

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

TEMA: “LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y LA CALIDAD DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA”

Trabajo de Investigación

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en
Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

Autor: Ing. Juan Carlos Merino Jima

Director: Ing. PhD. Alfredo Vinicio Jaramillo Garcés

Ambato – Ecuador

2014

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: **“LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y LA CALIDAD DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA”**, presentado por: Ing. Juan Carlos Merino Jima y conformado por: Ing. Mg. Hernando Buenaño Valencia, Ing. Mg. John Reyes Vásquez, Ing. Mg. Manolo Córdova Suárez, Miembros del Tribunal de Defensa, Ing. PhD. Vinicio Jaramillo Garcés, Director del Trabajo de Investigación y presidido por: Ing. Mg. Edison Álvarez Mayorga Presidente del Tribunal; Ing. Mg. Juan Garcés Chávez Director de Posgrado, una vez escuchada la defensa oral, el Tribunal aprueba y remite el Trabajo de Investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

.....
Ing. Mg. Edison Álvarez Mayorga
Presidente del Tribunal de Defensa

.....
Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
Director de Posgrado

.....
Ing. PhD. Vinicio Jaramillo Garcés
Director del Trabajo de Investigación

.....
Ing. Mg. Hernando Buenaño Valencia
Miembro del Tribunal

.....
Ing. Mg. John Reyes Vásquez
Miembro del Tribunal

.....
Ing. Mg. Manolo Córdova Suárez
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: **LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y LA CALIDAD DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA**, nos corresponde exclusivamente al Ing. Juan Carlos Merino Jima, Autor y del Ing. PhD. Vinicio Jaramillo Garcés, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

.....
Ing. Juan Carlos Merino Jima

Autor

.....
Ing. PhD. Vinicio Jaramillo Garcés

Director del Trabajo de Investigación

DERECHOS DEL AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

.....
Ing. Juan Carlos Merino Jima

C.C. 180324869-7

DEDICATORIA

¡A Dios, mi Esposa,
mi Hija y
mis Nenas en el Cielo!

Juan Carlos

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía espiritual y brindarme la fuerza necesaria para seguir siempre adelante. A mi Esposa Anita y mi Hija Macarena que son mi tesoro más preciado, por su amor y apoyo incondicional, así como, por su paciencia y ánimo brindado en este arduo camino. A mis Padres y Hermanos, Suegros y Cuñados, por siempre tener palabras de aliento en pos de conseguir la culminación de este proyecto.

A mi Tutor, Ing. PhD. Vinicio Jaramillo Garcés, por brindarme sus conocimientos y guiarme en el desarrollo del proyecto y por su sincera amistad. Al Centro de Faenamiento Ocaña y todos sus colaboradores tanto en la parte administrativa como operacional, por su colaboración desinteresada en la ejecución del presente trabajo de investigación.

Juan Carlos

ÍNDICE GENERAL

PÁGINAS PRELIMINARES

| | |
|----------------------------------|-------|
| Portada..... | i |
| Al Consejo de Posgrado..... | ii |
| Autoría de la Investigación..... | iii |
| Derechos del Autor..... | iv |
| Dedicatoria..... | v |
| Agradecimiento..... | vi |
| Índice General..... | vii |
| Índice de Cuadros..... | xv |
| Índice de Figuras..... | xviii |
| Resumen Ejecutivo..... | xxi |
| Introducción..... | 1 |

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

| | |
|--|----|
| 1.1 Tema..... | 4 |
| 1.2 Planteamiento del problema..... | 4 |
| 1.2.1 Contextualización..... | 4 |
| 1.2.1.1 Macrocontextualización..... | 4 |
| 1.2.1.2 Mesocontextualización..... | 5 |
| 1.2.1.3 Microcontextualización..... | 6 |
| 1.2.2 Árbol de Problemas..... | 7 |
| 1.2.3 Análisis Crítico..... | 8 |
| 1.2.4 Prognosis..... | 9 |
| 1.2.5 Formulación del Problema..... | 10 |
| 1.2.6 Interrogantes de la Investigación..... | 10 |
| 1.2.7 Delimitación del Objeto de la Investigación..... | 10 |
| 1.2.7.1 Delimitación del Contenido..... | 10 |
| 1.2.7.2 Delimitación Espacial..... | 11 |
| 1.2.7.3 Delimitación Temporal..... | 11 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1.2.7.4 Unidades de observación..... | 11 |
| 1.3 Justificación..... | 11 |
| 1.4 Objetivos..... | 12 |
| 1.4.1 Objetivo General..... | 12 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos..... | 12 |

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

| | |
|---|----|
| 2.1 Antecedentes Investigativos..... | 14 |
| 2.2 Fundamentación Filosófica..... | 16 |
| 2.3 Fundamentación Legal..... | 17 |
| 2.4 Categorías Fundamentales..... | 20 |
| 2.4.1 Red de Inclusiones Conceptuales..... | 20 |
| 2.4.1.1 Constelación de Ideas de la Variable Independiente..... | 21 |
| 2.4.1.2 Constelación de Ideas de la Variable Dependiente..... | 22 |
| 2.4.2 Marco Conceptual Variable Independiente..... | 23 |
| 2.4.2.1 Seguridad e Higiene Industrial y Calidad del Agua..... | 23 |
| 2.4.2.2 Factores de Riesgo..... | 24 |
| Clasificación de los Factores de Riesgo..... | 25 |
| Factores de Riesgo Físicos..... | 25 |
| Factores de Riesgo Mecánicos..... | 25 |
| Factores de Riesgo Químicos..... | 26 |
| Factores de Riesgo Biológicos..... | 26 |
| Factores de Riesgo Ergonómicos..... | 26 |
| Factores de Riesgo Psicosociales..... | 27 |
| 2.4.2.3 Señalización Industrial..... | 27 |
| Señalización Técnica..... | 27 |
| Señalización Específica..... | 27 |
| Señalización Puntual (científica)..... | 28 |
| 2.4.2.4 Equipos de Protección Personal (EPP)..... | 28 |
| Clasificación de los EPP..... | 28 |
| Protección a la Cabeza (cráneo)..... | 28 |

| | |
|---|----|
| Protección de Ojos y Cara..... | 29 |
| Protección a los Oídos..... | 30 |
| Protección de las Vías Respiratorias..... | 30 |
| Protección de Extremidades Superiores..... | 31 |
| Protección de Extremidades Inferiores..... | 32 |
| 2.4.2.5 Plan de Emergencias..... | 32 |
| Fases de implementación de un plan de emergencias..... | 33 |
| 2.4.2.6 Proceso Productivo del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 34 |
| 2.4.3 Marco Conceptual Variable Dependiente..... | 37 |
| 2.4.3.1 Gestión de los Riesgos Laborales (GRL)..... | 37 |
| Proceso de la Gestión de los Riesgos Laborales..... | 38 |
| Elementos de la Gestión de los Riesgos Laborales..... | 39 |
| Identificación de Peligros y Riesgos..... | 39 |
| Evaluación del Riesgo..... | 39 |
| Valoración del Riesgo..... | 44 |
| Seguimiento y Control del Riesgo..... | 44 |
| 2.4.3.2 Gestión de la Calidad del Agua..... | 45 |
| Consumo de Agua..... | 45 |
| Aguas Residuales – Efluentes..... | 48 |
| Tratamiento de las Aguas Residuales..... | 50 |
| Pre-tratamiento..... | 51 |
| Tratamiento Primario..... | 51 |
| Tratamiento Secundario..... | 52 |
| 2.5 Hipótesis..... | 53 |
| 2.6 Señalamiento de Variables..... | 53 |
| 2.6.1 Variable Independiente..... | 53 |
| 2.6.2 Variable Dependiente..... | 53 |
| 2.6.3 Término de Relación..... | 53 |

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

| | |
|---|----|
| 3.1 Modalidades Básicas de Investigación..... | 54 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| 3.1.1 Bibliográfica Documental..... | 54 |
| 3.1.2 De campo..... | 54 |
| 3.1.3 De Intervención Social o Proyecto Factible..... | 55 |
| 3.2 Tipos o Niveles de Investigación..... | 55 |
| 3.2.1 Exploratorio..... | 55 |
| 3.2.2 Descriptivo..... | 55 |
| 3.2.3 Asociación de Variables..... | 56 |
| 3.3 Población y Muestra..... | 56 |
| 3.4 Operacionalización de las Variables..... | 58 |
| 3.4.1 Operacionalización de la Variable Independiente..... | 59 |
| 3.4.2 Operacionalización de la Variable Dependiente..... | 61 |
| 3.5 Plan de Recolección de la Información..... | 62 |
| 3.5.1 Técnicas e Instrumentos..... | 63 |
| 3.5.2 Validez y Confiabilidad..... | 63 |
| 3.6 Plan de Procesamiento de la Información..... | 63 |
| 3.7 Análisis e Interpretación de Resultados..... | 64 |

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

| | |
|--|----|
| 4.1 Análisis e Interpretación de Resultados..... | 65 |
| 4.1.1 Resultados de los Métodos Utilizados en la Valoración de Riesgos..... | 68 |
| 4.1.1.1 Factores de Riesgos Biológicos..... | 68 |
| 4.1.1.2 Factores de Riesgos Mecánicos..... | 70 |
| 4.1.1.3 Factores de Riesgos Ergonómicos..... | 75 |
| 4.1.1.4 Factores de Riesgos Físicos..... | 78 |
| 4.1.1.5 Accidentes Mayores..... | 82 |
| 4.1.2 Encuesta Realizada a los Trabajadores del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 84 |
| 4.1.3 Entrevista Desarrollada al Gerente General del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 97 |
| 4.1.4 Análisis de Aguas Realizado al Centro de Faenamiento Ocaña | 98 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| 4.2 Verificación de Hipótesis..... | 104 |
|------------------------------------|-----|

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

| | |
|--------------------------|-----|
| 5.1 Conclusiones..... | 108 |
| 5.2 Recomendaciones..... | 111 |

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

| | |
|---|------------|
| 6.1 Datos Informativos..... | 113 |
| 6.2 Antecedentes de la Propuesta..... | 113 |
| 6.3 Justificación..... | 115 |
| 6.4 Objetivos..... | 117 |
| 6.4.1 Objetivo General..... | 117 |
| 6.4.2 Objetivo Específicos..... | 117 |
| 6.5 Análisis de Factibilidad..... | 117 |
| 6.5.1 Política..... | 117 |
| 6.5.2 Organizacional..... | 118 |
| 6.5.3 Ambiental..... | 118 |
| 6.5.4 Económico – Financiero..... | 118 |
| 6.5.5 Legal..... | 119 |
| 6.6 Fundamentación Científico – Técnica..... | 119 |
| 6.6.1 Plan Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua..... | 119 |
| 6.6.2 Límites de Contaminación del Efluente Generado..... | 120 |
| 6.7 Metodología, Modelo Operativo..... | 121 |
| 6.7.1 Identificación de la Documentación..... | 121 |
| PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA..... | 123 |
| Prevención de Riesgos..... | 130 |
| Instructivo: Técnicas de Manipulación Manual de Cargas..... | 153 |
| Señalización..... | 158 |

| | |
|--|-----|
| Instructivo: Colores y Dimensiones de las señales de seguridad industrial..... | 185 |
| Gestión de EPP..... | 191 |
| Plan de Emergencias..... | 196 |
| Instructivo: Protección Contra Incendios..... | 221 |
| Medicina Preventiva y Primeros Auxilios..... | 231 |
| Investigación de Accidentes e Incidentes..... | 247 |
| Gestión de la Calidad del Agua..... | 252 |
| Inspecciones..... | 281 |
| Capacitación..... | 285 |
| 6.8 Administración de la propuesta..... | 292 |
| 6.9 Previsión de la evaluación..... | 293 |
| 6.10 Conclusiones..... | 294 |
| 6.11 Recomendaciones..... | 296 |

MATERIALES DE REFERENCIA

| | |
|--|-----|
| BIBLIOGRAFÍA | 298 |
| ANEXOS | 300 |
| Anexo 1: Diagrama de Flujo del Proceso Productivo CEFAO..... | 301 |
| Anexo 2: Resumen Método Fine..... | 302 |
| Anexo 3: Resumen Método Biogaval..... | 303 |
| Anexo 4: Resumen Método Owas..... | 306 |
| Anexo 5: Resumen BOE n. 97 – Manipulación Manual de Cargas. | 309 |
| Anexo 6: Resumen Meseri Mejorado..... | 312 |
| Anexo 7: Ejemplo Matriz de Riesgos Laborales por Puesto de Trabajo del MRL – Puesto de Trabajo Aturdimiento... | 315 |
| Anexo 8: Resumen Estimación de Riesgos del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 316 |
| Anexo 9: Certificado de Calibración – Sonómetro Cirrus G061892, CR: 172A..... | 317 |
| Anexo 10: Reporte Muestras de Ruido..... | 318 |

| | |
|---|-----|
| Anexo 11: Fotos Mediciones de Ruido CEFAO – | |
| Puesto de Trabajo: Corte de Media Canal..... | 319 |
| Anexo 12: Encuesta a los Trabajadores CEFAO..... | 320 |
| Anexo 13: Guía de la Entrevista..... | 321 |
| Anexo 14: Análisis de Aguas – Proceso Productivo..... | 322 |
| Anexo 15: Análisis de Aguas – Agua Residual..... | 323 |
| Anexo 16: Ficha de Identificación de Riesgos..... | 324 |
| Anexo 17: Registro del Estado de la Señalética..... | 326 |
| Anexo 18: Mapa de Riesgos CEFAO..... | 327 |
| Anexo 19: Catálogo de Equipos de Protección Personal..... | 328 |
| Anexo 20: Solicitud de EPP..... | 329 |
| Anexo 21: Hoja de Entrega de EPP..... | 330 |
| Anexo 22: Control del Estado del EPP..... | 331 |
| Anexo 23: Acta de Nombramiento de Miembros | |
| de Equipos de Emergencia..... | 332 |
| Anexo 24: Listado de Miembros de EM..... | 333 |
| Anexo 25: Informe de Emergencia..... | 334 |
| Anexo 26: Plano de Ubicación de Vías de Evacuación..... | 336 |
| Anexo 27: Guías de Actuación..... | 337 |
| Anexo 28: Programa Anual de Simulacros..... | 340 |
| Anexo 29: Acta de Simulacro de Emergencia y Evacuación..... | 341 |
| Anexo 30: Plano de ubicación de Extintores y Alarmas | |
| de Incendio..... | 343 |
| Anexo 31: Nómina de Personal Afectado..... | 344 |
| Anexo 32: Registro de Inspección de Extintores..... | 345 |
| Anexo 33: Registro de Revisión de Botiquín..... | 346 |
| Anexo 34: Registro de Solicitud de Medicamentos..... | 347 |
| Anexo 35: Notificación de Accidentes e Incidentes..... | 348 |
| Anexo 36: Criterios para definir los Accidentes a Investigar..... | 349 |
| Anexo 37: Aviso de Accidente de Trabajo..... | 351 |
| Anexo 38: Registro de Investigación de Accidentes e Incidentes.. | 353 |
| Anexo 39: Registro de Accidentabilidad..... | 354 |

| | |
|--|-----|
| Anexo 40: Registro de Toma de Muestras..... | 355 |
| Anexo 41: Registro de Resultados de Análisis..... | 356 |
| Anexo 42: Registro de Control de Cloro Residual – Agua del Proceso..... | 357 |
| Anexo 43: Registro de Limpieza y Desinfección de Cisternas..... | 358 |
| Anexo 44: Registro de Seguimiento de Medidas Preventivas propuestas..... | 359 |
| Anexo 45: Listas de Chequeo..... | 360 |
| Anexo 46: Deficiencias encontradas y Seguimiento de las Inspecciones..... | 369 |
| Anexo 47: Registro de Información Impartida..... | 370 |
| Anexo 48: Cronograma Anual de Capacitaciones..... | 371 |
| Anexo 49: Registro de Instructores y Temario de Capacitaciones.. | 372 |
| Anexo 50: Registro de Asistencia a Capacitaciones..... | 373 |
| Anexo 51: Registro de Resultado de Evaluaciones..... | 374 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro N. 1: Consumos Relativos Estimados del Agua en Mataderos..... | 46 |
| Cuadro N. 2: Pérdidas de Agua (m ³ /año) Relativas al Tipo de Fuga..... | 47 |
| Cuadro N. 3: Valores de Parámetros Fisicoquímicos de Plantas de Sacrificio..... | 49 |
| Cuadro N. 4: Eficiencia de Depuración de los Sistemas de Tratamiento de Efluentes Provenientes de la Industria Procesadora de Carne..... | 50 |
| Cuadro N. 5: Unidades de Observación..... | 56 |
| Cuadro N. 6: Operacionalización de la Variable Independiente..... | 59 |
| Cuadro N. 7: Operacionalización de la Variable Dependiente..... | 61 |
| Cuadro N. 8: Recolección de la Información..... | 62 |
| Cuadro N. 9: Factores de Riesgo del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 65 |
| Cuadro N. 10: Estimación del Riesgo del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 67 |
| Cuadro N. 11: Resultado Factor de Riesgo Biológico CEFAO – Área de Producción..... | 68 |
| Cuadro N. 12: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Manejo de Herramientas Cortopunzantes..... | 70 |
| Cuadro N. 13: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Trabajo en Altura..... | 71 |
| Cuadro N. 14: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Caída de Personas al Mismo Nivel..... | 72 |
| Cuadro N. 15: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Caída de Objetos en Manipulación..... | 73 |

| | |
|---|-----|
| Cuadro N. 16: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Espacio Físico Reducido.... | 74 |
| Cuadro N. 17: Resultado Factor de Riesgo Ergonómico CEFAO – Área de Producción – Posiciones Forzadas..... | 75 |
| Cuadro N. 18: Resultado Factor de Riesgo Ergonómico CEFAO – Área de Producción – Manipulación Manual de Cargas..... | 76 |
| Cuadro N. 19: Resultado Factor de Riesgo Físico CEFAO – Corte de Media Canal – Ruido..... | 82 |
| Cuadro N. 20: Resultado Accidentes Mayores CEFAO – Horno Incinerador..... | 82 |
| Cuadro N. 21: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 1. | 85 |
| Cuadro N. 22: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 2. | 86 |
| Cuadro N. 23: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 3. | 87 |
| Cuadro N. 24: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 4. | 88 |
| Cuadro N. 25: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 5. | 89 |
| Cuadro N. 26: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 6. | 90 |
| Cuadro N. 27: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 7. | 91 |
| Cuadro N. 28: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 8. | 92 |
| Cuadro N. 29: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 9. | 93 |
| Cuadro N. 30: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 10 | 94 |
| Cuadro N. 31: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 11 | 95 |
| Cuadro N. 32: Resultados Estadísticos Porcentuales – Pregunta 12 | 96 |
| Cuadro N. 33: Resultados de los Análisis de Aguas Utilizada en el Proceso Productivo del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 99 |
| Cuadro N. 34: Resultados de los Análisis de Aguas Residuales del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 101 |
| Cuadro N. 35: Valores observados (O)..... | 106 |
| Cuadro N. 36: Valores esperados (E)..... | 106 |
| Cuadro N. 37: Valor Chi - cuadrado (X_i^2)..... | 106 |
| Cuadro N. 38: Valor Chi - cuadrado calculado (X^2)..... | 107 |

| | |
|--|-----|
| Cuadro N. 39: Porcentualización de los Análisis de Aguas | |
| Residuales del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 121 |
| Cuadro N. 40: Temas Incluidos en el Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 129 |
| Cuadro N. 41: Métodos Específicos de Evaluación de Riesgos..... | 135 |
| Cuadro N. 42: Colores de Seguridad y su Significado..... | 185 |
| Cuadro N. 43: Colores de Contraste..... | 185 |
| Cuadro N. 44: Responsabilidades Comité de Emergencia – Plan de Emergencia CEFAO..... | 198 |
| Cuadro N. 45: Responsabilidades Jefe de Emergencia – Plan de Emergencia CEFAO..... | 199 |
| Cuadro N. 46: Responsabilidades Brigada de Emergencia – Plan de Emergencia CEFAO..... | 200 |
| Cuadro N. 47: Responsabilidades Asistente de Relaciones Públicas – Plan de Emergencia CEFAO..... | 201 |
| Cuadro N. 48: Niveles de Emergencia – Plan de Emergencia CEFAO..... | 202 |
| Cuadro N. 49: Código de Alarmas – Plan de Emergencia CEFAO.. | 202 |
| Cuadro N. 50: Acciones de Respuesta – Plan de Emergencia CEFAO..... | 204 |
| Cuadro N. 51: Clases de Fuego..... | 222 |
| Cuadro N. 52: Agentes Extintores..... | 225 |
| Cuadro N. 53: Funcionamiento del Extintor Portátil..... | 227 |
| Cuadro N. 54: Elementos del Botiquín de Primeros Auxilios de CEFAO..... | 236 |
| Cuadro N. 55: Parámetros a Controlar del Agua Utilizada en el Proceso..... | 258 |
| Cuadro N. 56: Medidas de Tanques Existentes..... | 261 |
| Cuadro N. 57: Parámetros a Controlar del Agua Tratada..... | 269 |
| Cuadro N. 58: Administración de la Propuesta..... | 292 |
| Cuadro N. 59: Monitoreo y Evaluación..... | 293 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura N. 1: Relación Causa-Efecto..... | 7 |
| Figura N. 2: Categorías Fundamentales..... | 20 |
| Figura N. 3: Subcategorías de la Variable Independiente..... | 21 |
| Figura N. 4: Subcategorías de la Variable Dependiente..... | 22 |
| Figura N. 5: Seguridad e Higiene Industrial..... | 24 |
| Figura N. 6: Protectores a la Cabeza..... | 28 |
| Figura N. 7: Protectores de Ojos y Cara..... | 29 |
| Figura N. 8: Protectores a los Oídos..... | 30 |
| Figura N. 9: Protectores de las Vías Respiratorias..... | 30 |
| Figura N. 10: Protectores de Extremidades Superiores..... | 31 |
| Figura N. 11: Protectores de Extremidades Inferiores..... | 32 |
| Figura N. 12: Proceso de la GRL..... | 38 |
| Figura N. 13: Metodología de Actuación para la Evaluación de Exposiciones..... | 41 |
| Figura N. 14: Causas y Efectos del Uso Ineficiente del Agua..... | 48 |
| Figura N. 15: Pre-tratamiento – Rejillas..... | 51 |
| Figura N. 16: Tratamiento Primario – Tanque Séptico..... | 52 |
| Figura N. 17: Tratamiento Secundario – Filtro Anaeróbico de Flujo Ascendente..... | 53 |
| Figura N. 18: Factores de Riesgo del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 66 |
| Figura N. 19: Estimación del Riesgo del Centro de Faenamiento Ocaña..... | 67 |
| Figura N. 20: Medición Ruido – Primera Muestra..... | 79 |
| Figura N. 21: Medición Ruido – Segunda Muestra..... | 80 |
| Figura N. 22: Medición Ruido – Tercera Muestra..... | 80 |
| Figura N. 23: Medición Ruido – Cuarta Muestra..... | 81 |
| Figura N. 24: Resultados Porcentuales – Pregunta 1..... | 85 |
| Figura N. 25: Resultados Porcentuales – Pregunta 2..... | 86 |
| Figura N. 26: Resultados Porcentuales – Pregunta 3..... | 87 |

| | |
|---|-----|
| Figura N. 27: Resultados Porcentuales – Pregunta 4..... | 88 |
| Figura N. 28: Resultados Porcentuales – Pregunta 5..... | 89 |
| Figura N. 29: Resultados Porcentuales – Pregunta 6..... | 90 |
| Figura N. 30: Resultados Porcentuales – Pregunta 7..... | 91 |
| Figura N. 31: Resultados Porcentuales – Pregunta 8..... | 92 |
| Figura N. 32: Resultados Porcentuales – Pregunta 9..... | 93 |
| Figura N. 33: Resultados Porcentuales – Pregunta 10..... | 94 |
| Figura N. 34: Resultados Porcentuales – Pregunta 11..... | 95 |
| Figura N. 35: Resultados Porcentuales – Pregunta 12..... | 96 |
| Figura N. 36: Tabla Estadística Chi – cuadrado..... | 105 |
| Figura N. 37: Zona de Rechazo o Aceptación Chi – cuadrado..... | 107 |
| Figura N. 38: Encabezado de los Documentos del Plan..... | 121 |
| Figura N. 39: Levantamiento de Cargas..... | 154 |
| Figura N. 40: Transporte de Cargas..... | 154 |
| Figura N. 41: Empuje y Arrastre de Cargas..... | 155 |
| Figura N. 42: Manipulación de Bolsas Grandes y Sacos..... | 155 |
| Figura N. 43: Manipulación de Objetos Cilíndricos..... | 156 |
| Figura N. 44: Señal de Prohibición..... | 186 |
| Figura N. 45: Señal de Advertencia..... | 186 |
| Figura N. 46: Señal de Obligación..... | 187 |
| Figura N. 47: Señal de Emergencia..... | 187 |
| Figura N. 48: Señal Relativa de Lucha Contra Incendios..... | 188 |
| Figura N. 49: Formatos de la Serie A (UNE 1-011-75)..... | 188 |
| Figura N. 50: Distancia de Observación Máxima según la Forma de Señal..... | 189 |
| Figura N. 51: Relación entre el Tamaño de Letra y la Distancia de Observación..... | 190 |
| Figura N. 52: Diagrama de Respuesta a Emergencia..... | 203 |
| Figura N. 53: Tetraedro del Fuego..... | 221 |
| Figura N. 54: Partes de un Extintor Portátil..... | 227 |
| Figura N. 55: Disposición de Tanques Existentes en la Empresa... | 262 |
| Figura N. 56: Diseño de Trampas de Sólidos y Grasas..... | 262 |

| | |
|--|-----|
| Figura N. 57: Homogenizador..... | 263 |
| Figura N. 58: Vista Superior del Homogenizador..... | 263 |
| Figura N. 59: Vista Lateral del Homogenizador..... | 264 |
| Figura N. 60: Sistema de Aireación en el Homogenizador..... | 264 |
| Figura N. 61: Sistema DAF – Tratamiento Primario..... | 267 |
| Figura N. 62: Tratamiento Secundario..... | 268 |
| Figura N. 63: Cuchillo Tipo Vampiro, para Extracción de Sangre.. | 272 |
| Figura N. 64: Sistema Neumático de Recolección de Sangre..... | 273 |

