: Resumen de Costos.....	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I-1: Ubicación Geográfica-Restaurante La casa vieja	9
Figura I-2: Estructura Organizacional.....	10
Figura I-3: Árbol de Problemas	15
Figura I-4: Árbol de Solución.....	16
Figura II-1: Diagrama para el posicionamiento de postura en los puestos de trabajo	22
Figura II-2: Movimiento de extremidades superiores	23
Figura II-3: Movimiento de extremidades superiores	24
Figura II-4: Metodo Niosh	26
Figura II-5: Pasos para seguir una matriz IPER	27

Figura II-6: Determinación del Nivel de Riesgo	31
Figura III-1: Lay out Del Restaurant	36
Figura III-2: Resultado del Diagnostico.....	39
Figura III-3: Identificación de Peligro y Riesgos.....	75
Figura III-4: Resumen de la Matriz IPER	78
Figura IV-1: Relación de ventas de platos en (%).....	81
Figura IV-2: Propuesta de Señalización	88
Figura IV-3: Plano de Emergencia y Evacuación	96

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación N° 1: Ecuación de levantamiento de Niosh	25
Ecuación N° 2: Nivel de Riesgo	30
Ecuación N° 3: Nivel de Probabilidad	30
Ecuación N° 4: Constante de Salón.....	41
Ecuación N° 5: Poder Calorífico.....	50
Ecuación N° 6: Cálculo de VM (Factor de Altura):.....	59
Ecuación N° 7: Índice Check List OCRA.....	64
Ecuación N° 8: Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo	64
Ecuación N° 9: Tiempo Neto de Ciclo de Trabajo.....	64
Ecuación N° 10: Tiempo de evacuación	93
Ecuación N° 11: Índice de frecuencia	97
Ecuación N° 12: Índice de Gravedad	98
Ecuación N° 13: Índice de Incidencia	98
Ecuación N° 14: Índice de duración media.....	98

Ecuación N° 15: Relación beneficio -costo	107
Ecuación N° 16: Retorno sobre la inversión.....	108
Ecuación N° 17: Retorno sobre el Patrimonio	109