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

“LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y LA CALIDAD DEL AGUA Y
SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES Y
AMBIENTALES EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA”

Autor: Ing. Juan Carlos Merino Jima

Director: Ing. PhD. Alfredo Vinicio Jaramillo Garcés

Fecha: 02 de octubre de 2013

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo de investigación se realiza la evaluación de los riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo en el proceso productivo del CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA, a través de la Matriz de Riesgos Laborales por Puesto de Trabajo del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, en la cual, mediante la aplicación de métodos cuantitativos como W. Fine, Biogaval, BOE n. 97, Owas, Meseri Mejorado e Instrumentos de Medición calibrados permiten la valoración de los mismos, dando como resultado la presencia de Riesgos Mecánicos, Biológicos y Ergonómicos mayoritariamente; se realiza también los Análisis de Laboratorio tanto del agua que se utiliza en el proceso, como del efluente descargado para determinar la calidad de estas.

Con la información obtenida se plantea un Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua que permita controlar los riesgos laborales intolerables y el uso adecuado y eficiente del recurso hídrico, mediante la aplicación de medidas preventivas de control.

Descriptor: accidentes, seguridad e higiene industrial, análisis de agua, calidad del agua, evaluación, métodos, instrumentos de medición, valoración, control, medidas preventivas, D.E. 2393, TULAS - LIBRO VI.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ENGINEERING IN SYSTEMS ELECTRONIC AND
INDUSTRIAL**

GRADUATE DIRECTION

**MASTER OF INDUSTRIAL SAFETY AND HEALTH AND
ENVIRONMENTAL**

“SAFETY AND INDUSTRIAL HYGIENE AND WATER QUALITY AND ITS
IMPACT ON THE MANAGEMENT OF LABOR AND ENVIRONMENTAL
RISKS IN THE CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA”

Author: Ing. Juan Carlos Merino Jima

Director: Ing. PhD. Alfredo Vinicio Jaramillo Garcés

Date: October 02 2013

ABSTRACT

At the present investigation about the assessment of risks in the different jobs in the production process of the CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA, through of Matriz de Riesgos Laborales por puesto de Trabajo del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, where through the use of quantitatives methods like we fine W. Fine, Biogaval, B.O.E n. 97, Owas, Meseri Mejorado and Measure Instruments gauged, allowed to get the value of them, as a result the presence of risks Mechanical, Biologics, and Ergonomic; also performed both Laboratory Analysis of water used in the process as the discharged effluent, to determine the quality of these.

With the information obtained the project is: Safety and Industrial Hygiene Management and Water Quality to allow control occupational risks and the proper and efficient use of water resources through the application of preventive control measures.

Descriptors: accidents, safety and industrial hygiene, water test, water quality, evaluation, methods, measuring instruments, assessment, control, preventive measures, D.E. 2393, TULAS - LIBRO VI.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación tiene como tema: **LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y LA CALIDAD DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA**, su importancia radica en que, en el mencionado centro, se desarrollan una serie de actividades vinculadas al faenamiento o sacrificio de ganado bovino, así como también al procesamiento de la carne de los animales faenados.

Las actividades que se cumplen en los centros de faenamiento, camales o mataderos, así como fuera de ellos, incluyen una serie de vulnerabilidades y amenazas, con los consecuentes riesgos laborales y ambientales, razones estas por las cuales, el estudio de los problemas inherentes a la seguridad e higiene industrial y ambiental, es uno de los imperativos y oportunidades que coadyuven a disminuir los potenciales accidentes e impactos ambientales negativos, producidos por las mencionadas interrelaciones en el Centro de Faenamiento Ocaña y otros establecimientos de esta índole.

En el ámbito de la seguridad, varios son los problemas que se detectan en los centros de faenamiento, camales o mataderos, sobre todo en sus áreas de producción, en las cuales se desarrollan las actividades de faenamiento, eviscerado y deshuese, siendo los problemas más destacados: la inexistencia de herramientas documentadas como políticas internas de seguridad e higiene industrial y ambiental, el incumplimiento de la normativa vigente en el país en materia de seguridad y ambiental, falta de señalización industrial, mal uso de los equipos de protección, así como, programas insuficientes de concientización y capacitación al personal, y de planes de contingencia y prevención de riesgos.

Desde la perspectiva ambiental el centro de sacrificio, camal o matadero, es una de las industrias más contaminantes de los diferentes recursos, pero de sobre manera del recurso agua, también es generadora de residuos sólidos, que requieren de planes de gestión ambiental integral, por sus desechos generados como son: sangre, contenido ruminal, estiércol y las aguas residuales con altos contenidos de materia orgánica, lo cual provoca impactos negativos de atención y riesgos ambientales de cuidado, como son posible contaminación de los productos que se obtienen del faenamiento de la res, con su respectiva repercusión en la salud de los consumidores.

Por todo lo referido, esta es la oportunidad de plantear respuestas eficientes y rápidas a cualquiera de los retos antes mencionados, proponiendo la necesidad de esta investigación.

El presente trabajo de investigación esta compuesto de VI capítulos, de los cuales en El CAPÍTULO I, denominado EL PROBLEMA, se realiza la contextualización, se plantea el árbol del problema, el análisis crítico, la prognosis, la formulación del problema, las interrogantes de la investigación, la delimitación de la investigación tanto espacial como temporal, las unidades de observación, su justificación y los objetivos general y específicos.

El CAPÍTULO II, MARCO TEÓRICO lo conforman, los aspectos relacionados a: antecedentes investigativos, fundamentaciones filosófica, tecnológica, administrativa y legal, la red de inclusiones conceptuales, constelación de ideas de la variable independiente, constelación de ideas de la variable dependiente, hipótesis, variable independiente y variable dependiente.

El CAPÍTULO III, está constituido por la METODOLOGÍA, la cual, consta de las modalidades básicas de investigación: bibliográfica-documental, de campo y de intervención social o proyecto factible, tipos o niveles de investigación: exploratorio, descriptivo y asociación de variables, técnicas e instrumentos,

validez y confiabilidad, plan de recolección de la información, plan de procesamiento de la información y análisis e interpretación de resultados.

El CAPÍTULO IV, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS contiene: el análisis e interpretación de los resultados de la información recogida a través de la matriz de riesgos laborales del MRL, de encuestas a los trabajadores de la empresa, de la entrevista realizada al gerente general y de los análisis realizados al agua que se utiliza en el proceso productivo y del efluente descargado por el proceso. La información ha sido organizada, tabulada y presentada gráficamente para su análisis e interpretación. También se presenta la comprobación de la hipótesis planteada.

El CAPÍTULO V conformado por las CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES obtenidas a partir de los resultados encontrados y que servirán de base para el desarrollo de la solución al problema de la investigación.

El CAPÍTULO VI: PROPUESTA, presenta la propuesta al problema estudiado, el mismo que consta de: datos informativos, justificación, objetivos, factibilidad, fundamentación, modelo operativo, administración que en base a programas y metodologías, permitan la solución requerida. Dicha propuesta se sustenta en el área y aspecto de la investigación.

Se concluye con la bibliografía utilizada y los anexos en los que se han incorporado los instrumentos que se aplican en la investigación de campo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema:

“LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y LA CALIDAD DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA”

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

1.2.1.1 Macrocontextualización

Según (GÓMEZ, 2008) *“El riesgo laboral es un componente de la actividad productiva y en cuanto tal debe ser objeto de la gestión y estrategia empresarial. Expresiones como “Nunca ha habido accidentes en esta empresa”. “No hay de qué preocuparse” encierran es sí mismas una trampa, cual es la convivencia permanente con el riesgo.”* (p. 27).

Por los años 80's, las fábricas de los Estados Unidos se encontraban en rápida y significativa expansión, al tiempo que los accidentes laborales se incrementaban de manera persistente y exorbitante. Recién para 1877, se promulga la primera ley que obliga a resguardar toda maquinaria peligrosa, para más tarde establecer responsabilidades económicas al respecto.

El mundo ha avanzado a pasos gigantescos, los cambios ocurren a una velocidad vertiginosa, generándose grandes transformaciones desde lo político, pasando por lo social hasta llegar a lo ambiental. Quizás el cambio más

significativo que está ocurriendo es el fenómeno de la globalización, que también influye en los importantes problemas ambientales que amenazan al mundo. El manejo inadecuado del agua, tanto en su utilización como en su disposición final, son evidencias claras de este deterioro.

1.2.1.2 Mesocontextualización

En el Ecuador los aspectos de seguridad e higiene industrial y ambiental en las empresas y en las diversas actividades diarias de la población, van tomando mayor relevancia e importancia en el contexto académico, profesional y legal, a pesar de ser aún un área del conocimiento no tan desarrollada como en otras latitudes del planeta, existe un marco legal con importantes leyes, reglamentos y ordenanzas, decretos y estándares, las cuales en su mayoría no son acatadas y muchas veces ni conocidas por las empresas y establecimientos en general.

La alta tasa de accidentes laborales es un hecho admitido por todos, la creación del marco jurídico en materia de prevención de seguridad y salud ocupacional, no ha tenido los resultados esperados, es por ello que se impone efectuar análisis y estudios de accidentabilidad laboral, poniendo énfasis en las características y condicionamientos de los accidentes y enfermedades profesionales.

Desde el punto de vista ambiental, el ciclo del agua que comprende en la constante necesidad de tomarla y retornarla, normalmente se producen alteraciones en su calidad por el aporte desmesurado de sustancias inorgánicas, orgánicas, radioactivas y organismos microbianos como también por altas temperaturas, mayores que la de las condiciones naturales correspondientes haciéndola inútil para sus diferentes usos.

Según TULAS – LIBRO VI – ANEXO 1 NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA:

Art. 4.2.1.2: En las tablas # 11, 12 y 13 de la presente norma, se establecen los parámetros de descarga hacia el sistema de alcantarillado y cuerpos de agua (dulce y marina), los valores de los límites máximos permisibles, corresponden a promedios diarios. La Entidad Ambiental de Control deberá establecer la normativa complementaria en la cual se establezca: La frecuencia de monitoreo, el tipo de muestra (simple o compuesta), el número de muestras a tomar y la interpretación estadística de los

resultados que permitan determinar si el regulado cumple o no con los límites permisibles fijados en la presente normativa para descargas a sistemas de alcantarillado y cuerpos de agua. (p. 322).

1.2.1.3 Microcontextualización

El Centro de Faenamiento Ocaña es un centro de faenamiento, sacrificio o matadero de ganado bovino que cuenta con un área de deshuese de carne y entre los problemas que se han detectado en el área de seguridad tenemos: inexistencia de herramientas documentadas como políticas internas de seguridad e higiene industrial y ambiental, deficiencias en la señalización de seguridad de las áreas de trabajo, uso inadecuado de equipos de protección personal y contra incendios, falta de programa de prevención de riesgos que permitan la evaluación-análisis-valoración y control de los factores que generan riesgos en los diferentes puestos de trabajo, programas insuficientes de concientización y capacitación al personal, inexistencia de un plan de emergencias y contingencias que permitan la respuesta rápida ante cualquier siniestro que se presente, así como, el incumplimiento a muchos ítems del Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Al tratarse de un centro de faenamiento, camal o matadero, ésta es una industria altamente consumista y contaminante del recurso agua, debido al proceso que desarrolla y a los desechos generados como sangre, contenido ruminal y estiércol, razón por la cual los problemas detectados son: inexistencia de análisis de laboratorio de las características físicas, químicas y biológicas de las aguas utilizadas y de los efluentes generados por el proceso, inadecuado control de pérdidas, fugas y de puntos de consumo, falta de separación de caudales y vertidos, insuficientes medidas para la reducción de la carga contaminante de los efluentes descargados, deficientes técnicas de limpieza, reciclado y depuración de vertidos, falta de capacitación y educación ambiental, así como, el incumplimiento a las normas vigentes expuestas en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) – Libro VI – Anexo 1: Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua.

1.2.2 Árbol de Problemas

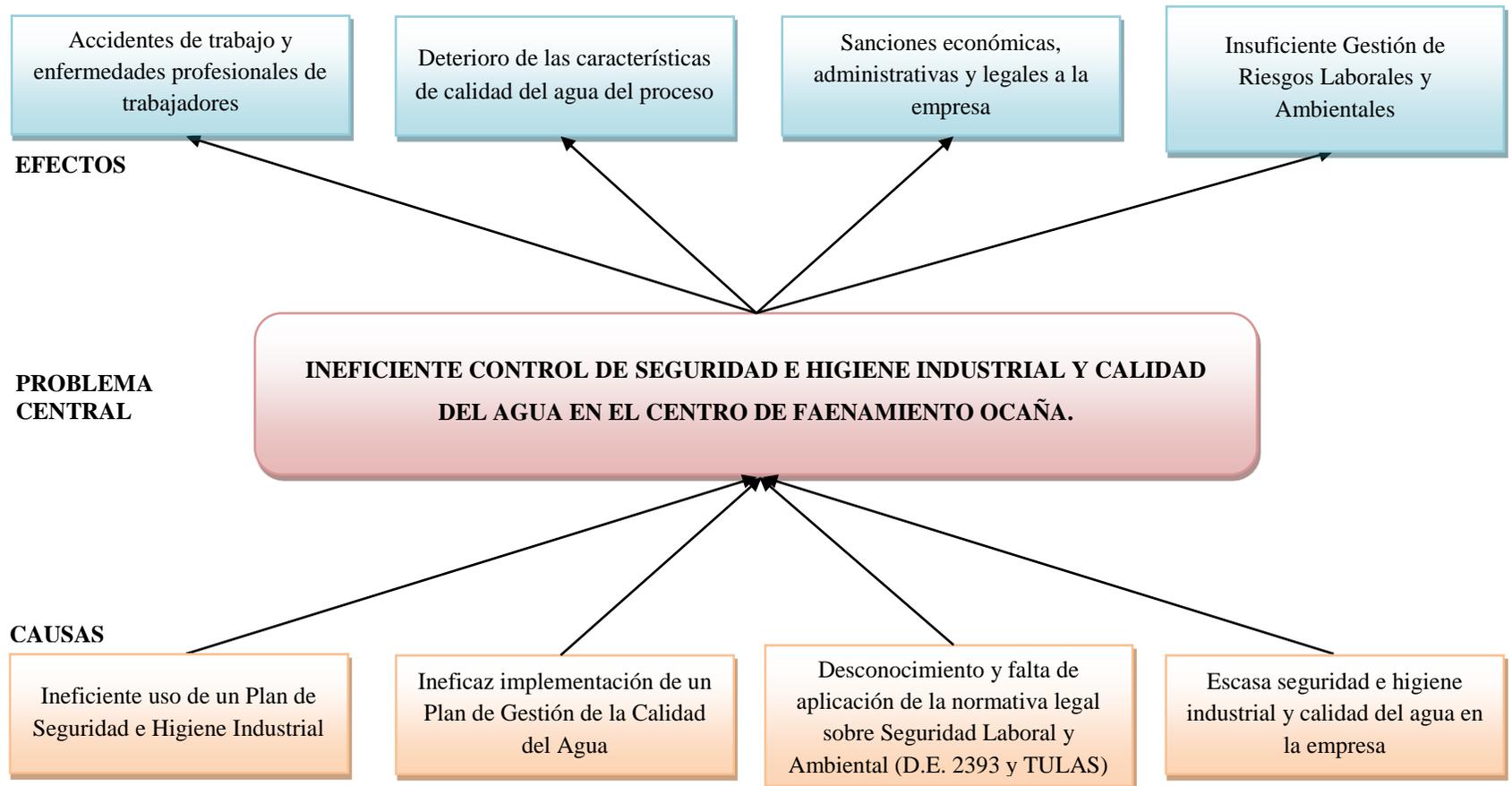


Figura N. 1: Relación Causa-Efecto
Elaborado por: Investigador

1.2.3 Análisis Crítico

El ineficiente uso de un plan de seguridad e higiene industrial con políticas eficientes y suficientes medidas de seguridad produce accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales, que en el peor de los casos llegan a la pérdida de vidas humanas, produciendo daño moral y destrozos en la familia del afectado. Cuando se produce un accidente, y la empresa no cuenta con un programa de seguridad, el trabajador adopta el pensamiento de que el daño ocurrido por el accidente es culpa de la empresa, empezando a haber fricciones en las relaciones obrero-patronales.

Cuando ocurre un accidente por lo general es la paralización de las labores; la producción sufre un retardo por el efecto psicológico que se produce en los demás trabajadores; regularmente se produce daños al equipo, herramientas o al material en proceso, representando gastos que deben agregarse al costo de accidente.

La ineficaz implementación de un plan de gestión de la calidad del agua aumenta los problemas ambientales existentes, produciendo el deterioro de las características de calidad del agua, ya que las personas y las comunidades no poseen un conocimiento objetivo y real de cómo es y de cómo funciona el ecosistema, ocasionando así la modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto del sistema ambiental. El impacto puede ser actual y ocasionado por una actividad en funcionamiento y la preocupación ambiental surge por el fuerte predominio de los impactos negativos. Razón por la cual surge la necesidad de mejora en los procesos productivos de la empresa, así como de la concientización del personal en temas ambientales, de manera que sea éste el pilar para el mejoramiento continuo de las actividades productivas.

El desconocimiento y la falta de aplicación de la normativa legal establecidas a través de la Constitución del Estado, Código del Trabajo y Reglamentos específicos como son el Decreto Ejecutivo 2393 para el área de seguridad laboral y el TULAS – Libro VI – Anexo 1 para la parte ambiental, genera sanciones muchas veces económicas, administrativas y legales a las empresas que incumplen. Lamentablemente muchas empresas ven a los planes de seguridad e

higiene industrial y de gestión de la calidad del agua como gastos extras, no dándose cuenta de que los mismos pueden coadyuvar a tener directrices sólidas para un manejo eficiente de las diferentes áreas productivas.

La escasa seguridad e higiene industrial y calidad del agua en la empresa, origina una ineficiente gestión de riesgos laborales y ambientales, impidiendo la adopción de medidas preventivas o de protección de los riesgos laborales e impactos ambientales, de manera que sin estas herramientas no se puede realizar la planificación de las actividades preventivas con el fin de evitar dichos riesgos, o en su caso minimizar las consecuencias, así como, de evitar el deterioro gradual de la zona de influencia y de la calidad del ecosistema.

1.2.4 Prognosis

La implementación inadecuada de un plan de seguridad e higiene industrial en el Centro de Faenamiento Ocaña, va a impedir disminuir y regular los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales a las que están expuesto los trabajadores. Además de no contar con una herramienta a través de la cual se realice la prevención de riesgos en los términos reglamentariamente establecidos por la parte reguladora.

De no dar atención a un plan de gestión de la calidad del agua, no se va a poder establecer las condiciones ambientales óptimas del agua para el proceso y de los efluentes descargados por la empresa en la degradación del recurso hídrico, de la misma manera, no se va a estimar la extensión y magnitud del impacto previsto, interpretar el significado de dicho impacto e identificar las medidas de mitigación que serán necesarias para eliminar o minimizar el mismo a niveles aceptables.

De persistir con el incumplimiento y la falta de aplicación de la normativa legal sobre seguridad laboral y ambiental, los organismos reguladores pueden imponer fuertes sanciones desde lo económico hasta la clausura de la empresa, lo que va a ocasionar trámites burocráticos, desembolso de fuertes sumas de dinero y sobre todo dejar en la desocupación a las personas que están directa e indirectamente inmersas en el trabajo diario de la empresa.

De no dar una adecuada atención a la seguridad e higiene industrial y calidad del agua, la empresa no puede contar con una verdadera gestión de riesgos laborales y ambientales que permitan aplicar medidas que integren el deber general de prevención y protección laboral y ambiental, así como de realizar aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar, reducir y/o controlar los riesgos e impactos encontrados, mediante la utilización de instrumentos esenciales para la gestión y aplicación de los planes.

1.2.5 Formulación del Problema

¿Cómo incide la seguridad e higiene industrial y la calidad del agua en la gestión de riesgos laborales y ambientales en el Centro de Faenamiento Ocaña?

1.2.6 Interrogantes de la Investigación

- ¿Existe seguridad e higiene industrial y calidad del agua en el Centro de Faenamiento Ocaña de acuerdo a las normas de seguridad -Decreto 2393- y ambientales -TULAS – Libro VI – Anexo VI- vigentes?
- ¿Cómo se da la gestión de riesgos laborales y ambientales en el Centro de Faenamiento Ocaña?
- ¿Existen alternativas de solución al problema de la falta de seguridad e higiene industrial y calidad del agua en el Centro de Faenamiento Ocaña?

1.2.7 Delimitación del Objeto de la Investigación

1.2.7.1 Delimitación del Contenido

Campo: Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

Área: Seguridad Industrial y Calidad del Agua

Aspectos: Seguridad laboral y Agua

1.2.7.2 Delimitación Espacial

La investigación se desarrolla en los espacios físicos del Centro de Faenamiento Ocaña como son: instalaciones del proceso de producción, cistena principal y caja de toma de muestras de efluentes.

La empresa se encuentra ubicada en el Cantón Quero, Sector Yayulihui, vía Quero – Mocha, Provincia de Tungurahua.

1.2.7.3 Delimitación Temporal

La investigación tuvo lugar durante el período Julio 2012 a Octubre 2013.

1.2.7.4 Unidades de Observación

- Gerente
- Personal del Área de Faenamiento de ganado bovino
- Personal del Área de Eviscerado de ganado bovino
- Personal del Área de Deshuese de carne de res

1.3 Justificación

El **interés** de esta investigación radica en mejorar las condiciones de trabajo de los empleados, brindando un ambiente de trabajo seguro y confortable, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección y capacitándolos para que se desarrollen hábitos de seguridad; además de conseguir un uso adecuado y racional del agua, disminuyendo su degradación y los riesgos para la salud de los involucrados y del ecosistema circundante.

Se considera de **importancia** y **magnitud** esta investigación no solo, porque la empresa va a disponer de un plan de seguridad e higiene industrial, sino también porque va a contar con un plan de gestión de la calidad del agua que permitan reconocer la eficiencia de la realidad laboral y ambiental de la empresa.

Existe **factibilidad** para realizar la investigación porque se dispone del objeto de estudio expresado a través de la relación academia–industria, así como de los conocimientos suficientes del investigador, facilidad para acceder a la información, suficiente bibliografía especializada, recursos tecnológicos y económicos necesarios y el tiempo previsto para culminar el trabajo de grado.

La investigación tiene **utilidad teórica** porque contribuye con la ciencia, con temáticas relacionadas al problema de investigación generadas por el propio investigador o con el aporte de otros autores. Mientras que la **utilidad práctica** se lo demuestra con la presentación de una propuesta de solución al problema investigado.

La investigación contribuye con el cumplimiento de la **misión y visión** de la empresa, entre la que se destaca ser la mejor opción para nuestros clientes en el suministro de nuestros productos, respaldados en las implementación de nuevas tecnologías, permitiendo conservar los recursos naturales y la calidad del medio ambiente.

Son **beneficiarios** de esta investigación los trabajadores y colaboradores de la empresa, otras promociones de maestrantes en esta facultad o universidad y los **lectores** que tengan interés por consultar esta tesis de grado.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Diagnosticar la seguridad e higiene industrial y la calidad del agua y su incidencia en la gestión de riesgos laborales y ambientales en el Centro de Faenamiento Ocaña.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar si existe seguridad e higiene industrial en el Centro de Faenamiento Ocaña.
- Determinar si existe calidad del agua en el Centro de Faenamiento Ocaña.

- Establecer cómo se da la gestión de riesgos laborales y ambientales en el Centro de Faenamiento Ocaña.
- Plantear una alternativa de solución al problema de la falta de seguridad e higiene industrial y la calidad del agua y su incidencia en la gestión de riesgos laborales y ambientales en el Centro de Faenamiento Ocaña.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Realizado un recorrido por las principales bibliotecas de universidades y escuelas politécnicas del Ecuador que ofertan la carrera de Ingeniería Industrial se encuentra que:

En el trabajo de investigación realizado por **CUENCA, S. y PILLA, K (2010)**, de su principal conclusión se ha detectado que: Al realizar el análisis de todas las condiciones que generan riesgo para la salud e integridad de los trabajadores, se obtuvo, que la inseguridad en Defensa Contra Incendios (D.C.I.) es del 58%, en la parte de señalización el 68%, en la situación de orden y limpieza el 58%, en factores de riesgo como ruido, iluminación, el 64%, y en el resultado general de la fábrica, el porcentaje de inseguridad es del 62%. Las emisiones al aire por parte de la fábrica de embutidos “La Ibérica Cía. Ltda.” provenientes de los calderos y el generador, se encuentran en los límites permitidos ya que estos generan 1352160 BTU/h, sin embargo, estas normas no se cumplen en la utilización del agua, ya que durante el proceso de fabricación, consume y genera muchos residuos.

Además de la obra ya mencionada, en el trabajo investigativo de **GÜILCAPI, C (2009)**, su conclusión principal fue: La identificación de serios impactos ambiental de carácter negativo en cada una de las etapas de faenamiento, mediante los análisis de laboratorio realizados en el CICAM se pudo determinar que el efluente descargado al río Cachaco incumple con los límites máximos permisibles estipulados en el TULAS en cuanto a los parámetros DBO₅, DQO, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos, sulfuros, fósforo total y nitrógeno total.

El agua utilizada en el proceso de faenamiento no cumple con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 1108, en cuanto al parámetro cloro libre residual. El plan de manejo ambiental ayudará a prevenir, eliminar, controlar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos de modo que ya no se presenten nuevos accidentes mortales, ni que ponga en riesgo la vida de los operarios.

RIVEROS, C (2012) en su artículo, concluye que:

Los conceptos de seguridad, salud y medio ambiente en la mayoría de las empresas visitadas no están identificados adecuadamente. Generalmente relacionan el término seguridad, por ejemplo, con la protección al patrimonio, sin considerar a los trabajadores. Hay otros sectores en los que ni siquiera se conoce el término, como es el caso del sector de Litografiado.

La deficiencia en la identificación de los riesgos ocupacionales y medioambientales, en la determinación de sus significados, en la evaluación de las medidas correctivas disponibles, así como en la selección de los remedios óptimos para minimizarlos, son los principales problemas que presentan las empresas actualmente y que resulta imperativo tratar. Una vez identificada esta necesidad se considera necesario determinar los parámetros de seguridad, salud y medio ambiente que se requiere medir dentro de las empresas para satisfacerla.

Las empresas requieren medir los parámetros identificados, dependiendo de su sector y las actividades desarrolladas, pero se ha determinado que este requerimiento no está siendo cubierto en la actualidad por la mayoría de las empresas visitadas.

Existen sectores en los que las actividades no se consideran de alto riesgo porque "aparentemente" no existe la posibilidad de que ningún siniestro ocurra, y por lo tanto no se les exige control en sus operaciones. Por ejemplo, impresiones y serigrafía. Este no es necesariamente un indicador de que no haya necesidad de medir parámetros de seguridad, salud y medio ambiente en la empresa, puesto que estos pueden ser parámetros potenciales.

Son pocas las empresas que cuentan con un sistema de gestión de seguridad. Sin embargo, se ha identificado que las empresas que utilizan al menos un sistema de gestión de manera indirecta por ejemplo los Sistemas de Gestión en Medio Ambiente o Calidad, o el Sistema HACCP, entre otros tocan casi todos los temas en estudio.

En definitiva, las empresas se enfrentan a un doble reto ante el futuro: por una parte, incorporar las variables de seguridad, salud y medio ambiente en su estrategia de la empresa; y, por otra, posicionarse competitivamente en un mercado con futuro. (p. 55).

Mientras GUERRERO, J. & RAMIREZ, I. (2004) en sus conclusiones emiten que:

Con la implementación de medidas de manejo preventivo en el vertido de residuos orgánicos como sangre y rumen se logran remociones iniciales de alrededor del 85% en promedio para los parámetros DBO₅, DQO y SST, lo que complementado con un sistema de tratamiento de aguas residuales logra alcanzar en promedio remociones del 95% para los mismos parámetros.

Es evidente que además de la sensible disminución en los costos de construcción y operación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales y en el grado de las afectaciones ambientales producidas, la gestión ambiental enmarcada en la producción más limpia puede generar, contrario a la creencia generalizada, ahorros e incluso ingresos y no sólo sobre costos. (p. 204).

Como bibliografía especializada y actualizada que sirve de base teórica - científica de la investigación se menciona a:

- Tutoría de la Investigación Científica: HERRERA, LUIS y otros
- Metodología de la Investigación: HERNÁNDEZ, J y LANDÁZURI, A
- Los Mataderos: ASDRUBALI, M y STRADELLI, A
- Manual para la formación en Prevención de Riesgos Laborales: GÓMEZ, G
- Análisis de Aguas y Aguas residuales: SIERRA, J
- Tratamiento de Aguas Residuales en pequeñas poblaciones: TCHOBANOGLOUS
- Reciclaje de residuos y desechos de las industrias cárnicas y lácteas: FALLA, H
- Manual básico de higiene para el operario de centros de faenamiento: FALLA, H
- Manual de Gestión Ambiental en la Industria del Cantón Ambato. GAICA: PML - CODEI - GIS. JARAMILLO V UTA. FIC

2.2 Fundamentación Filosófica

Para realizar el trabajo de grado, el investigador acoge los principios filosóficos del paradigma critico-propositivo, del cual se acoge textualmente que según HERRERA, L y otros (2010):

La ruptura de la dependencia y transformación social requieren de alternativas coherentes en investigación; una de ellas es el enfoque crítico-propositivo. Crítico porque cuestiona los esquemas molde de hacer investigación que están comprometidas con la lógica instrumental del poder; porque impugna las explicaciones reducidas a causalidad lineal. Propositivo en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y proactividad. (p.20).

Esta investigación se enfoca en este principio filosófico, ya que busca la esencia de la interpretación, comprensión y explicación de la seguridad e higiene industrial como de la calidad del agua, al analizarlos inmersos en una red de interrelaciones e interacciones que generan cambios cualitativos profundos mediante la generación de planes y su incidencia en la gestión, los mismos que sirven para la minimización de accidentes y mejoramiento del ecosistema de la zona de influencia.

2.3 Fundamentación Legal

La investigación se sustenta en una estructura legal contemplada en:

- Constitución Política del Ecuador.

Artículo 57.- El seguro general obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, **riesgos del trabajo**, cesantía, vejez, invalidez, discapacidad y muerte.

La protección del seguro general obligatorio se extenderá progresivamente a toda la población urbana y rural, con relación de dependencia laboral o sin ella, conforme lo permitan las condiciones generales del sistema.

El seguro general obligatorio será derecho irrenunciable e imprescindible de los trabajadores y sus familias.

Artículo 86. Literal 2.- La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el **manejo sustentable de los recursos naturales** y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas.

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decisión 584. *Artículo 11.-* En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

- b. Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;
- c. Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;
- d. Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;
- e. Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;
- f. Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;
- g. Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de

hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;

- h. Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;
- i. Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;
- j. Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo;

- Código de Trabajo.

Artículo 38.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufra daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las obligaciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Artículo 416. Obligaciones respecto a la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presente peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

También se basa esta investigación en: Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo. Resolución 957; Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393; Ley de Gestión Ambiental; Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria (TULAS).

2.4 Categorías Fundamentales

2.4.1 Red de Inclusiones Conceptuales

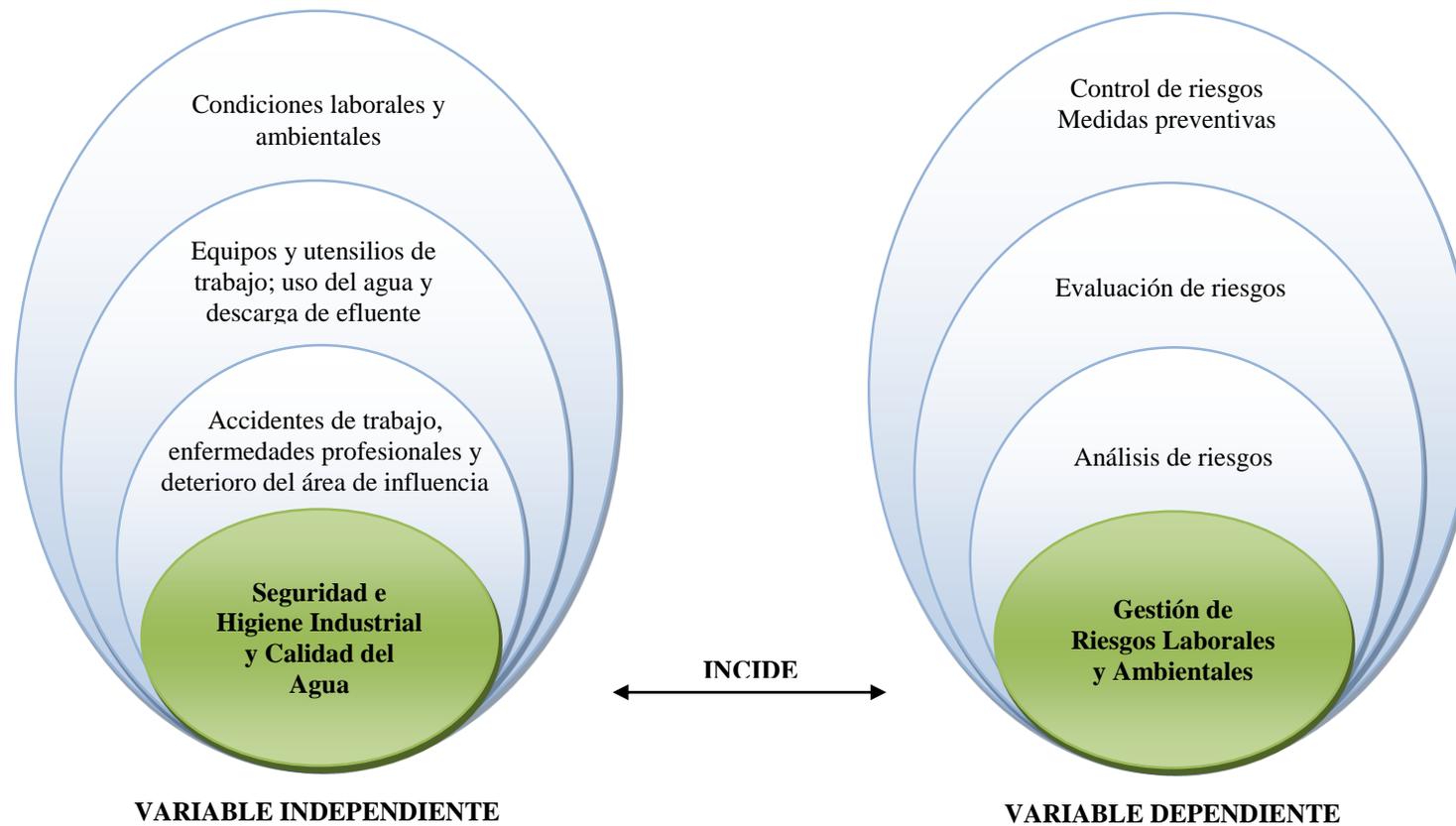


Figura N. 2: Categorías Fundamentales
Elaborado por: Investigador

2.4.1.1 Constelación de Ideas de la Variable Independiente

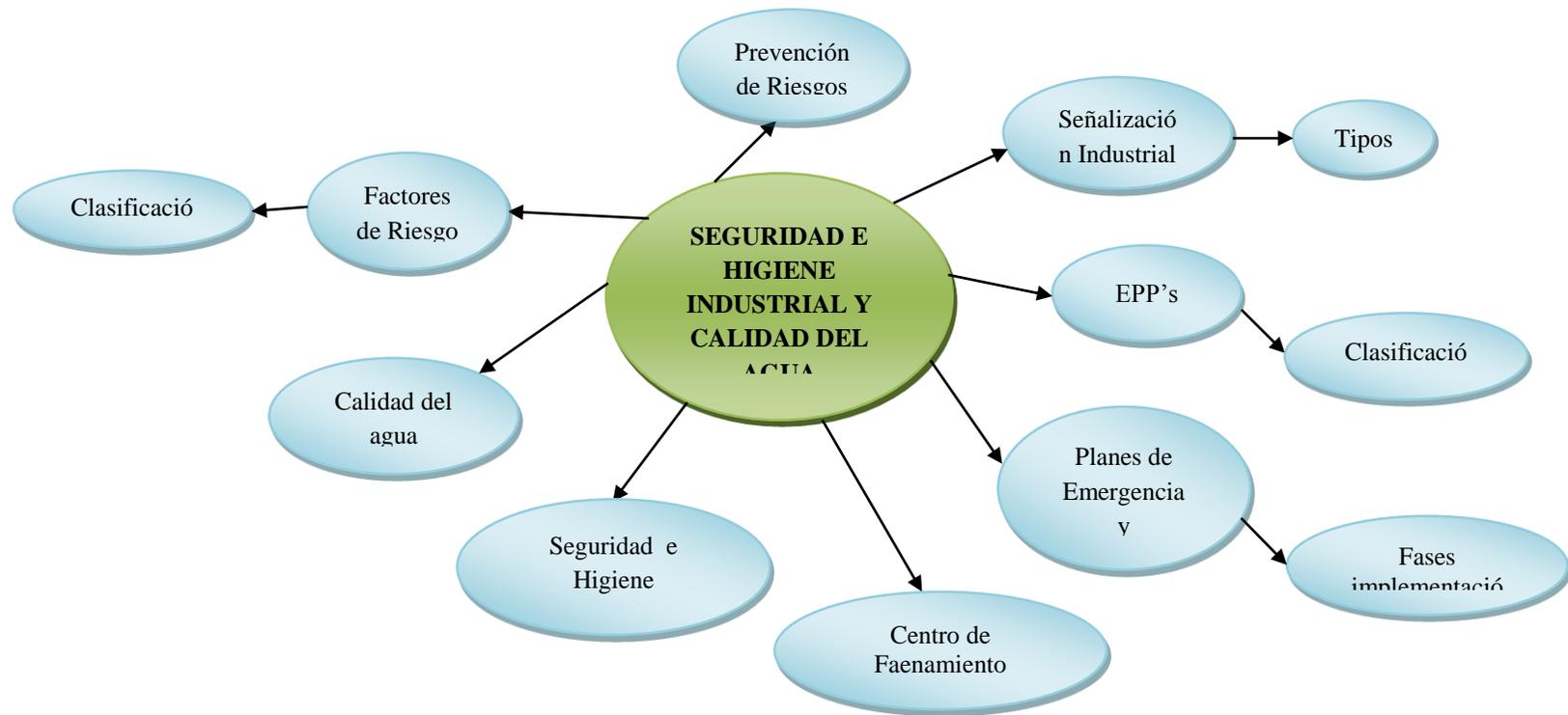


Figura N. 3: Subcategorías de la V.I.
Elaborado por: Investigador

2.4.1.2 Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

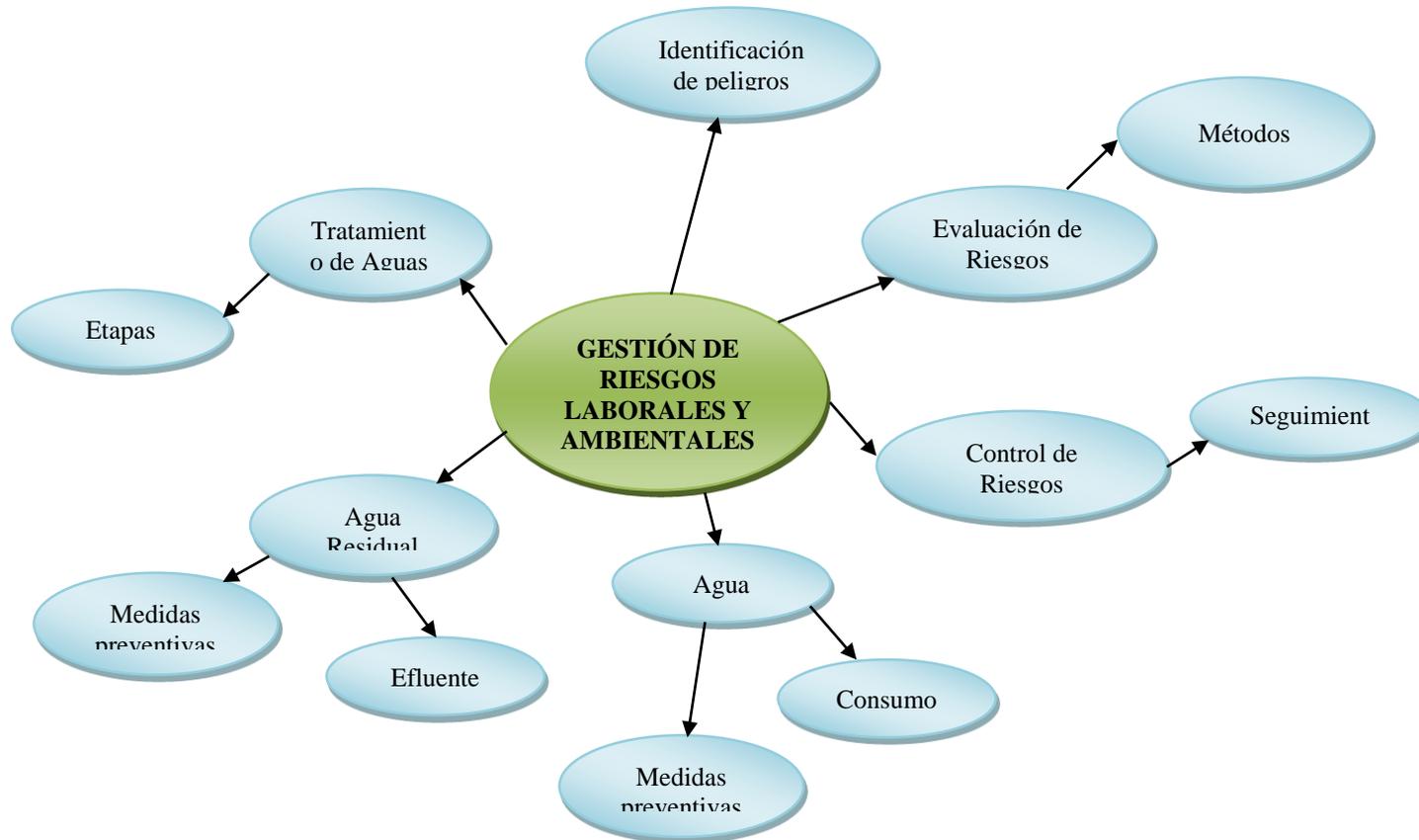


Figura N. 4: Subcategorías de la V.D.
Elaborado por: Investigador

2.4.2 Marco Conceptual Variable Independiente

2.4.2.1 Seguridad e Higiene Industrial y Calidad del Agua

De acuerdo con HERNÁNDEZ, A (2003) *“Seguridad. Es el conjunto de normas, obras y acciones, así como, los instrumentos técnicos y legislativos requeridos para proteger la vida humana y la propiedad del hombre de la acción de fenómenos destructivos, tanto de los provocados por la naturaleza como los originados por la actividad humana.”* (p.22).

La Seguridad Industrial se encarga del estudio de normas y métodos tendientes a garantizar una producción que contemple el mínimo de riesgos, tanto del factor humano como en los elementos (equipo, herramientas, edificaciones, etc.). Es un conjunto de normas que deben ser respetadas para evitar accidentes.

Según HERNÁNDEZ, A (2003) *“Higiene en el trabajo es la aplicación racional y con inventiva de las técnicas que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se originan en el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedades, perjuicios a la salud e incomodidades entre trabajadores.”* (p.22 -23).

La Higiene Industrial es la especialidad profesional encargada en preservar la salud de los trabajadores en su tarea. Es de gran importancia, porque muchos procesos y operaciones industriales producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores.

La seguridad e higiene aplicados a los centros de trabajo tiene como finalidad salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores, por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que se les proporcionen las condiciones adecuadas para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se evite, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad e higiene industrial son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo de su actividad laboral. (HERNÁNDEZ, A, 2003, p. 23).

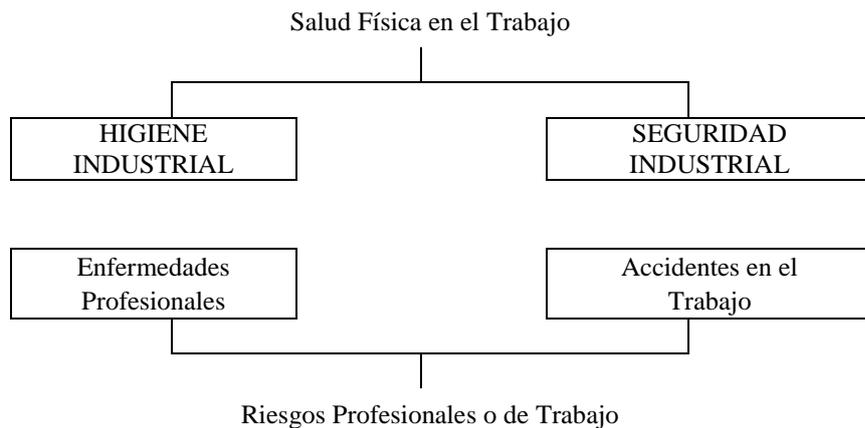


Figura N. 5: Seguridad e Higiene Industrial

Fuente:

<http://www.monografias.com/trabajos87/seguridad-e-higiene/seguridad-e-higiene.shtml>

La **Calidad del Agua** se refiere a las condiciones en que se encuentra el agua respecto a características físicas, químicas y biológicas, en su estado natural o después de ser alteradas por el accionar humano. El concepto de calidad del agua ha sido asociado al uso del agua que se le dé, entendiéndose que el agua es de calidad cuando puede ser usada sin causar daño.

Existen muchas razones por las cuales un agua pierde su calidad y los seres humanos generalmente tienen una gran influencia en la presencia de los factores que favorecen esto. Algunas de las razones son las descargas por su uso en actividades domésticas y comerciales, por su uso en actividades industriales, y por su uso en actividades agrícolas.

La *contaminación del agua* es el proceso mediante el cual se agregan organismos o sustancias tóxicas que resultan inadecuadas para diferentes usos, una mala calidad del agua no solo afecta la salud de los seres humanos, también afecta la salud de los ecosistemas, pues la biodiversidad asociada al agua se ve afectada por la contaminación.

2.4.2.2 Factores de Riesgo

El **factor de riesgo** se define como aquel fenómeno, elemento o acción de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social que por su presencia o ausencia se relaciona con la aparición de eventos traumáticos con efectos en la

salud del trabajador tipo accidente, o no traumático con efectos crónicos tipo enfermedad ocupacional.

De acuerdo con CORTÉZ, J (2007) *“Riesgo: si bien el diccionario de la Real Academia de la Lengua lo define como la <<proximidad de un daño>>, en el contexto de la prevención de riesgos debemos entenderlo como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse”* (p. 28).

Por lo tanto, el RIESGO constituye la probabilidad de ocurrencia de un evento de características negativas, mientras que el FACTOR DE RIESGO actúa como la circunstancia desencadenante, por lo cual es necesario que ambos ocurran en un lugar y un momento determinados, para que dejen de ser una opción y se concreten en afecciones al trabajador.

Clasificación de los Factores de Riesgo

Factores de Riesgos Físicos: son todos aquellos que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como ruido, iluminación, vibración, etc, que actúa sobre los tejidos y órganos del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad, exposición y concentración de los mismos.

- Ruido.
- Iluminación.
- Vibraciones.
- Temperaturas extremas (altas y bajas).
- Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, radiaciones alfa, beta, protones).
- Radiaciones no ionizantes (ultravioletas, infrarrojos, láser).
- Presiones anormales (perforación de túneles, altitudes elevadas, aviación).

Factores de Riesgos Mecánicos: son aquellos riesgos que generan golpes y/o atrapamientos tales como choques, fricciones, caídas, cortes y proyecciones de partículas, que generan traumas, heridas, amputaciones o abrasiones en los trabajadores.

- Máquinas y Equipos.

- Herramientas.
- Vehículos sin mantenimiento preventivo.
- Sistemas de protección deficientes.
- Sistemas de control obstruidos.

Factores de Riesgos Químicos: son aquellos elementos o sustancias orgánica e inorgánica, natural o sintética, que al entrar en contacto con el organismo (sea por inhalación, absorción o ingestión), pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

- Gases y vapores.
- Polvos inorgánicos.
- Polvos orgánicos.
- Humos.
- Aerosoles.

Factores de Riesgos Biológicos: son grupos de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen, etc, presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

- Virus.
- Hongos.
- Bacterias.
- Vectores.

Factores de Riesgos Ergonómicos: representa los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, posturas y movimientos inadecuados, que traen como consecuencias fatiga física o lesiones osteomusculares.

- Posiciones forzadas.
- Sobre-esfuerzos.
- Fatiga.
- Levantamiento manual de objetos.

- Movimientos corporales repetitivos.

Factores de Riesgos Psicosociales: se refiere a aquellos aspectos intrínsecos y organizativos del trabajo y a las interrelaciones humanas, que al interactuar con factores humanos endógenos y exógenos, tienen la capacidad potencial de producir cambios psicológicos del comportamiento o trastornos físicos y/o sicosomáticos.

- Alta responsabilidad.
- Monotonía y rutina.
- Problemas laborales.
- Turnos de trabajo rotativo.
- Turnos de trabajo nocturno.
- Tareas repetitivas.
- Minuciosidad de la tarea.
- Inestabilidad Laboral.
- Trato con clientes y usuarios.

2.4.2.3 Señalización Industrial

La señalización ayuda a percibir los riesgos en función de los sentidos a que se ha hecho referencia. Existe un sinnúmero de tipos de señalizaciones, pero entre las principales se pueden citar:

Señalización Técnica: este tipo de señales pueden ser ópticas, luminosas, acústicas, verbales y gestuales y dependiendo del tipo de industria se pueden utilizar una o varias de ellas. Las más recomendadas en su utilización son las *ópticas* y su percepción está en función de los colores y las formas para avisar de la presencia del riesgo que es necesario controlar.

Señalización Específica: son señales previstas en una norma específica o reglamentaria, para situaciones singulares que se derivan del ámbito de aplicación de la misma. Estas señales pueden estar presentes en: productos químicos, incendios, salvamento y socorro, movimiento de cargas, etc.

Señalización Puntual (científica): es aquella señalización no prevista en la legislación reglamentaria, pero diseñada e impuesta por la dirección de un centro de trabajo, con el fin de que el personal pueda percibir los riesgos que concurren en una determinada situación.

- Percepción del riesgo a través de sensores.
- Percepción del riesgo a través de instrucciones.

2.4.2.4 Equipos de Protección Personal (EPP)

Los Equipos de Protección Personal (EPP) comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios. Se recomienda que los EPP que se utilicen tengan la marcación CE, ya que cualquier EPP que ostente dicha marcación garantiza que el producto satisface los requisitos de todas las directrices europeas pertinentes.

“El empleador estará obligado a suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorios para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.” (art. 175, lit. 4, DE 2393/1986, de 17 de noviembre, p. 78).

Clasificación de los Equipos de Protección Personal

Protección a la Cabeza (cráneo): Los elementos de protección a la cabeza básicamente son los cascos de seguridad (ver Figura N.6), los mismos que proveen protección contra casos de impactos y penetración de objetos y contra choques eléctricos.



Figura N. 6: Protectores a la cabeza
Fuente: http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm

Las normas recomendadas para los EPP de protección de cráneo son:

- EN 397: Cascos de protección para la industria.
- EN 443: Cascos para bomberos.
- EN 812: Gorras anti-golpes para la industria (protege el cuero cabelludo).
- EN 14052: Cascos de altas prestaciones para la industria.
- EN 50365: Cascos eléctricamente aislantes para la utilización en instalaciones de baja tensión

Protección de Ojos y Cara: Son elementos diseñados que dependiendo de la protección que se requiera, se pueden utilizar para proteger exclusivamente los ojos o para proteger ojos y cara (como se observa en la Figura N. 7). Estos EPP brindan protección frente a:

- Proyección de partículas (impactos de distinta intensidad)
- Líquidos (gotas y salpicaduras)
- Humos, vapores y gases (metales fundidos y sólidos calientes)
- Radiaciones ópticas
- Arcos eléctricos de corto circuito



Figura N. 7: Protectores de ojos y cara

Fuente: http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm

Algunas normas utilizadas para este tipo de EPP son:

- EN 166: Protectores individuales de los ojos utilizados contra los diversos peligros susceptibles de dañar los mismos o alterar su visión.
- EN 169: Filtros utilizados en soldadura.
- EN 170: Filtros contra radiaciones ultravioletas.
- EN 171: Filtros contra infrarrojos.
- EN 172: Filtros contra radiaciones solares.

- EN 207 / EN 208: Filtros para radiaciones de láser.

Protección a los Oídos: Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador, los mismos, que debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído (ver Figura N. 8).



Figura N. 8: Protectores a los oídos
Fuente: http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm

Entre la normativa que se utiliza están:

- EN 352: Protectores Auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos.
- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

Protección de las Vías Respiratorias: Los respiradores ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire, reduciendo las concentraciones en la zona de respiración por debajo del TLV u otros niveles de exposición recomendados (Figura N. 9).



Figura N. 9: Protectores de las vías respiratorias
Fuente: http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm

La normativa a utilizar es:

- EN 132: Equipos de protección respiratoria. Definiciones de términos y pictogramas.
- EN 133: Equipos de protección respiratoria. Clasificación.

- EN 529: Equipos de protección respiratoria. Recomendaciones sobre selección, uso, cuidado y mantenimiento. Guía.
- UNE-EN 143: Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

Protección de Extremidades Superiores: Para la protección de las manos y brazos, los EPP recomendados son los guantes, los mismos que deben ser seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos.

Para el caso de una industria alimenticia, los guantes recomendados a utilizar son los de malla metálica o los de tela kevlar tal como se observa en la figura N. 10.



Figura N. 10: Protectores de extremidades superiores

Fuente:

http://www.sefo.es/index1.php?carga=ficha&producto=141&id_cat=7&id_subcat=19
<http://www.lubseguridad.com.ar/detalle.php3?titulo=Guante%20Tejido%20Kevlar%20Jersey%20G7&rubro=3&expand=SI&articulo=2203&perfil=&marca=&subrubro=29>

Las normas que se recomienda utilizar en estos tipos de EPP son:

- EN 420: Requisitos Generales.
- EN 388: Riesgos Mecánicos
- EN 374: Riesgos Químicos.
- EN 60903: Riesgos Eléctricos.
- EN 381: Riesgos por Corte Sierra de Cadena.
- EN 511: Riesgos por Frío.
- EN 421: Riesgos por Radiaciones.
- EN 1149: Riesgos Electroestáticos.
- EN 1082: Riesgo Cortes y Pinchazos producidos por Cuchillos de Mano.

- EN 10819: Riesgo Vibraciones Mecánicas.

Protección de Extremidades Inferiores: El calzado de seguridad debe proteger el pie de los trabajadores contra humedad y sustancias calientes, contra superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos, así mismo debe proteger contra el riesgo eléctrico. En la industria cárnica el EPP recomendado puede ser la bota de caucho con plantilla antideslizante y con punta de acero (ver Figura N. 11).



Figura N. 11: Protectores de extremidades inferiores

Fuente: <http://olimpicassport.com/prestashop/120-bota-caucho-amarilla-talla-40.html>

Entre las normas a utilizar están:

- EN 20344: Métodos de ensayo para el calzado.
- EN 20345: Calzado de seguridad.
- EN 20346: Calzado de protección.
- EN 20347: Calzado de Trabajo u ocupacional.
- EN 50321: Calzado aislante de la electricidad en baja tensión.
- EN 17249: Calzado resistente al corte por cadena.

Otros EPP que se puede requerir en ciertas actividades es la Ropa protectora, que es la ropa especial que debe usarse como protección contra ciertos riesgos específicos y en especial contra la manipulación de sustancias cáusticas o corrosivas.

2.4.2.5 Plan de Emergencias

Un plan de emergencias es el proceso por el cual se identifica por anticipado las necesidades, recursos (humanos, financieros, materiales, técnicos), estrategias

y actividades destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas y enseres se pudieran derivar y garantizando la evacuación segura de sus ocupantes, si fuese necesaria.

Los propósitos que persiguen los planes de emergencia son:

1. Proteger la integridad de las personas.
2. Minimizar los daños materiales.
3. Reducir los daños al medio ambiente.
4. Minimizar las pérdidas económicas.
5. Asegurar la continuidad de los procesos.

Fases de Implementación

Fase 1: Análisis de Vulnerabilidad: Es la determinación de los niveles de riesgo, la estrategia que sirve para identificar las amenazas en un lugar determinado, indicando si es externa o interna.

Fase 2: Organización y Estructuración: Una vez conocidos los resultados de la primera fase, se puede establecer los objetivos y la organización del plan de emergencias, proyectándose los mismos a corto, mediano y largo plazo. Se fija un cronograma de actividades de la Brigada de emergencias y de la realización de actividades programadas para su implementación.

Fase 3: Aplicación: Debe incluir el cronograma de capacitación y entrenamiento de la Brigada y toda la población implícita en el plan.

- Manejo de rutas de evacuación
- Que hacer en caso de incendios
- Terremotos, erupciones volcánicas, etc.

Fase 4: Plan de evacuación: La evacuación es una actuación individual y autónoma, en la cual cada persona, responsable de su propia seguridad es capaz de abandonar el sitio de peligro, por los medios a su alcance, según los procedimientos establecidos, en el menor tiempo posible.

Fase 5: Notificación: En ésta fase se pretende establecer los mecanismos de divulgación, puesta en marcha y mantenimiento del plan.

- Detección del peligro: medios electrónicos ó personas.
- Notificación Interna: quien detecte, deberá informar de inmediato al comité de emergencias.
- Notificación externa: entidades externas de apoyo.
- Simulacros: son una herramienta para evaluar la capacidad de respuesta.

Fase 6: Plan de atención o Plan de Primeros Auxilios: Se constituye en una estrategia operativa, ágil, dinámica y eficiente orientada a la atención de lesionados resultado de la materialización de una amenaza.

2.4.2.6 Proceso Productivo del Centro de Faenamiento Ocaña

En el *Anexo 1: Diagrama de flujo del Proceso productivo CEFAO*, se indican las etapas del proceso en forma pictográfica, a continuación se describen en forma escrita las mismas:

Recepción de Reses y Corral de Reposo

Las reses son llevadas desde las diferentes ferias que se desarrollan en la zona central del país, al Centro de Faenamiento en camiones (propios de la empresa y/o fletados).

Una vez que se encuentran en los predios de la empresa, el ganado se desembarca del o los camiones que las transportan para ser trasladadas al corral de reposo, en el cual permanecen las 12 horas de descanso mínimas, enunciadas en el art. 16 de la Ley de Mataderos expedida como Decreto Supremo 502-C, el 10 de marzo de 1964 y publicado en el Registro Oficial N° 221 de 7 de abril del mismo año.

Inspección Ante-mortem

Todo animal destinado a ser sacrificado debe ser sometido a una inspección ante-mortem, la cual tiene por objeto la selección de aquellos animales

debidamente descansados y que no presentan síntoma alguno que hagan sospechar la presencia de enfermedades.

Baño Externo

El ganado es bañado para retirar tierra y estiércol adheridos a su piel y así garantizar la higiene en la operación de sacrificio. El lavado de la res se realiza en la manga que conduce los animales hacia el área de noqueo, mediante un sistema de tubería perforada.

Aturdimiento

El aturdimiento en la Zona de Noqueo y se realiza adoptando el sistema de enervación que consiste en el clavado rápido de la hoja de un instrumento especial –puntilla– en el espacio occipitoatloideo de manera que se corte la médula oblonga, con este método el animal no sufre y permite una excelente sangría.

Desangrado

La res se suspende de una pata con un gancho a la riel (el propósito es evitar la contaminación por el contacto del animal con el piso, facilitar las acciones de los operaciones y contribuir a un mejor desangrado), posteriormente se procede a realizar el desangrado lo más completo posible, en un lapso recomendado de 3 a 5 minutos. La sangría consiste en lesionar el corazón y los gruesos vasos a la entrada del pecho mediante un cuchillo puntiagudo.

Remoción de Cabeza, Extremidades y Ubre

Se desprende la cabeza y se cortan las extremidades anteriores. En el área de transferencia se cortan las áreas anteriores del recto, ubre y la vulva, la piel que cubre los jamones se abre y desprende para facilitar posteriormente la remoción de la totalidad de la piel.

Descuerado

La totalidad de la piel de la res se desprende gradualmente al ser jalada por un tecele eléctrico. De acuerdo a las características del equipo se requiere de la asistencia de un operario para evitar daños en la piel, evitando así, que se disminuya el valor comercial del cuero.

Corte Axial de Pecho y Eviscerado

Mediante una sierra eléctrica se corta el esternón, y posteriormente se procede a la extracción de las vísceras pélvicas, abdominales y torácicas.

División de Media y Cuarto de Canal y Limpieza

La canal es dividida a lo largo de su línea media dorsal en dos medias canales utilizando una sierra eléctrica, para ello el operario se ubica en una plataforma desde la cual realiza el corte controlado. A continuación se realiza el corte de la res en cuartos de canal por medio de una sierra manual y por ultimo proceden a la limpieza final que incluye la remoción de grasas, restos de vísceras y pelos y un lavado interno y externo con agua a presión de las canales.

Separación y Lavado de Vísceras

Por medio de una bandeja elevadora accionada por un tecele eléctrico se transporta las vísceras al área de eviscerado, en donde se procede a la separación y lavado de los subproductos (vísceras). Las menudencias resultantes (corazón, riñones, hígado, etc.), son separadas, lavadas y enfriadas para su distribución final.

El contenido ruminal del estómago e intestinos es separado y llevado al carro del abono, para su posterior servicio como abono agrícola.

Inspección Post-mortem

Se realiza simultáneamente a las labores de Eviscerado y Corte de Canales, y consiste en el reconocimiento sanitario (examen completo y metódico) de las canales y de las vísceras de los animales sacrificados, con el objeto de comprobar

la existencia de lesiones o condiciones particulares que conviertan a las carnes en peligrosas o impropias para el consumo.

Oreo

Con el fin reducir la temperatura de la carne y de paso disminuir el crecimiento bacteriano sobre la misma, las canales se ingresan a una zona de oreo, donde permanecen hasta alcanzar la temperatura de la zona, que no debe superar los 15°C.

Deshuese

Consiste en la separación de la carne de la estructura ósea de la canal, para la obtención de diversos cortes y su posterior distribución.

2.4.3 Marco Conceptual Variable Dependiente

2.4.3.1 Gestión de los Riesgos Laborales (GRL)

Los accidentes laborales no se deben al azar, sino que obedecen a causas naturales y previsibles, los mismos que no se producirían si fuésemos capaces de identificar y eliminar sus causas. La mayor parte de las enfermedades profesionales se pueden evitar si se modifica a tiempo los procesos productivos y si se toman las medidas oportunas para controlar los riesgos que las originan.

Para evitar en la medida de lo posible dichas situaciones, las empresas deben gestionar en forma organizada y sobre todo sistematizada las acciones preventivas, así como, organizar una infraestructura que permita responder con eficacia ante entornos de trabajo poco seguros.

Para establecer la definición de GRL, se debe comenzar analizando el concepto de gestión. Según la (NC 18000:2005) define gestión como: "*actividades coordinadas para dirigir y controlar una actividad u organización*" (p. 7); entonces siguiendo este enfoque y relacionándolo a los Riesgos Laborales, la misma norma define la gestión del riesgo como: "*aplicación sistemática de*

políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos" (p. 6).

Proceso de la Gestión de Riesgos Laborales

- Análisis del riesgo, mediante el cual se:
 - Identifica el peligro.
 - Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

El Análisis del riesgo va a proporcionar de qué orden de magnitud es el riesgo.

- Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión. Si de la Evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que Controlar el riesgo.

Al proceso conjunto de Evaluación del riesgo y Control del riesgo se le denomina GESTIÓN DEL RIESGO (Figura N. 12).

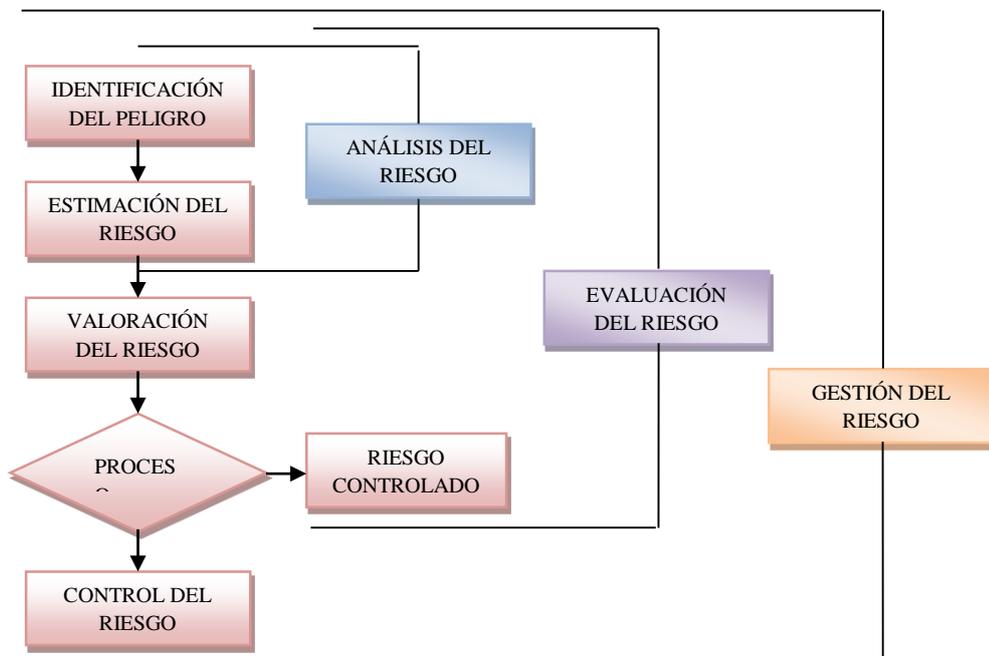


Figura N. 12: Proceso de la GRL
Fuente: INSHT – Evaluación de Riesgos laborales

Elementos de la Gestión de Riesgos Laborales

Para la GRL, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

Identificación de Peligros y Riesgos: es la actividad realizada para reconocer los peligros y riesgos existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar. De acuerdo con la (NC 18000:2005) la identificación del peligro la define como: "*proceso que consiste en reconocer que existe peligro y definir sus características.*" (p. 6).

La identificación de peligros y riesgos es la tarea más importante dentro de las empresas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención.

Una correcta identificación de peligro y riesgos permite disminuir la probabilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades profesionales.

Evaluación del Riesgo: una vez identificados los peligros presentes en el área, se pasa a su evaluación. Para la evaluación de riesgos existe un sin número de métodos que arrojan resultados tanto cualitativos como cuantitativos, siendo para la normativa ecuatoriana los métodos cuantitativos los recomendados.

Dentro de esta etapa se desarrolla la *Estimación del riesgo*, que según la (NC 18000:2005) la define como "*Proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.*" (p. 5). La estimación del riesgo proporciona la información necesaria para determinar de qué orden de magnitud es este.

Los métodos propuestos para cada Factor de Riesgo se determinan a continuación:

- Factores de Riesgos Físicos: *Instrumentos de medición* (Sonómetro, Luxómetro, Termómetro, etc.), dichos instrumentos deben estar previamente calibrados y contar con la certificación del mismo.

Según (BOE n 60/2006, de 22 de marzo) establece que:

La evaluación de la exposición al ruido precisa, en general, de la medición de los niveles de ruido y la correspondiente comparación con los valores inferior y superior de exposición así como con los valores límite. La forma en la que se desarrollan las mediciones determina la fiabilidad de los resultados, que deberían ofrecer garantías más allá de la mera exposición de unos valores numéricos.

La elección de la estrategia de medición supone la planificación de las mediciones en lo que respecta al tiempo de duración, la elección de la jornada o jornadas de medición, los periodos de la jornada que se desea medir, los trabajadores sobre los que se van a realizar dichas mediciones y los instrumentos que se van a utilizar. De acuerdo con la normativa técnica referenciada anteriormente, se ofrecen tres tipos de estrategia de medición, para la obtención del nivel diario equivalente. El valor que se obtiene finalmente, redondeando decimales, debe servir de base para la comparación con los valores establecidos. (p. 77).

- Factores de Riesgos Mecánicos: *Método Fine* (ver Anexo 2:Resumen Método *Fine*), se refiere al *Grado de peligrosidad*, y analiza cada riesgo en base a tres factores determinantes de su peligrosidad:
 - Consecuencias (C): normalmente se esperan en caso de producirse el accidente.
 - Exposición al riesgo (E): tiempo que el personal se encuentra expuesto al riesgo de accidente.
 - Probabilidad (P): de que el accidente se produzca cuando se está expuesto al riesgo.

Estos factores se emplean para conseguir un valor numérico del riesgo, denominado Grado de Peligrosidad, y se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$G.P. = C \times E \times P \quad (2.1)$$

- Factores de Riesgos Químicos: *Contaminantes químicos: evaluación de la exposición laboral. NTP 406.*

Según (INSHT, NTP 406) establece que:

La evaluación de la exposición a agentes químicos consiste en estimar la magnitud del riesgo y sus características, siendo el objetivo final la obtención de datos suficientes para decidir con criterio sobre las actuaciones preventivas a emprender. Por este motivo la evaluación debe dar información no sólo acerca de la magnitud del riesgo

existente debido a la exposición, sino también de las causas que generan el riesgo.

Las posibles consecuencias de la exposición son los daños físicos que puede sufrir la persona expuesta, determinados en este caso por los efectos adversos para la salud que pueden producir los agentes químicos. Se pueden conocer las posibles consecuencias a partir de la información toxicológica de las sustancias. El conocimiento de las consecuencias de la exposición permite, entre otras cosas, proveer la posible aditividad de efectos cuando actúan conjuntamente más de un agente o realizar controles médicos específicos. En determinados casos pudiera servir también para priorizar actuaciones. Las causas que generan el riesgo se conocen al analizar la importancia relativa de los factores de riesgo dentro de la exposición. Su conocimiento permite adoptar las medidas preventivas de forma eficaz para disminuir la magnitud del mismo. Dado que el proceso de evaluación de las exposiciones es complejo, es recomendable que se lleve a cabo por profesionales, cuya experiencia les permita recabar y manejar la información con mayor facilidad. (p.1 y 2).

El esquema de actuación que se propone a continuación, es válido para las exposiciones globales a agentes químicos por cualquier vía de entrada en el organismo:

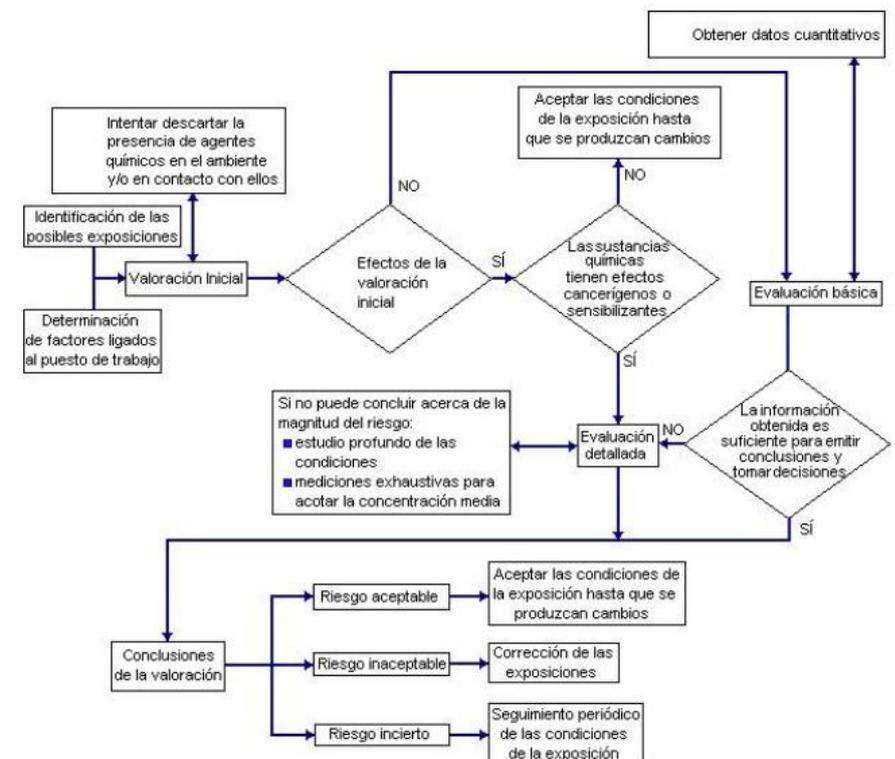


Figura N. 13: Metodología de actuación para la evaluación de exposiciones
Fuente: NTP 406: Contaminantes químicos: evaluación de la exposición laboral (I)

- Factores de Riesgos Biológicos: *Método de Biogaval 2010* (ver Anexo 3.: *Resumen Método Biogaval*), este método se utiliza para la evaluación del Riesgo Biológico en actividades laborales diversas.

Para la implementación de este método se debe seguir los siguientes pasos:

1. Determinación de los puestos a evaluar.
 2. Identificación del agente biológico implicado.
 3. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo:
 - 3.1 Clasificación del daño.
 - 3.2 Vía de transmisión.
 - 3.3 Tasa de incidencia del año anterior.
 - 3.4 Vacunación.
 - 3.5 Frecuencia de realización de tareas de riesgo.
 4. Medidas higiénicas adoptadas.
 5. Cálculo del nivel de riesgo biológico (R).
 6. Interpretación de los niveles de riesgo biológico.
- Factores de Riesgos Ergonómicos: *Método Owas* (ver Anexo 4: *Resumen Método Owas*), es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Este método permite identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).

Para este tipo de factores, en lo que respecta a la Manipulación Manual de Cargas se tiene el método establecido en el BOE n. 97 (ver Anexo 5: *Resumen BOE n. 97 – Manipulación Manual de Cargas*), el cual pretende realizar una evaluación desde un punto de vista ergonómico, contemplando los factores debidos a las características de la carga, al esfuerzo físico necesario, a las características del medio de trabajo, a las exigencias de la actividad y a los factores individuales de riesgo.

- Factores de Riesgos Psicosociales: *Cuestionario ISTAS 21*¹, está concebido para evaluar cualquier tipo de empleo y en cualquier sector de actividad económica, y puede ser utilizado para evaluar todos los puestos de trabajo de una misma organización, ya sea administración pública o empresa privada.

Focaliza la identificación de las condiciones de trabajo relacionadas con la organización del trabajo que pueden ser nocivas para la salud y no de las características individuales o de personalidad.

Se centra, operativamente, en la participación de los diferentes agentes en la empresa: trabajadores/as y sus representantes así como directivos/as, con el apoyo de los técnicos de prevención, todos ellos integrantes de un Grupo de Trabajo (GT) vigente a lo largo de todo el proceso. Permite estimar la magnitud de los riesgos (a través de puntuaciones) y el porcentaje de trabajadores/as expuestos (prevalencia de la exposición), utilizando un cuestionario estandarizado, el método epidemiológico y valores de referencia que han sido obtenidos a partir de una encuesta representativa de la población asalariada en España.

- Accidentes Mayores: *Método Meseri mejorado* (ver Anexo 6: *Resumen Meseri mejorado*), este método pertenece al grupo de métodos de evaluación de riesgos conocidos como “de esquema de puntos”, que se basan en la consideración individual de diversos factores generadores o agravantes del riesgo de incendio y de aquellos que reducen y protegen frente al riesgo. Una vez valorados estos elementos mediante una asignación determinada de puntuación, se trasladan a la siguiente fórmula:

$$p = 5X/120 + 5Y/22 + 1(BCI) \quad (2.2)$$

Este método evalúa el riesgo de incendio considerando los siguientes factores:

- a. Que hacen posible su inicio: por ejemplo la inflamabilidad de los materiales

¹ Es la adaptación al estado español del Cuestionario Psicosocial de Copenhague (CoPsoQ) que fue desarrollado en el año 2000 por un equipo de investigadores del Instituto Nacional de Salud Laboral de Dinamarca coordinado por el profesor Tage S. Kristensen. Dicha adaptación fue realizada por un grupo de trabajo constituido por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).

dispuestos en el proceso productivo de una industria o la presencia de fuentes de ignición.

- b. Que incrementan o disminuyen el valor económico de las pérdidas ocasionadas: por ejemplo, la destructibilidad por calor de medios de producción, materias primas y productos elaborados.
- c. Que están dispuestos específicamente para su detección, control y extinción: por ejemplo, los extintores portátiles o las brigadas de emergencia.

Valoración del Riesgo

La valoración del riesgo ha sido definida como *"Procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable."* (NC 18000:2005, p. 6). Especificándose por esta misma norma el término de riesgo tolerable como *"Riesgo que es aceptado en un contexto dado, basados en los valores actuales de la sociedad y criterios predeterminados."* (p. 6).

Teniendo en cuenta el nivel de cada riesgo y los controles existentes se puede decidir si el riesgo está controlado o no, o si se puede minimizar o no. En este paso, con la estimación del riesgo identificado se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Seguimiento y Control del Riesgo

La (NC 18000:2005) define el control de riesgos como *"Proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia."* (p. 5).

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de

trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2.4.3.2 Gestión de la Calidad del Agua

El agua es un recurso valioso y limitado con un papel clave en la industria cárnica debido a que es una herramienta básica para un gran número operaciones auxiliares y de producción. El consumo de agua y la generación de las aguas residuales implican una serie de cuestiones tecnológicas, sociales, económicas y ambientales que afectan a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades de la industria cárnica.

La gestión del agua está conectada profundamente a la competitividad de las empresas en aspectos como:

- Exceso de consumo de agua en las operaciones de proceso y en la generación de aguas residuales debido a la falta de control.
- Pérdidas de sustancias valorizables.
- Altos costos en el proceso de flujos de inversión y mantenimiento de instalaciones de tratamiento de aguas residuales.
- Costos relacionados con impuestos de vertido del agua.

Consumo de Agua

El elevado consumo de agua se debe principalmente a la necesidad de mantener unos exigentes estándares higiénicos y sanitarios. El agua se emplea en su mayor parte en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y utensilios de trabajo, así como en el lavado de canales y subproductos y en el duchado del ganado en el momento de ingresar a la zona de noqueo.

Los principales usos del agua en los camales o centros de desposte o faenamiento son:

- La limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y vehículos.
- Los sucesivos lavados que se aplican a lo largo de la cadena productiva, desde la ducha de los animales en los corrales hasta el lavado de partes comestibles acabadas (canales y subproductos), pasando por los lavados que se pueden aplicar al final de algunas operaciones de deshuese.

Según GMTDESC (2005) *“El consumo de agua de un matadero en España está comprendido en el rango 1-6,4 m³/t de canal (valor promedio de 3,4 m³/t canal). Este valor incluye el volumen total de agua de cualquier procedencia y destinada a cualquier uso, es decir, tanto la que se emplea en la zona de matadero propiamente dicha como la utilizada en operaciones auxiliares.”* (p. 62).

Las ineficiencias más comunes encontradas en el consumo del agua en los camales o centros de faenamiento son:

- No se registra el consumo de agua: el único dato que se maneja es el consumo total de agua a través de las lecturas del contador general, y en pocas ocasiones se dispone de los datos de consumos parciales por proceso o en las operaciones principales. Como referencia aproximada de la distribución del consumo de agua en un matadero tenemos:

Cuadro N. 1: Consumos relativos estimados del agua en mataderos

| | Consumos relativos de agua (% sobre total) | |
|-------------------------------------|--|-----------|
| | Reino Unido | Dinamarca |
| Limpieza de instalaciones y equipos | 33 | 35-55 |
| Limpieza de vehículos | 5 | 5 |
| Limpieza de establos | 3 | 5 |
| Esterilización de utensilios | 5 | 10-15 |
| Lavado de producto | 31 | 30-35 |
| Escaldado | 7 | 3 |
| Agua de refrigeración | 6 | 5 |
| Aguas sanitarias | 10 | |
| Calderas | | 2 |

Elaborado por: Investigador

Fuente: BREF on BATs in the Slaughterhouses and Animal By-products Industries

- Mangueras sin dispositivos de cierre: es una de las causas más comunes del desperdicio de agua, el dispositivo de cierre o “pistola” además eleva la velocidad de salida del agua aumentando el arrastre; cuando la pistola falta en las mangueras, el dispositivo de cierre y de aumento de velocidad es el dedo del operario, pero cuando éste debe soltar la manguera para usar las dos manos o debe retirarse brevemente la manguera se mantiene abierta descargando agua.
- Fugas y goteos: Se presentan en tuberías por uniones defectuosas especialmente en acoples, válvulas y demás accesorios o por rupturas y perforaciones en mangueras, sobre todo en los puntos de flexión. Una fuga representa desperdicios significativos como se presenta a continuación:

Cuadro N. 2: Pérdidas de agua (m³/año) relativas al tipo de fuga

| TIPO DE FUGA | PÉRDIDAS (m³/año) |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Goteo menor en válvulas | 7 |
| Goteo intenso en válvulas | 30 |
| Goteo continuo | 100 |
| Perforación de 0,5 mm | 140 |
| Perforación de 2 mm | 1300 |
| Perforación de 6mm | 6400 |
| Fuga en sanitarios | 100 - 500 |

Elaborado por: Investigador

Fuente: Producción Más Limpia para el Sector de Beneficio de Ganado Bovino y Porcino

- Falta de capacitación y sensibilización de los operarios: cuando el personal desconoce los impactos ambientales y económicos del uso ineficiente del recurso hídrico se presentan prácticas y actitudes que generan desperdicios. Por ejemplo se presentan casos donde los operarios por descuido y falta de conciencia dejan abiertas las válvulas de las tuberías de agua sin ninguna justificación.

El consumo elevado de agua y su desperdicio ejerce una presión permanente sobre las fuentes, comprometiendo la disponibilidad del recurso para las futuras generaciones. Un uso ineficiente del recurso hídrico implica mayores costos de operación, tanto por el consumo, como por una generación elevada de aguas residuales que a su vez exige mayores recursos para su tratamiento.

Las causas y efectos del uso ineficiente del agua se resumen a continuación:

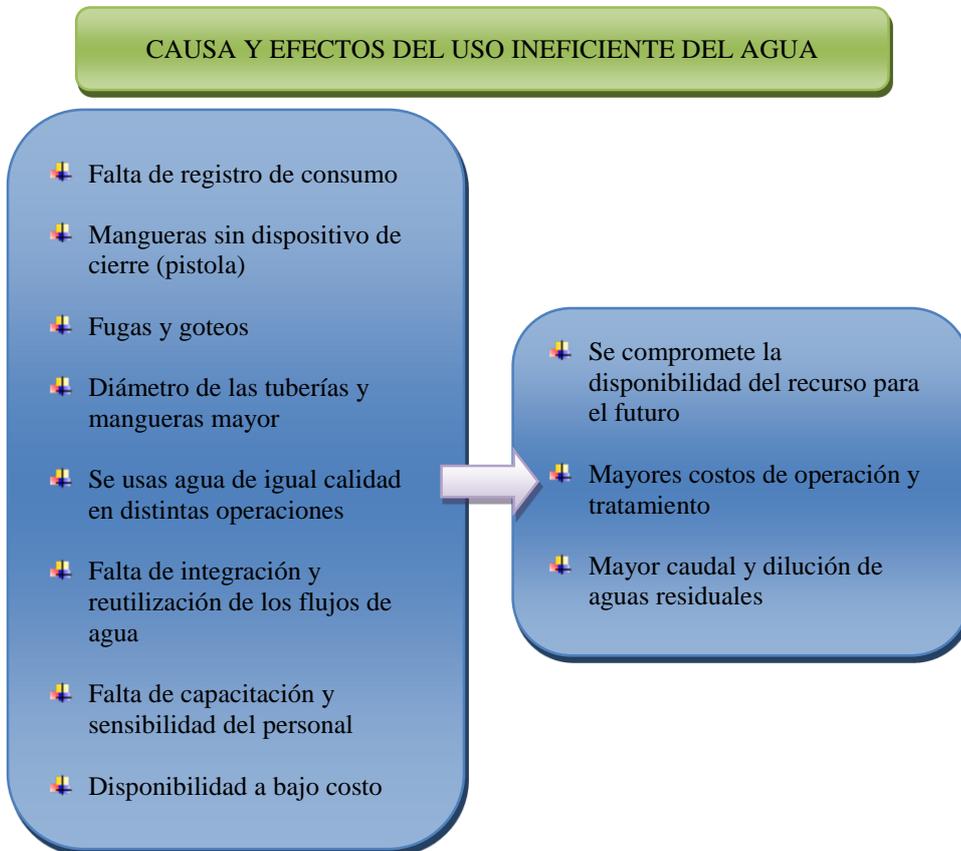


Figura N. 14: Causas y efectos del uso ineficiente del agua
Fuente: Producción Más Limpia para el Sector de Beneficio de Ganado Bovino y Porcino

Aguas Residuales - Efluentes

La generación de aguas residuales es uno de los aspectos medioambientales más significativos de la actividad de la industria de sacrificio y transformación de carne, tanto por los elevados volúmenes generados como por la carga contaminante asociada a las mismas. El agua residual generada en los mataderos puede representar entre el 80-95% del agua total consumida.

Los parámetros medioambientales más significativos que se relacionan con las aguas residuales son:

- Altas concentraciones de sólidos en suspensión (SS) y sólidos disueltos (SD).
- Elevada carga orgánica expresada como demanda química de oxígeno (DQO), por la presencia de sangre, grasas, rumen y estiércol.

- Demanda biológica de oxígeno a los 5 días (DBO₅) elevada, como consecuencia de los altos contenidos de sangre y aguasangre.
- Niveles considerables de aceites y grasas, nitrógeno, fósforo, sales y detergentes y desinfectantes.

La composición de las aguas residuales al igual que su caudal, varía en el tiempo, dependiendo de las operaciones que se estén llevando a cabo: sacrificio de ganado o limpieza general de las instalaciones; las aguas residuales del sacrificio y limpieza de vísceras presentan cargas orgánicas elevadas, mayor turbidez y color, en tanto que las aguas residuales de lavado tienen una menor carga pero son de mayor caudal, con elevados niveles de cloruros y desinfectantes.

Los valores de los parámetros fisicoquímicos de las plantas de sacrificio de ganado, se presentan a continuación. Por supuesto, estos valores varían de planta en planta y están estrechamente relacionados con la forma en que se realizan las operaciones y el consumo de agua.

Cuadro N. 3: Valores de parámetros fisicoquímicos de plantas de sacrificio

| | Max | Min | Promedio |
|--|--------|-----|----------|
| Demanda Química de Oxígeno DQO (mg O ₂ /l) | 35.000 | 774 | 10.259 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO (mg O ₂ /l) | 5.350 | 500 | 2.550 |
| Sólidos en Suspensión-SS (mg/l) | 5.000 | 220 | 2.102 |
| Aceites y Grasas-AyG (mg/l) | 1.200 | 23 | 474 |
| Nitrógeno total-NT (mg N/l) | 750 | 48 | 252 |
| Fósforo Total-PT (mg P/l) | 90 | 10 | 40 |
| Cloruros-Cl- (mg Cl-/l) | 1.000 | 649 | 825 |
| pH | 8 | 6 | 7 |

Elaborado por: Investigador

Fuente: Escuela Organización Industrial. Sevilla. Abril 2008

Entre las oportunidades de mejoramiento, asociadas al manejo de aguas residuales se relacionan con:

- Volúmenes elevados
- Presencia de sólidos en las aguas residuales
- Mezcla de aguas residuales de distinto tipo
- Contaminación y desaprovechamiento de la sangre

Tratamiento de las Aguas Residuales

Una planta de tratamiento para efluentes de mataderos o centros de desposte se diseña para depurar básicamente los contaminantes determinados mediante Demanda biológica de oxígeno a los 5 días (DBO₅), aceites y grasas, sólidos suspendidos, demanda química de oxígeno (DQO) y microorganismos patógenos, e incluso en algunos casos compuestos nitrogenados y fosforados.

A continuación se observa en el Cuadro N. 4 un comparativo entre las diversas opciones de tratamiento. Sin embargo, la solución que cada planta adopte puede sufrir variaciones en función de las cargas contaminantes, concentración, disponibilidad de espacio, exigencias de vertido, etc.

Cuadro N. 4: Eficiencia de depuración de los sistemas de tratamiento de efluentes provenientes de la industria procesadora de carne

| Sistema de Tratamiento | Denominación Común | DBO ₅ % | DQO % | TKN % | SST % | Aceites y Grasas % |
|--------------------------------|------------------------|--------------------|---------|---------|---------|--------------------|
| Mecánico | Filtración | 5 - 15 | 5 - 15 | ----- | 25 - 40 | 5 - 10 |
| Mecánico + Físico | Flotación de Aceites | 30 - 45 | 30 - 45 | 5 - 15 | 80 - 85 | >90 |
| Mecánico + Físicoquímico | Floculación /Flotación | 70 - 80 | 70 - 80 | 50 - 60 | 90 - 95 | >95 |
| Mecánico + Físico + Biológico. | Biológico | 95 - 99 | >90 | 85 - 97 | >95 | >95 |

Elaborado por: Investigador

Fuente: Escuela Organización Industrial. Sevilla. Abril 2008

Lo más recomendable es diseñar un sistema de tratamiento que considere un pre-tratamiento (rejas y trampas de grasas), un tratamiento primario (físico o físico-químico) y un tratamiento secundario (biológico). También se debe contar con una red para la recolección de aguas residuales:

- Drenaje de la sangre.
- Desagüe de las áreas de la matanza, los subproductos y su tratamiento.
- Desagüe de residuos domésticos.
- Desagüe de las aguas caldeadas, y de las zonas de venta, aparcamiento y servicios.

Antes de iniciar el diseño de un sistema de tratamiento se debe de realizar un estudio en el que se caracterizan tanto, el agua residual proveniente de la planta

para determinar el grado de contaminación o carga orgánica que contienen; así como el suelo donde se podría ubicar el mismo. De esta información depende el tipo de tratamiento y el tamaño de las unidades de tratamiento.

A continuación, se describe brevemente los procesos de tratamientos que pueden utilizarse:

Pre-tratamiento: Es la primera operación a que se someten los residuos líquidos. Consiste en retener los sólidos y grasas que arrastra el agua y que podrían, por su tamaño y características, entorpecer el normal funcionamiento de las plantas de tratamiento.

- **Rejas:** dispositivos con aberturas de tamaño uniforme, donde quedan retenidas la partículas gruesas del efluente. Los principales parámetros de diseño son: tipo de residuo a tratar, flujo de descarga, paso libre entre barras, volumen de sólidos retenidos y pérdida de carga.
- **Trampa de grasas:** consisten en un estanque rectangular, en el cual la sustancia grasa es empujada a la superficie y atrapada por un baffle.

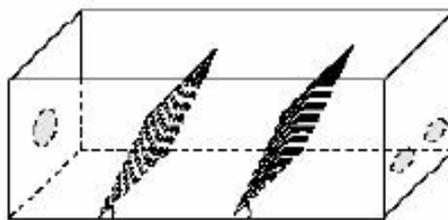


Figura N. 15: Pre-tratamiento - Rejillas

Fuente: Guía Básica para el Manejo Ambiental de Rastros Municipales – Costa Rica

Tratamiento Primario: Consiste en la remoción de una cantidad importante de sólidos suspendidos y sedimentables, contenidos en las aguas residuales, mediante procesos físicos y/o químicos.

- **Estanque homogenizador:** requiere de un estanque aireador, que tenga una capacidad aproximada de un 60 % del flujo diario, donde caudales punta, pH y temperaturas son homogenizados, resultando un efluente de características uniformes.
- **Flotación:** se utiliza para remover sólidos suspendidos y grasas remanentes; tiene mayor eficiencia que las rejas y las trampas. La eficiencia puede

incrementarse agregando floculantes químicos (aluminio, sales de hierro, etc). El lodo de la flotación tiene un alto contenido de proteínas y grasas y puede ser usado para alimento de animales.

- **Tanque séptico:** unidad rectangular que ayuda a eliminar los sólidos suspendidos y las grasas que se encuentran en un efluente. En estas unidades, el agua residual es llevada a condiciones de reposo, lo que permite que haya una buena sedimentación de sólidos y una buena digestión por microorganismos anaerobios especializados. Se requiere que estos microorganismos permanezcan durante algún tiempo en el interior de la fosa. Luego de un tiempo razonable la fosa se debe limpiar, sin eliminar completamente el lodo que permite la generación posterior de la masa bacterial. Los principales parámetros de diseño son: caudal de diseño, volumen destinado para el almacenamiento de lodos y profundidad.

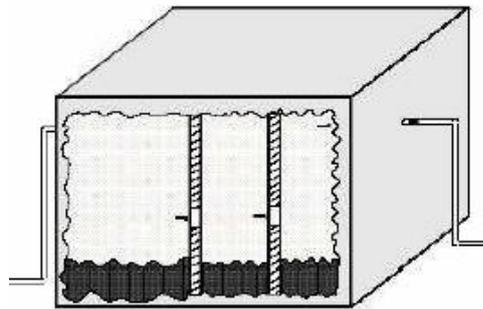


Figura N. 16: Tratamiento primario – Tanque séptico
Fuente: Guía Básica para el Manejo Ambiental de Rastros Municipales – Costa Rica

Tratamiento Secundario: Consiste en la oxidación biológica de los sólidos suspendidos remanentes y de los sólidos orgánicos disueltos, medida como una reducción en la DBO5 del efluente.

Para seleccionar un sistema de tratamiento secundario, depende de un gran número de factores, entre los que están: requerimientos del efluente (estándares de descarga), sistema de pre-tratamiento escogido, la disponibilidad de terreno, regulaciones ambientales locales y factibilidad económica.

- **Tratamiento anaerobio:** este tipo de tratamiento requiere poco espacio, tiene un bajo costo de operación, baja producción de lodos y produce energía neta en forma de biogás (que puede ser reutilizado en el proceso productivo o

comercializado). Entre las unidades de tratamiento anaerobio están: lagunas o pilas (facultativas y de maduración) y reactores (UASB, filtros anaerobios, etc.).

- Tratamiento aeróbico: todos los métodos de tratamiento aeróbico pueden ser aplicados a los efluentes de rastros o camales: lagunas aireadas, lodos activados, filtros de goteo, etc.

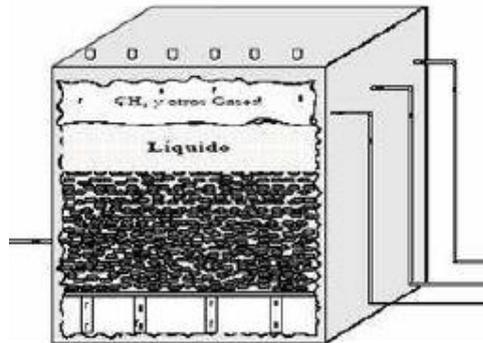


Figura N. 17: Tratamiento secundario – Filtro anaeróbico de flujo ascendente
Fuente: Guía Básica para el Manejo Ambiental de Rastros Municipales – Costa Rica

2.5 Hipótesis

La Seguridad e Higiene Industrial y la Calidad del Agua **inciden significativamente** en la gestión de riesgos laborales y ambientales del Centro de Faenamiento Ocaña.

2.6 Señalamiento de Variables

2.6.1 Variable Independiente

La seguridad e higiene industrial y la calidad del agua

2.6.2 Variable Dependiente

Gestión de riesgos laborales y ambientales

2.6.3 Término de Relación

Inciden

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidades Básicas de Investigación

3.1.1 Bibliográfica Documental

La investigación tiene esta modalidad porque se acude a fuentes de información secundaria en: libros, revistas especializadas, publicaciones, módulos, internet. De la misma manera se acude a fuentes primarias obtenidas a través de documentos válidos y confiables que permiten profundizar y conceptualizar diversos criterios de autores.

En el presente trabajo investigativo se utiliza la investigación bibliográfica para el marco teórico, ya que permite recopilar datos e información de diversos autores sobre conceptos que tienen concordancia con la *seguridad e higiene industrial* y la *calidad del agua* como variable independiente y la *gestión de riesgos laborales y ambientales* como variable dependiente, siendo éstas las dos variables de estudio.

3.1.2 De Campo

Se trabaja con la modalidad de investigación de campo porque se acude a las instalaciones del Centro de Faenamiento Ocaña, específicamente al Área de Producción para recolectar datos referentes a las condiciones laborales y ambientales de cada puesto de trabajo; en el mismo contexto e importancia se realizan toma de muestras para análisis de laboratorio del agua que se utiliza en el proceso productivo, así como, del efluente descargado por el proceso, garantizando de esta manera la obtención de elementos de juicio necesarios para interactuar y recabar información de una realidad o contexto determinado.

Para el presente proyecto la investigación de campo se la realiza en el área de influencia directa que comprende el área de producción, corrales y caja de revisión de salida de efluentes del Centro de Faenamiento Ocaña.

3.1.3 De Intervención Social o Proyecto Factible

Además de las modalidades anteriores, el trabajo de grado asume la modalidad de proyectos factibles porque se plantea una propuesta de solución al problema investigado.

3.2 Tipos o Niveles de Investigación

3.2.1 Exploratorio

Porque permite reconocer variables de interés investigativo, sondeando un problema desconocido en un contexto particular.

Este tipo de investigación se utiliza en el planteamiento del problema, permitiendo obtener datos que puedan conducir con mayor claridad al desarrollo de las preguntas de la investigación, reconocimiento de las variables y formulación de la hipótesis, obteniendo así una conceptualización clara tanto de la seguridad e higiene industrial y la calidad del agua como de la gestión de riesgos laborales y ambientales que son temas amplios y relevantes.

3.2.2 Descriptivo

Porque permite comparar y clasificar fenómenos, elementos y estructuras que pueden ser consideradas aisladamente y cuya descripción estará procesada de manera ordenada y sistemática.

Las encuestas permiten un acercamiento de los trabajadores sobre la seguridad e higiene industrial en sus puestos de trabajo y la calidad del agua en la empresa. La entrevista, matriz de riesgos y análisis de laboratorio nos brindan un punto de vista técnico-profesional sobre las fortalezas y debilidades de la gestión de riesgos laborales y ambientales que presenta la empresa, así como, el inicio para la

implementación de planes o programas de seguridad e higiene industrial y manejo del agua.

3.2.3 Asociación de Variables

Porque permite medir el grado de relación entre variables con los mismos sujetos de un contexto determinado.

3.3 Población y Muestra

Para la parte de seguridad e higiene industrial, la investigación se realiza en las áreas de Producción (Faenado, Eviscerado y Deshuese) del Centro de Faenamamiento Ocaña, para lo cual se toma en cuenta al siguiente personal:

Cuadro N. 5: Unidades de Observación

| POBLACIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--|------------|------------|
| Área Administrativa (Gerente General y Responsables de Áreas) | 5 | 22.72 |
| Personal de Área de Faenamamiento | 5 | 22.72 |
| Personal de Área de Eviscerado | 2 | 9.1 |
| Personal de Área de Deshuese | 10 | 45.46 |
| TOTAL | 22 | 100% |

Elaborado por: Investigador

En virtud de que ninguna de las poblaciones pasa de 100 elementos se trabaja con todo el universo sin que sea necesario tomar muestras representativas.

Para el caso de la toma de muestras del agua y del efluente se procede de la siguiente manera:

- *Agua que se utiliza en el proceso:* la muestra a tomar es una *Muestra Simple*, la cual se toma en un sitio determinado (cualquier llave del área de producción o de la cisterna principal) y una sola vez. Se realiza este tipo de muestra ya que el agua que se utiliza es la misma para todo el proceso.

Los parámetros físicos – químicos que se analizan son:

- pH
 - DQO
 - DBO₅
 - Sólidos Totales
 - Temperatura
 - Materia Flotante
 - Grasas y Aceites
 - Nitrógeno Total
 - Coliformes Fecales
- *Agua Residual – Efluente*: la muestra a tomar es una *Muestra Compuesta*, que consiste en tomar varias muestras en distintos momentos de tiempo, para nuestro estudio se toma las muestras cada media hora en toda la jornada de trabajo, con el fin de obtener los resultados más realistas de las condiciones de los efluentes descargados por la empresa.

Los parámetros físicos – químicos que se analizan son:

- pH
- DQO
- DBO₅
- Sólidos Totales
- Temperatura
- Materia Flotante
- Sulfatos
- Nitritos
- Nitratos
- Grasas y Aceites
- Oxígeno Disuelto
- Sólidos Totales Disueltos

Cabe mencionar que existe una normativa específica referente al recipiente a utilizar (vidrio, plástico, etc.) y a la cantidad mínima de agua que debe tomarse

para realizar un análisis específico. El Laboratorio de Análisis Ambiental que va a realizar los análisis dispone tanto de la normativa como de los procedimientos estandarizados y son los únicos que pueden realizar los mismos. Los análisis se deben realizar en un laboratorio acreditado por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, ya que los resultados son confiables y valederos para el ministerio.

3.4 Operacionalización de las Variables

3.4.1 Operacionalización de la Variable Independiente

Variable: Seguridad e Higiene Industrial y Calidad del Agua
 Cuadro N. 6: Operacionalización de la Variable Independiente

| CONCEPTUALIZACIÓN | DIMENSIONES | INDICADORES | ÍTEMES BASICOS | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
|---|--|---|---|---|
| <p>Son un conjunto de conocimientos técnicos dedicados a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores de riesgo que provienen del trabajo y que pueden causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, así como deteriorar la salud</p> | <p>Conjunto de conocimientos técnicos</p> | <p>-Políticas internas de seguridad -Equipos contra incendios y EPP's -Programas de Capacitación -Planes de contingencias y prevención</p> | <p>- ¿Está socializada la política interna de seguridad? - ¿Se cuenta con equipos contra incendios y se provee de EPP a los trabajadores? - ¿Se aplica programas de capacitación en temas referentes a seguridad e higiene industrial? - ¿Existen planes de contingencias y prevención de riesgos?</p> | <p>Encuesta <i>Cuestionario</i> Entrevista <i>Guía de la entrevista</i></p> |
| | <p>Reconocer, evaluar y controlar aquellos factores de riesgo</p> | <p>-Riesgos Biológicos -Riesgos Mecánicos -Riesgos Físicos</p> | <p>- ¿Cómo se identificaron los factores de riesgo que generan accidentes? - ¿Qué método se utilizó para evaluar los factores de riesgo? - ¿Cómo se controlan los factores de riesgo en los diferentes puestos de trabajo?</p> | <p>Entrevista <i>Guía de la entrevista</i> Encuesta <i>Cuestionario</i> Observación <i>Matriz de riesgos laborales</i></p> |
| | <p>Causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, así como deteriorar la salud</p> | <p>-Accidentes de trabajo -Enfermedades profesionales</p> | <p>- ¿Existe un programa de investigación de accidentes e incidentes? - ¿Existen registros de ausentismo de trabajadores por áreas de trabajo?</p> | <p>Entrevista <i>Guía de la entrevista</i></p> |

| CONCEPTUALIZACIÓN | DIMENSIONES | INDICADORES | ÍTEMS BASICOS | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
|---|--|--|---|---|
| <p>Condiciones en que se encuentra el agua respecto a características físicas, químicas y biológicas, en su estado natural o después de ser alteradas por el accionar humano en el área de intervención e influencia respectiva.</p> | Condiciones | <ul style="list-style-type: none"> -Calidad del agua para proceso -Calidad del efluente descargado | <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la calidad del agua que se utiliza en el proceso productivo? - ¿Cuál es el criterio de calidad del efluente descargado? | <p>Encuesta <i>Cuestionario</i> Entrevista <i>Guía de la entrevista</i></p> |
| | Características físicas, químicas y biológicas | <ul style="list-style-type: none"> -pH -DBO5 -DQO -SST -SDT -Grasas y Aceites -Turbiedad -Olor | <ul style="list-style-type: none"> - ¿Existen análisis de laboratorio del agua utilizada en el proceso? - ¿Existen análisis de laboratorio del efluente descargado? - ¿Los parámetros están dentro de los límites permisibles de acuerdo al TULAS? | <p>Observación <i>Resultados de Análisis de laboratorio de agua y efluente</i></p> |
| | Estado natural o después de ser alteradas por el accionar humano | <ul style="list-style-type: none"> -Tratamiento -Monitoreo | <ul style="list-style-type: none"> - ¿Se aplica algún tipo de tratamiento al agua descargada del proceso productivo? - ¿Existe monitoreo del agua utilizada en el proceso? - ¿Existe monitoreo del efluente descargado del proceso? | <p>Encuesta <i>Cuestionario</i> Entrevista <i>Guía de la entrevista</i></p> |

Elaborado por: Investigador

3.4.2 Operacionalización de la Variable Dependiente

Variable: Gestión de Riesgos Laborales y Ambientales

Cuadro N. 7: Operacionalización de la Variable Dependiente

| CONCEPTUALIZACIÓN | DIMENSIONES | INDICADORES | ÍTEMS BASICOS | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
|---|---|---|--|--|
| <p>Es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos de seguridad industrial y ambiental, para que por medio de la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos se puedan cumplir los objetivos y metas planteados en pro del mejoramiento de las condiciones laboral y del ecosistema de influencia.</p> | <p>Grupo de elementos interrelacionados</p> | <p>-Seguridad -Higiene -Medio Ambiente</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se aplica la gestión de riesgos laboral y ambiental en la empresa? - ¿La gestión de riesgos laborales abarca la seguridad e higiene industrial de los trabajadores? - ¿El recurso agua se enmarca en la gestión ambiental de la empresa? | <p>Encuesta <i>Cuestionario</i> Entrevista <i>Guía de la entrevista</i> Observación <i>Resultados de Análisis de laboratorio de agua y efluente</i> <i>Matriz de riesgos laborales</i></p> |
| | <p>Establecer la política y los objetivos de seguridad industrial y ambiental</p> | <p>-Documentación expresa de política y objetivos de seguridad industrial y ambiental</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ¿La política de seguridad industrial y ambiental es apropiada a la naturaleza de la empresa? - Los objetivos de seguridad industrial y ambiental cuentan con los medios y plazos para su ejecución? | <p>Encuesta <i>Cuestionario</i> Entrevista <i>Guía de la entrevista</i> Observación <i>Lista de Chequeo de requisitos técnico legales SART</i></p> |
| | <p>mejoramiento de las condiciones laboral y del ecosistema de influencia</p> | <p>-Cumplimiento de la normativa vigente: D.E. 2393 y TULAS, Anexo I</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha realizado algún estudio sobre el cumplimiento de la legislación vigente en el país en materia de Seguridad y de Calidad del Agua? | <p>Encuesta <i>Cuestionario</i> Entrevista <i>Guía de la entrevista</i></p> |

Elaborado por: Investigador

3.5 Plan de Recolección de la Información

Para concretar el plan de recolección de información, conviene contestar las siguientes preguntas:

Cuadro N. 8: Recolección de la Información

| PREGUNTAS BÁSICAS | EXPLICACIÓN |
|----------------------------------|---|
| 1. ¿Para qué? | Para alcanzar los objetivos de la investigación |
| 2. ¿De qué personas u objetos? | <ul style="list-style-type: none"> - Gerente - Jefe de Producción - Personal del área de faenamiento de Ganado bovino - Personal del área de deshuese de carne de res - Jefe de talentos humanos - Asesores especializados en la materia - Comisario municipal del cantón Quero - Jefe del área de Salud del cantón Quero |
| 3. ¿Sobre qué aspectos? | Indicadores (matriz de operacionalización de variables) |
| 4. ¿Quién, quiénes? | Investigador |
| 5. ¿Cuándo? | Julio 2012 a Octubre 2013. |
| 6. ¿Dónde? | Área de influencia directa e indirecta de los espacios físicos del Centro de Faenamiento Ocaña, en el cauce de la acequia sin nombre que pasa junto a la empresa y en el curso receptor hacia el cual se evacuan las aguas residuales - río Mocha, sector Yayulihui Bajo |
| 7. ¿Cuántas veces? | Una: prueba definitiva |
| 8. ¿Qué técnicas de recolección? | Encuesta Entrevista Observación Muestreo y Análisis de Laboratorio |
| 9. ¿Con qué? | Cuestionario Guía de la Entrevista Resultados de Muestreo y Análisis Matriz de Riesgos Laborales |
| 10. ¿En qué situación? | Previa cita, en los cambios de turno, en los máximos de producción. |

Elaborado por: Investigador

3.5.1 Técnicas e Instrumentos

Encuesta: Dirigido al personal de las Áreas de Faenamiento, Eviscerado y Deshuese del Centro de Faenamiento Ocaña. Su instrumento es el *Cuestionario* elaborado con preguntas cerradas y que permite recabar información sobre las variables de estudio.

Entrevista: Dirigido al Gerente del Centro de Faenamiento. Su instrumento es la *Guía de la Entrevista* la misma que permite recabar información sobre el problema investigado.

Observación: Realizada en todos los puestos de trabajo del área de producción, así como, a los resultados de los análisis realizados al agua que se utiliza en el proceso y del efluente descargado. Su instrumento es la *Matriz de Riesgos Laborales*, y la *Plantilla de Resultados de los Análisis de Aguas* entregados por el laboratorio acreditado, mismos que permiten recabar información sobre las variables del estudio.

3.5.2 Validez y Confiabilidad

La validez de los instrumentos: Cuestionario, Guía de la entrevista, Matriz de riesgos laborales y la Plantilla de resultados de los análisis de aguas, viene dada por la técnica “*Juicios de Expertos*”, mientras que la confiabilidad se hace a través de la aplicación de una prueba piloto a una población pequeña para detectar errores y corregirlos a tiempo antes de su aplicación definitiva.

3.6 Plan de Procesamiento de la Información

Los datos recogidos se transforman siguiendo ciertos procedimientos:

- Revisión crítica de la información recogida; es decir, limpieza de la información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: cuadros de una sola variable, cuadro con cruce de variables, etc.

- Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

3.7 Análisis e Interpretación de Resultados

- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Comprobación de hipótesis para la verificación estadística conviene seguir la asesoría de un especialista.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se procede al análisis de la información obtenida de la evaluación de la seguridad e higiene industrial y de los resultados de los análisis de aguas del Centro de Faenamiento Ocaña.

4.1 Análisis e Interpretación de Resultados

Como punto inicial para la identificación y evaluación de riesgos de la empresa se utiliza la Matriz de Riesgos Laborales por Puesto de Trabajo aprobada por el MRL del Ecuador a partir de junio del presente año, la misma que a través de la utilización de métodos cuantitativos y mediciones de instrumentos, se puede estimar los riesgos (*ver Anexo 7: Ejemplo Matriz de Riesgos Laborales por puesto de trabajo del MRL – Puesto de Trabajo Corte de Media Canal¹*) y (*ver Anexo 8: Resumen Estimación de Riesgos del Centro de Faenamiento Ocaña*).

Cuadro N. 9: Factores de Riesgo del Centro de Faenamiento Ocaña

| FACTORES DE RIESGO | FÍSICOS | MECÁNICOS | BIOLÓGICOS | ERGONÓMICOS | ACCIDENTES MAYORES | TOTAL |
|--------------------|---------|-----------|------------|-------------|--------------------|-------|
| TOTAL | 1 | 34 | 44 | 11 | 1 | 91 |
| PORCENTAJE | 1,1% | 37,36% | 48,35% | 12,09% | 1,1% | 100% |

Elaborado por: Investigador

¹ Por cuestiones de disponibilidad de hojas en el presente proyecto, solo se presenta la Matriz de la Evaluación de Riesgos realizada al Puesto de Trabajo Corte de Media Canal, para el resto de puestos, se los realizó de la misma manera que el ejemplo expuesto.

Análisis: Una vez desarrollada la estimación de los riesgos en los puestos de trabajo, se tiene los siguientes resultados: El Centro de Faenamiento Ocaña presenta 1 Riesgo Físico, 34 Riesgos Mecánicos, 44 Riesgos Biológicos, 11 Riesgos Ergonómicos y 1 Accidente Mayor. Cabe recalcar que no está tomado ningún factor de los Riesgos Psicosociales ya que ninguno de los ítems presentes en la matriz corresponde con la naturaleza de las actividades presentes en el proceso productivo de la empresa.



Figura N. 18: Factores de Riesgo del Centro de Faenamiento Ocaña
Elaborado por: Investigador

Interpretación: Como se puede observar en el Figura N. 18, los Riesgos Biológicos con un 48,35% representan los mayores factores de riesgo presentes en la empresa, esto se da por la presencia de agentes biológicos y alérgenos de origen animal que pueden estar presentes en la res. A continuación le siguen los Riesgos Mecánicos con 37,36%, debido al manejo de herramientas cortantes y/o punzantes, caídas de objetos en manipulación, proyección de sólidos o líquidos, trabajos en altura y caídas al mismo nivel por piso resbaladizo. Posteriormente están los Riesgos Ergonómicos con 12,09% entre las que se hallan las posiciones forzadas y la manipulación manual de cargas, Después se encuentran los Riesgos Físicos con un 1,1%, medido en el puesto de trabajo más crítico como es el Corte de Media Canal. Por último se encuentra los Accidentes Mayores con un 1,1% estando como agente la presencia de puntos de ignición en el encendido del horno de calcinación.

Cuadro N. 10: Estimación del Riesgo del Centro de Faenamiento Ocaña

| FACTORES DE RIESGO | ESTIMACIÓN DEL RIESGO | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------|-----------|----------|
| | BAJO | MEDIO | ALTO | CRÍTICO |
| Físicos | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Mecánicos | 1 | 22 | 11 | 0 |
| Biológicos | 0 | 22 | 22 | 0 |
| Ergonómicos | 0 | 5 | 5 | 1 |
| Accidentes Mayores | 0 | 1 | 0 | 0 |
| TOTAL | 1 | 50 | 37 | 1 |

Elaborado por: Investigador

Análisis: Realizada la estimación del riesgo se obtiene que: El nivel de riesgo presente en la empresa está en su gran mayoría en el Riesgo Medio, seguido del Riesgo Alto, posterior el Riesgo Bajo y el Riesgo Crítico que aunque está presente en una minoría hay que prestar atención al mismo para poder realizar la gestión preventiva de los riesgos.

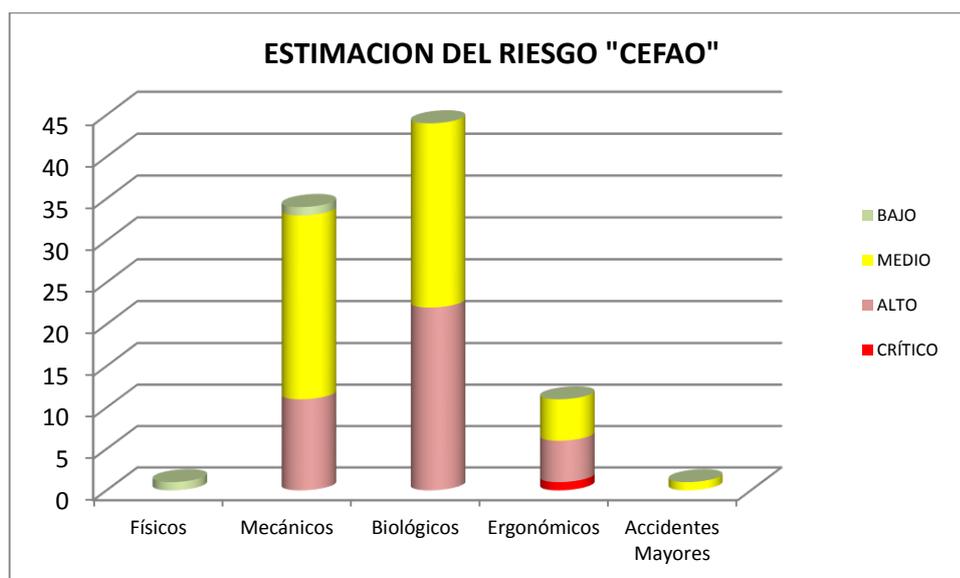


Figura N. 19: Estimación del Riesgo del Centro de Faenamiento Ocaña

Elaborado por: Investigador

Interpretación: De acuerdo con la Figura N. 19 se observa que en el Factor de Riesgo Biológico está presente tanto el Riesgo Alto como el Medio en porciones iguales 22 respectivamente, esto se da ya que de acuerdo con el método utilizado para la valoración, los agentes biológicos presentes están por igual tanto en el riesgo intolerable como en el moderado. En el Factor de Riesgo Mecánico la mayor presencia se encuentra en el Riesgo Medio con 22 valoraciones, presentes

en caídas de objetos en manipulación, caída de personas al mismo nivel y proyección de partículas; seguido está el riesgo alto con 11 valoraciones, dándose principalmente por el manejo de herramientas cortopunzantes como son cuchillos y sierras eléctricas de corte. En el factor de Riesgo Ergonómico se tiene un riesgo crítico producto del manejo manual de cargas durante el transporte de las canales a la zona de oreo, siendo éste un punto muy importante a tomar en cuenta al momento de instaurar medidas correctivas, luego se observa que tanto el riesgo medio como alto están presentes en proporciones iguales (5 cada una), debido a las posiciones forzadas como son estar de pie y haciendo movimientos inadecuados en especial con la espalda y piernas. Le sigue los Accidentes mayores con 1 Riesgo Medio que es producto del encendido del horno para la incineración de los huesos y piltrafas que se obtienen del proceso. Por último está el Factor de Riesgo Físico que de acuerdo con la medición del Sonómetro para el ruido Laboral en el punto crítico arrojó resultados de Riesgo Bajo.

4.1.2 Resultados de los Métodos utilizados en la Valoración de Riesgos

4.1.2.1 Factores de Riesgos Biológicos

Cuadro N. 11: Resultado Factor de Riesgo Biológico CEFAO – Área de Producción

| CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | | | | | | |
|-------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|
| Factor de Riesgo: | BIOLÓGICO | | | | | | |
| Método utilizado: | BIOGAVAL | | | | | | |
| Área de estudio: | FAENAMIENTO – EVISCERADO – DESHUESE | | | | | | |
| Puesto de trabajo: | TODOS LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PROCESO | | | | | | |
| N. personas: | 17 | | | | | | |
| AGENTE BIOLÓGICO ² | (D) ³ | (T) | (I) | (V) | (F) | (R) | COLOR DE RIESGO |
| Brucelosis | 2 | 1 | 2 | 5 | 5 | 18 | >= 17 |
| Carbunco | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 13 | 13 – 16 |
| Fiebre Q | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 13 | 13 – 16 |
| Tuberculosis | 2 | 1 | 2 | 5 | 5 | 18 | >= 17 |

Elaborado por: Investigador

² Los Agentes biológicos expuestos en la tabla se obtuvieron de la GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD EN LA INDUSTRIA CÁRNICA de la Comisión Paritaria para la Prevención de Riesgos Laborales para las Industrias Cárnicas.

³ Para la obtención del Daño previamente se debe obtener el tiempo estándar de baja que supondría al tener la enfermedad, estos datos se obtuvieron de la GUÍA DE TIEMPOS ESTÁNDAR DE INCAPACIDAD TEMPORAL del Instituto Nacional de Seguridad Social del Gobierno de España.

DONDE:

| | |
|---|--|
| R | Nivel de riesgo |
| D | Daño (minorado el valor obtenido de las medidas higiénicas) |
| V | Vacunación |
| T | Vía de transmisión (restado el valor obtenido de las medidas higiénicas) |
| I | Tasa de incidencia |
| F | Frecuencia de realización de tareas de riesgo |

En el presente estudio tanto D (Daño) como T (Vía de transmisión) no se minoran, ya que de la lista de chequeo de las medidas higiénicas adoptadas se obtuvo 48,48%, lo que significa que el coeficiente de disminución del riesgo para cada agente biológico nos da una puntuación de **0, quedando la tabla con el nivel de riesgo expuesta en el Cuadro N. 11.**

NOTA: Para el presente estudio no se toma en cuenta el TETANO ya que esta enfermedad ocurre con posterioridad a un corte contaminado o una lesión punzante profunda, es decir, esto se da más por cortes que por la propagación del agente infeccioso por una vía de transmisión.

Análisis: Realizada la valoración del riesgo se determina que tanto la Brucelosis como la Tuberculosis tienen un nivel de riesgo de 18, mientras que el Carbunco y la Fiebre Q tienen una valoración del riesgo de 13, lo que puede transmitirse como Zoonosis⁴ a los trabajadores, debido a la manipulación de la res, de la carne y de las partes intestinales en todo el proceso productivo.

Interpretación: Como se observa en el Cuadro N. 11, tanto la Brucelosis como la Tuberculosis están sobre el límite de exposición biológica (LEB), lo que supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas; mientras que el Carbunco y la Fiebre Q están en el nivel de acción biológica (NAB) a partir del cual debe tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición. Los aspectos sobre los que se debe actuar son las medidas higiénicas y el tiempo de exposición,

⁴ **Zoonosis:** son enfermedades de los animales que pueden ser transmitidas al hombre. El hombre puede contraer las zoonosis a partir de animales enfermos. El paso del agente infeccioso del animal al hombre puede deberse a un contacto directo entre éstos o bien a la contaminación del agua o del suelo por el animal enfermo o también pueden intervenir los insectos como agentes transmisores de la enfermedad. (tomado de la Guía para la Aplicación de la Vigilancia de la Salud en la Industria Cárnica).

así como, los exámenes pertinentes realizados por Medicina del Trabajo.

4.1.2.2 Factores de Riesgos Mecánicos

Manejo de Herramientas Cortopunzantes

Cuadro N. 12: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Manejo de Herramientas cortopunzantes

| CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | | | | | |
|--|--|---|-----|-----|-------------------------|--------------|
| Factor de Riesgo: Método utilizado: Área de estudio: Puesto de trabajo: N. personas: | | MECÁNICO FINE FAENAMIENTO – EVISCERADO – DESHUESE TODOS LOS PUESTOS DE TRABAJO 17 | | | | |
| RIESGO | PUESTO DE TRABAJO | (C) | (E) | (P) | GRADO PELIGROSIDAD (GP) | COLOR RIESGO |
| Manejo de puntilla | Aturdimiento | 1 | 10 | 0,5 | 5 | |
| Manejo de cuchillo | Desangrado | 5 | 10 | 3 | 150 | |
| Manejo de cuchillo | Remoción cabeza y ext. anteriores | 5 | 10 | 3 | 150 | |
| Manejo de cuchillo | Remoción ext. Posteriores y desc. inic | 5 | 10 | 3 | 150 | |
| Manejo de cuchillo | Descuerado | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Manejo de sierra elect | Corte axial | 15 | 10 | 0,2 | 75 | |
| Manejo de cuchillo | Eviscerado | 5 | 10 | 3 | 150 | |
| Manejo de sierra elect | Corte media canal | 15 | 10 | 0,2 | 75 | |
| Manejo de cuchillo | Lavado Vísceras | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Manejo de cuchillo | Deshuese | 5 | 10 | 3 | 150 | |

Elaborado por: Investigador

Análisis: De los resultados obtenidos se determina que Desangrado, Remoción de cabeza y extremidades anteriores, Remoción de extremidades posteriores y descuerado inicial, Eviscerado y Deshuese tiene un grado de peligrosidad de 150, mientras Corte Axial y Corte de media canal tienen 75 de grado de peligrosidad y Descuerado y Lavado de vísceras tienen 50.

Interpretación: Del Cuadro N. 12 se observa que hay 5 puestos de trabajo que presentan un grado de peligrosidad de Riesgo Alto (150) y 4 puestos de Riesgo

Medio (75 y 50) predominando en todos ellos el tiempo de exposición continuo (10). Cabe mencionar que el mayor factor de riesgo presente es el manejo de cuchillos, exceptuando los cortes que se realizan a la res con las sierras eléctricas en el Área de Faenamiento. La gestión preventiva debe estar encaminada en la disminución o eliminación mediante medidas de control urgentes para el Riesgo Alto y necesarias para el Riesgo Medio. El puesto de Aturdimiento tiene un grado de peligrosidad de 5 por lo que el riesgo es Aceptable y no necesita aplicarse medidas de control.

Trabajo en Alturas

Cuadro N. 13: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Trabajo en Altura

| CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | | | | | |
|--|--|---|-----|-----|-------------------------|--------------|
| Factor de Riesgo: Método utilizado: Área de estudio: Puesto de trabajo: N. personas: | | MECÁNICO FINE FAENAMIENTO ATURDIMIENTO REMOCIÓN EXT. POSTERIORES Y DESC. INIC DESCUERADO EVISGERADO CORTE MEDIA CANAL 5 | | | | |
| RIESGO | PUESTO DE TRABAJO | (C) | (E) | (P) | GRADO PELIGROSIDAD (GP) | COLOR RIESGO |
| Caída de plataforma | Aturdimiento | 5 | 10 | 3 | 150 | |
| Caída de plataforma | Remoción ext. Posteriores y desc. inic | 5 | 10 | 3 | 150 | |
| Caída de plataforma | Descuerado | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Caída de plataforma | Evisgerado | 1 | 10 | 3 | 30 | |
| Caída de plataforma | Corte media canal | 5 | 10 | 3 | 150 | |

Elaborado por: Investigador

Análisis: Realizada la valoración se obtiene que Aturdimiento, Remoción de extremidades posteriores y descuerado inicial y Corte de media canal tiene un grado de peligrosidad de 150, a continuación Descuerado 50 y Evisgerado 30.

Interpretación: Según el Cuadro N. 13 se tiene que 3 puestos de trabajo presentan un Riesgo Alto (150) y 2 puestos un Riesgo Medio (50 y 30) con

consecuencias importantes de presencia de lesiones incapacitantes si llegase a ocurrir algún accidente, por lo que se debe controlar estos riesgos con el suministro de equipos de protección.

Caída de Personas al Mismo Nivel

Cuadro N. 14: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Caída de personas al mismo nivel

| CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|-----|-----|-------------------------|--------------|
| Factor de Riesgo: Método utilizado: Área de estudio: Puesto de trabajo: | | MECÁNICO FINE FAENAMIENTO – EVISCERADO – DESHUESE DESANGRADO REMOCIÓN CABEZAS Y EXT. ANTERIORES CORTE AXIAL LAVADO VÍSCERAS DESHUESE | | | | |
| N. personas: | | 13 | | | | |
| RIESGO | PUESTO DE TRABAJO | (C) | (E) | (P) | GRADO PELIGROSIDAD (GP) | COLOR RIESGO |
| Caída por piso resbaladizo | Desangrado | 5 | 10 | 3 | 150 | |
| Caída por piso resbaladizo | Remoción cabeza y ext. anteriores | 5 | 10 | 3 | 150 | |
| Caída por piso resbaladizo | Corte axial | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Caída por piso resbaladizo | Lavado de vísceras | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Caída por piso resbaladizo | Deshuese | 5 | 10 | 1 | 50 | |

Elaborado por: Investigador

Análisis: Realizado el análisis se determina que Desangrado y Remoción de cabezas y extremidades anteriores tiene un grado de peligrosidad de 150, mientras que Corte axial, Lavado de vísceras y Deshuese tienen cada una 50.

Interpretación: De acuerdo con el Cuadro N. 14 existen 2 puestos de trabajo que presentan un Riesgo Alto y 3 un Riesgo Medio, todos estos se dan por la presencia de piso resbaladizo, ya que en todo el proceso productivo de la empresa se utiliza abundante agua, lo que originaría que se de este tipo de riesgo. Con respecto a los puestos con riesgo alto el mayor peligro es la presencia en el piso de

sangre, por lo que las medidas de control deben estar encaminadas al correcto manejo y disposición de la misma.

Caída de Objetos en Manipulación

Cuadro N. 15: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Caída de objetos en manipulación

| CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | | | | | |
|--|--|---|-----|-----|-------------------------|--------------|
| Factor de Riesgo: Método utilizado: Área de estudio: Puesto de trabajo: N. personas: | | MECÁNICO FINE FAENAMIENTO – EVISCERADO – DESHUESE DESANGRADO REMOCIÓN CABEZAS Y EXT. ANTERIORES REMOCIÓN EXT. POSTERIORES Y DES. INIC. DESCUERADO EVISCERADO TRANSPORTE CANALES DESHUESE 13 | | | | |
| RIESGO | PUESTO DE TRABAJO | (C) | (E) | (P) | GRADO PELIGROSIDAD (GP) | COLOR RIESGO |
| Caída de cuchillo | Desangrado | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Caída de cuchillo | Remoción cabeza y ext. anteriores | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Caída de cuchillo | Remoción ext. Posteriores y desc. Inic | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Caída de cuchillo | Descuerado | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Caída de cuchillo | Eviscerado | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Caída de canal | Transporte canales | 5 | 10 | 1 | 50 | |
| Caída de cuchillo | Deshuese | 5 | 10 | 1 | 50 | |

Elaborado por: Investigador

Análisis: Realizado el análisis se determina que Desangrado, Remoción de cabezas y extremidades anteriores, Remoción de extremidades posteriores y descuerado inicial, Descuerado, Eviscerado, Transporte de canales y Deshuese presentan un grado de peligrosidad de 50.

Interpretación: Del Cuadro N. 15 se observa que todos los puestos de trabajo presentes en este tipo de riesgo tiene un Riesgo Medio, esto se da ya que por la utilización en sí del cuchillo o de la chaira como herramienta de trabajo

fundamental, puede suceder que se les caiga de la mano y llegue a lesionar alguna parte del cuerpo en especial de las extremidades inferiores o el pie. En lo concerniente al Transporte de Canal a la Zona de Oreo puede suceder que la canal se les caiga del hombro y presenten alguna lesión en las extremidades inferiores o el pie.

Espacio Físico Reducido

Cuadro N. 16: Resultado Factor de Riesgo Mecánico CEFAO – Área de Producción – Espacio físico reducido

| CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|-----|-----|-------------------------|--------------|
| Factor de Riesgo: Método utilizado: Área de estudio: Puesto de trabajo: | | MECÁNICO FINE FAENAMIENTO ATURDIMIENTO DESANGRADO REMOCIÓN CABEZAS Y EXT. ANTERIORES | | | | |
| N. personas: | | 2 | | | | |
| RIESGO | PUESTO DE TRABAJO | (C) | (E) | (P) | GRADO PELIGROSIDAD (GP) | COLOR RIESGO |
| Espacio físico reducido | Aturdimiento | 5 | 10 | 3 | 150 | |
| Espacio físico reducido | Desangrado | 5 | 10 | 0,5 | 75 | |
| Espacio físico reducido | Remoción cabeza y ext. anteriores | 5 | 10 | 0,5 | 75 | |

Elaborado por: Investigador

Análisis: Determinada la valoración se obtiene que Aturdimiento tiene un grado de peligrosidad de 150, y que Desangrado y Remoción de cabezas y extremidades anteriores tiene 75.

Interpretación: Se observa del Cuadro N. 16 que el puesto de trabajo de Aturdimiento presenta un Riesgo Alto por no contar con el espacio adecuado para realizar su actividad, lo que ocasiona que se pueda presentar algún tipo de accidente de trabajo, por tal razón este puesto debe ser mejorado y así evitar problemas de accidentes en un futuro. En lo que respecta a los 2 puestos restantes tiene un Riesgo Medio por lo que se debe corregir pero no con la premura del caso.

4.1.2.3 Factores de Riesgos Ergonómicos

Posiciones Forzadas

Cuadro N. 17: Resultado Factor de Riesgo Ergonómico CEFAO – Área de Producción – Posiciones forzadas

| CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|---|---------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------|
| Factor de Riesgo: Método utilizado: Área de estudio: Puesto de trabajo: N. personas: | | | ERGONÓMICO OWAS FAENAMIENTO – EVISCERADO – DESHUESE TODOS LOS PUESTOS DE TRABAJO 17 | | | | |
| RIESGO | PUESTO DE TRABAJO | ESPALDA 1er. dígito | BRAZOS 2do. dígito | PIERNAS 3er. dígito | CARGAS 4to. dígito | CATEGORI A DE RIESGO | COLOR DE RIESGO |
| Posiciones forzadas | Aturdimiento | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | |
| Posiciones forzadas | Desangrado | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | |
| Posiciones forzadas | Remoción cabeza y ext. anteriores | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | |
| Posiciones forzadas | Remoción ext. Posteriores y desc. Inic | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| Posiciones forzadas | Descuerado | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | |
| Posiciones forzadas | Corte axial | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | |
| Posiciones forzadas | Eviscerado | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| Posiciones forzadas | Corte media canal | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | |
| Posiciones forzadas | Lavado vísceras | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | |
| Posiciones forzadas | Deshuese | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | |

Elaborado por: Investigador

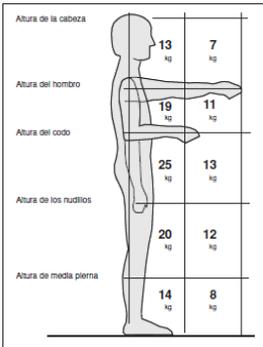
Análisis: Realizado el análisis se determina que los puestos de trabajo de Aturdimiento, Desangrado, Remoción de cabezas y extremidades anteriores, Corte axial y Corte de media canal presentan una categoría de riesgo de 3, mientras que Remoción de cabezas y extremidades anteriores, Descuerado, eviscerado, Lavado de vísceras y deshuese tiene una categoría de 2.

Interpretación: En el Cuadro N. 17 se observa que 5 puestos de trabajo presentan un riesgo de postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético, requiriendo acciones correctivas lo antes posible. En los 5 puestos restantes se determina un riesgo de postura con posibilidad de causar daño al

sistema músculo-esquelético, necesitando acciones correctivas en un futuro cercano. Por las razones expuestas, estos puestos deben ser corregidos para así evitar enfermedades profesionales.

Manipulación Manual de Cargas

Cuadro N. 18: Resultado Factor de Riesgo Ergonómico CEFAO – Área de Producción – Manipulación manual de cargas

| CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----------------------------|--------------|---|-------------------------|------|--------------------|------|------------------|------|----------------|---|
| Factor de Riesgo: Riesgo Método utilizado: Fórmula: Área de estudio: Puesto de trabajo: N. personas: | ERGONÓMICO MMC B.O.E n. 97. Guía Técnica INSHT - Manipulación manual de cargas $PA = PT \times FCDV \times FCGT \times FCTA \times FCFM$ FAENAMIENTO TRANSPORTE DE CANALES 2 | | | | | | | | | | | | |
| DATOS DE LA MANIPULACIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| 1. PESO REAL DE LA CARGA: 45 Kg. | | | | | | | | | | | | | |
| 2. DATOS PARA EL CALCULO DEL PESO ACEPTABLE | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 PESO TEÓRICO RECOMENDADO EN FUNCIÓN DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN <div style="text-align: center;">19 Kg.</div> | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 DESPLAZAMIENTO VERTICAL <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">FACTOR DE CORRECCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 25 cm.</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Hasta 50 cm.</td> <td style="text-align: center;">0,91</td> </tr> <tr> <td>Hasta 100 cm.</td> <td style="text-align: center;">0,87</td> </tr> <tr> <td>Hasta 175 cm.</td> <td style="text-align: center;">0,84</td> </tr> <tr> <td>Más de 175 cm.</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table> | | | FACTOR DE CORRECCIÓN | Hasta 25 cm. | 1 | Hasta 50 cm. | 0,91 | Hasta 100 cm. | 0,87 | Hasta 175 cm. | 0,84 | Más de 175 cm. | 0 |
| | FACTOR DE CORRECCIÓN | | | | | | | | | | | | |
| Hasta 25 cm. | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Hasta 50 cm. | 0,91 | | | | | | | | | | | | |
| Hasta 100 cm. | 0,87 | | | | | | | | | | | | |
| Hasta 175 cm. | 0,84 | | | | | | | | | | | | |
| Más de 175 cm. | 0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 GIRO DEL TRONCO <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">FACTOR DE CORRECCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sin giro</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Poco girado (hasta 30°)</td> <td style="text-align: center;">0,9</td> </tr> <tr> <td>Girado (hasta 60°)</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> </tr> <tr> <td>Muy girado (90°)</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> </tr> </tbody> </table> | | | FACTOR DE CORRECCIÓN | Sin giro | 1 | Poco girado (hasta 30°) | 0,9 | Girado (hasta 60°) | 0,8 | Muy girado (90°) | 0,7 | | |
| | FACTOR DE CORRECCIÓN | | | | | | | | | | | | |
| Sin giro | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Poco girado (hasta 30°) | 0,9 | | | | | | | | | | | | |
| Girado (hasta 60°) | 0,8 | | | | | | | | | | | | |
| Muy girado (90°) | 0,7 | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |

2.4 TIPO DE AGARRE

| TIPO DE AGARRE | FACTOR DE CORRECCIÓN |
|----------------|----------------------|
| Agarre bueno | 1 |
| Agarre regular | 0,95 |
| Agarre malo | 0,9 |

1

2.5 FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN

| | DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN | | |
|----------------------|-----------------------------|-------------|-------------|
| | < 1h/día | < 1h y < 2h | >2h y <= 8h |
| | FACTOR DE CORRECCIÓN | | |
| 1 vez cada 5 minutos | 1 | 0,95 | 0,85 |
| 1 vez/minuto | 0,94 | 0,88 | 0,75 |
| 4 veces/minuto | 0,84 | 0,72 | 0,45 |
| 9 veces/minuto | 0,52 | 0,30 | 0,00 |
| 12 veces/minuto | 0,38 | 0,00 | 0,00 |
| > 15 veces/minuto | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

0,85

3. PESO TOTAL TRANSPORTADO DIARIAMENTE

2500 Kg.

4. DISTANCIA DE TRANSPORTE

14 mts.

| DATOS ERGONÓMICOS | | |
|---|----------|-----------|
| Se inclina el tronco al manipular la carga? | SI | NO |
| Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas? | SI | NO |
| El tamaño de la carga es mayor a 60x50x60 cm? | SI | NO |
| Puede ser peligrosa la superficie de la carga? | SI | NO |
| Se puede desplazar el centro de gravedad? | SI | NO |
| Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada? | SI | NO |
| Son insuficientes las pausas? | SI | NO |
| Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo? | SI | NO |
| Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable? | SI | NO |
| Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador? | SI | NO |
| Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta? | SI | NO |
| Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación? | SI | NO |
| Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga? | SI | NO |
| Es deficiente la iluminación para la manipulación? | SI | NO |
| Esta expuesto el trabajador a vibraciones? | SI | NO |
| TOTAL | 3 | 12 |

| DATOS INDIVIDUALES | | |
|--|----------|----------|
| La vestimenta o los EPP's dificultan la manipulación? | SI | NO |
| Es inadecuado el calzado para la manipulación? | SI | NO |
| Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga? | SI | NO |
| Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad? | SI | NO |
| Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorsolumbares, etc)? | SI | NO |
| Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación de cargas? | SI | NO |
| Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación de cargas? | SI | NO |
| TOTAL | 2 | 5 |

| CALCULO | | | | | | | |
|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| PR (kg) | PT (kg) | FC DV | FC GT | FC TA | FC FM | PA | RIESGO |
| 45 | 19 | 1 | 1 | 1 | 0,85 | 16,15 | No tolerable |

Elaborado por: Investigador

Análisis: Determinado la valoración se determina que el puesto de trabajo de Transporte de canales tiene un Peso Aceptable de Transporte de 16,15 Kg siendo menor que el Peso Real Transportado de 45 kg.

Interpretación: Del Cuadro N. 18 se observa que el puesto de trabajo en mención presenta un Riesgo No Tolerable en cuanto al peso que se está transportando, por lo que las medidas de control deben estar centradas en la disminución del riesgo por medio de ayudas mecánicas o disminución de peso de la canal.

4.1.2.4 Factores de Riesgos Físicos

Ruido: Para realizar las mediciones de ruido, se estableció el punto más crítico del proceso, que para el caso de la empresa es el Puesto de Trabajo: *Corte de Media Canal*, en el cual se utiliza la sierra eléctrica.

La normativa utilizada para la evaluación del ruido laboral es la ISO 9612:2009, B.O.E n 60 complementada de las NTP 950 y 951.

Para la medición se realizó 3 mediciones de 5 minutos cada una, para completar 3 ciclos de trabajo, *ya que según el B.O.E n 60 y la NTP 951 establece que si el ruido es cíclico a lo largo de la tarea, cada medida debe cubrir, al menos, 3 ciclos bien definidos*, a su vez, como el ruido es fluctuante en toda la jornada de trabajo, se establece 4 mediciones de 15 minutos, lo que da una muestra representativa para la jornada de trabajo.

El equipo de medición utilizado es el Cirrus G061892, CR: 172A y su certificado de calibración se puede observar en el *Anexo 9: Certificado de Calibración – Sonómetro Cirrus G061892, CR: 172A*.

A continuación se visualizan los resultados de las 4 muestras tomadas:

Primera muestra:

Measurement Summary Report

| Name | 1 | Resumen | Exposición proyectada | |
|------------|---------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| Time | 17/12/2013 10:15:40 | LAeq 81,5 dB | 30 Mins 69,4 dB | 5 Horas 79,4 dB |
| Duration | 00:15:00 | LCPeak 114,8 dB | 1 Hora 72,4 dB | 6 Horas 80,2 dB |
| Instrument | G061892, CR:172A | C-A 2,2 dB | 2 Horas 75,4 dB | 7 Horas 80,9 dB |
| | | LEPd 66,4 dB | 3 Horas 77,2 dB | 8 Horas 81,5 dB |
| | | LAFMax 101,2 dB | 4 Horas 78,5 dB | 10 Horas 82,4 dB |
| | | | | 12 Horas 83,2 dB |

Información de calibración

17/12/2013 9:20:59 -0,17 dB

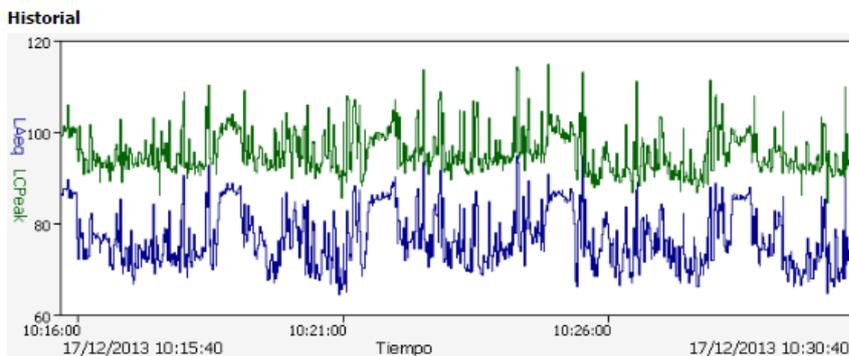


Figura N. 20: Medición Ruido - Primera muestra
Elaborado por: Investigador

Segunda muestra:

Measurement Summary Report

| Name | 2 | Resumen | Exposición proyectada | | |
|------------|---------------------|---------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| | | | Exposición proyectada | Exposición proyectada | |
| Time | 17/12/2013 10:31:06 | LAeq | 82,5 dB | 30 Mins 70,5 dB | 5 Horas 80,5 dB |
| Duration | 00:15:00 | LCPeak | 114,9 dB | 1 Hora 73,5 dB | 6 Horas 81,3 dB |
| Instrument | G061892, CR:172A | C-A | 1,3 dB | 2 Horas 76,5 dB | 7 Horas 82,0 dB |
| | | LEPd | 67,5 dB | 3 Horas 78,3 dB | 8 Horas 82,5 dB |
| | | LAFMax | 102,8 dB | 4 Horas 79,5 dB | 10 Horas 83,5 dB |
| | | | | | 12 Horas 84,3 dB |

Información de calibración
17/12/2013 9:20:59 -0,17 dB

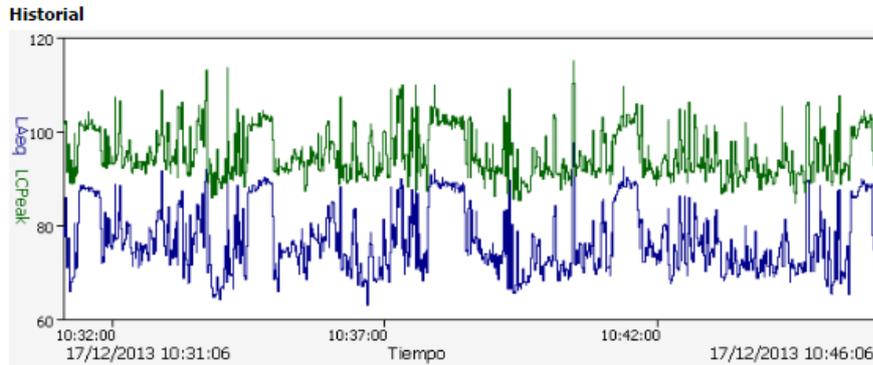


Figura N. 21: Medición Ruido - Segunda muestra
Elaborado por: Investigador

Tercera muestra:

Measurement Summary Report

| Name | 3 | Resumen | Exposición proyectada | | |
|------------|---------------------|---------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| | | | Exposición proyectada | Exposición proyectada | |
| Time | 17/12/2013 10:46:48 | LAeq | 80,0 dB | 30 Mins 67,9 dB | 5 Horas 77,9 dB |
| Duration | 00:15:00 | LCPeak | 113,0 dB | 1 Hora 70,9 dB | 6 Horas 78,7 dB |
| Instrument | G061892, CR:172A | C-A | 3,9 dB | 2 Horas 74,0 dB | 7 Horas 79,4 dB |
| | | LEPd | 64,9 dB | 3 Horas 75,7 dB | 8 Horas 80,0 dB |
| | | LAFMax | 99,1 dB | 4 Horas 77,0 dB | 10 Horas 80,9 dB |
| | | | | | 12 Horas 81,7 dB |

Información de calibración
17/12/2013 9:20:59 -0,17 dB

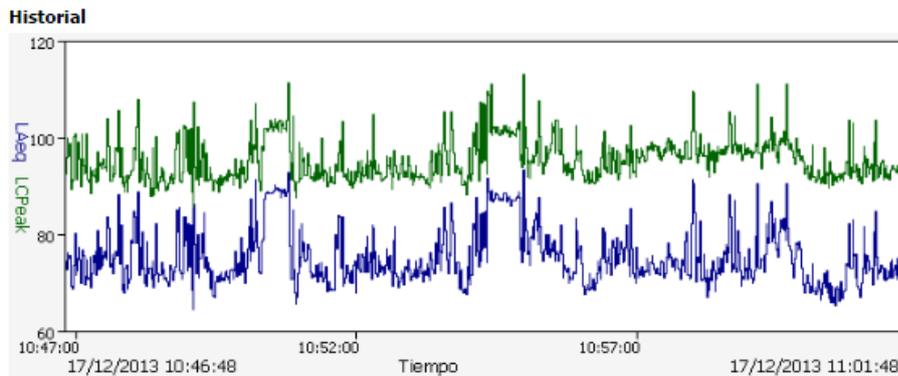


Figura N. 22: Medición Ruido - Tercera muestra
Elaborado por: Investigador

Cuarta muestra:

Measurement Summary Report

| Name | 4 | Resumen | Exposición proyectada | | Exposición proyectada | | |
|------------|---------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|----------|---------|
| | | | 30 Mins | 71,0 dB | 5 Horas | 81,0 dB | |
| Time | 17/12/2013 11:02:09 | LAeq | 83,0 dB | 1 Hora | 74,0 dB | 6 Horas | 81,8 dB |
| Duration | 00:15:00 | LCPeak | 112,1 dB | 2 Horas | 77,0 dB | 7 Horas | 82,5 dB |
| Instrument | G061892, CR:172A | C-A | 1,4 dB | 3 Horas | 78,8 dB | 8 Horas | 83,0 dB |
| | | LEPd | 68,0 dB | 4 Horas | 80,0 dB | 10 Horas | 84,0 dB |
| | | LAFMax | 98,8 dB | | | 12 Horas | 84,8 dB |

Información de calibración
17/12/2013 9:20:59 -0,17 dB

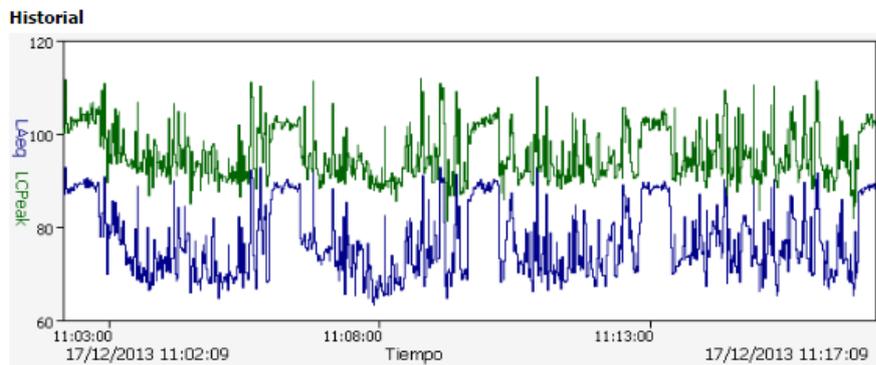


Figura N. 23: Medición Ruido - Cuarta muestra
Elaborado por: Investigador

Para ver los reportes completos de las 4 muestras referirse al *Anexo 10: Reportes Muestras de Ruido* y *Anexo 11: Fotos Mediciones de Ruido CEFAO – Puesto de Trabajo: Corte de Media Canal*

Realizado las mediciones se procede con el cálculo de:

- L_{eqT} : Nivel de presión sonora continuo equivalente

$$L_{eqT} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N 10^{0,1 * L_{eqTn}} \right] dBA \quad (4.1)$$

- $t_{permitido}$: Tiempo permitido máximo de exposición

$$t_{perm} = \frac{8}{2^{\left(\frac{L_{eqT}-85}{3}\right)}} \quad (4.2)$$

- D: Dosis

$$D = \frac{t_{real}}{t_{perm}} \quad (4.3)$$

- L_{eqd} : Nivel de exposición diario global

$$L_{eqd} = 9,97 * \log D * 85 \quad (4.4)$$

Dando como resultados los siguientes:

Cuadro N. 19: Resultado Factor de Riesgo Físico CEFAO – Corte de Media Canal – Ruido

| DATO | RESULTADO |
|-------------|------------------|
| L_{eqT} | 81,90 dBA |
| t_{perm} | 16,34 hr |
| D | 0,48 |
| L_{eqd} | 81,90 dBA |

Elaborado por: Investigador

Interpretación: Como se puede observar en los resultados del Cuadro N. 19, se tiene que el Nivel de exposición diario global es de 81,90 dBA con una dosis diaria de exposición de 0,48, lo que se enmarca dentro del límite permitido que es de 85 dBA de acuerdo al DE 2393, Art. 56, dando un Riesgo Bajo para este factor. Sin embargo aunque se encuentre con un resultado inferior al límite, este valor no es por mucho (- 3,1 dBA), por lo que, es pertinente que se recomiende las medidas de control, de manera que se atenúe el ruido existente y por ende se proteja al trabajador.

4.1.2.5 Accidentes Mayores

Cuadro N. 20: Resultado Accidentes Mayores CEFAO – Horno Incinerador

| CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Factor de Riesgo: | ACCIDENTES MAYORES |
| Riesgo | PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN |
| Método utilizado: | MESERI MEJORADO |
| Fórmula: | $p = 5X/120 + 5Y/22 + 1(BCI)$ |
| Área de estudio: | HORNO INCINERADOR |

| FACTORES DE CONSTRUCCIÓN | | | |
|---|--------------|-------------|--------|
| N° DE PISOS | ALTURA | COEFICIENTE | PUNTOS |
| 1 o 2 | menor de 6 m | 3 | 3 |
| SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Area Útil) | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| de 0 a 500 m ² | | 5 | 5 |
| RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Resistente al fuego (hormigón) | | 10 | 10 |
| FALSOS TECHOS | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Sin falsos techos | | 5 | 5 |
| FACTORES DE SITUACIÓN | | | |
| DISTANCIA DE LOS BOMBEROS | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Entre 5 y 10 km 5 y 10 min. | | 8 | 8 |
| ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Buena | | 5 | 5 |
| FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS | | | |
| PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes) | | 10 | 10 |
| CARGA COMBUSTIBLE | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ² | | 5 | 5 |
| TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja - Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero. | | 5 | 5 |
| ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular) | | 5 | 5 |
| ALMACENAMIENTO EN ALTURA | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Menor de 2 mts. | | 3 | 3 |
| FACTOR DE CONCENTRACIÓN | | | |
| INVERSIÓN MONETARIA POR m ² | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Entre \$400 y \$1.600/m ² | | 2 | 2 |
| FACTOR DE PROPAGABILIDAD | | | |
| POR SENTIDO VERTICAL | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja | | 5 | 5 |
| POR SENTIDO HORIZONTAL | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Media | | 3 | 3 |
| DESTRUCTIBILIDAD | | | |
| POR CALOR | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja | | 10 | 10 |
| POR HUMO | | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja | | 10 | 10 |

| POR CORROSIÓN | | COEFICIENTE | PUNTOS | |
|---|----|-------------|------------|--|
| Baja | | 10 | 10 | |
| POR AGUA | | COEFICIENTE | PUNTOS | |
| Media | | 5 | 5 | |
| SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems | | | 109 | |
| MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS | | | | |
| CONCEPTO | SV | CV | PUNTOS | |
| Extintores portátiles (EXT) | 1 | 2 | 2 | |
| Bocas de incendio equipadas (BIE) | 2 | 4 | 0 | |
| Columnas de agua exteriores (CAE) | 2 | 4 | 0 | |
| Detección automática (DET) | 0 | 4 | 0 | |
| Rociadores automáticos (ROC) | 5 | 8 | 0 | |
| Extinción por agentes gaseosos (IFE) | 2 | 4 | 0 | |
| SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems | | | 2 | |
| APLICACIÓN: | | | | |
| $p = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$ | | | | |
| Se suma el número 1, únicamente cuando la entidad tiene Brigada Contra Incendios. | | | | |
| DESARROLLO: | | | | |
| $p = \frac{5(109)}{120} + \frac{5(2)}{22} = 4,99$ | | | | |

Elaborado por: Investigador

Interpretación: Del Cuadro N. 20 se observa que el coeficiente de protección frente al riesgo nos da 4,99 dando un Nivel de Riesgo Medio, el cual es necesario controlar en el menor tiempo posible y del que se requiere que tenga conformado un Plan y Brigadas de Emergencias.

4.1.2 Encuesta realizada a los Trabajadores del Centro de Faenamiento Ocaña

(ver Anexo 12: Encuesta)

Pregunta 1: ¿Cree usted que su puesto de trabajo es seguro y fiable, sin ningún tipo de riesgo que provoque un accidente y deteriore la calidad del agua de la empresa?

Cuadro N. 21: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 1

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Totalmente | 5 | 29,4% |
| Parcialmente | 8 | 47,1% |
| Nada | 4 | 23,5% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

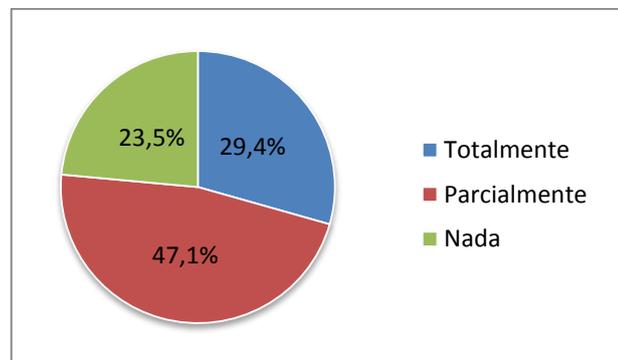


Figura N. 24: Resultados porcentuales – Pregunta 1

Elaborado por: Investigador

Análisis: Del total de la población encuestada, 5 que corresponde al 29,4% respondieron que totalmente, 8 que corresponde al 47,1% respondieron que parcialmente y 4 que corresponde al 23,5% respondieron que para nada su puesto de trabajo sea seguro y fiable, sin ningún tipo de riesgo que provoque un accidente y deteriore la calidad del agua de la empresa.

Interpretación: En los puesto de trabajo de las empresas sea cual fuere su actividad productiva siempre están propensos a que se de algún tipo de incidente o en casos mayores de accidentes, no es caso exento los puestos de trabajo de la empresa, sobre todo si se toma en cuenta que trabajan con herramientas cortantes como son los cuchillos. Mientras que en lo que respecta a la calidad del agua se observa que tanto el área de faenamamiento como el de eviscerado por sus procesos que desarrollan, son muy propensos a generar efluentes con abundante carga orgánica contaminante, tanto por la presencia de sangre como de contenido ruminal y estiércol presentes en el agua, generando la contaminación de la misma.

Pregunta 2: ¿Se realizan actividades y se toman medidas de control que ayuden a evitar riesgos existentes en el puesto de trabajo y en la calidad del agua de ingreso y de salida del proceso productivo de la empresa?

Cuadro N. 22: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 2

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Si | 7 | 41,2% |
| No | 3 | 17,6% |
| A veces | 7 | 41,2% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

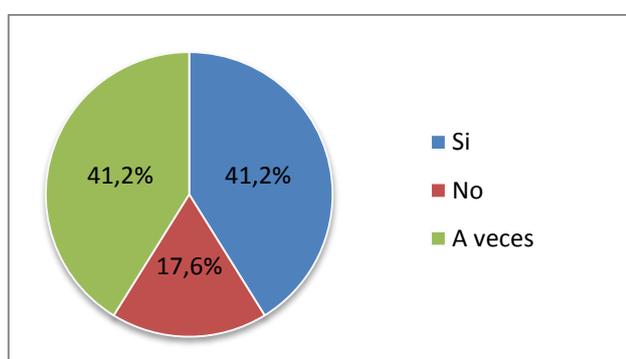


Figura N. 25: Resultados porcentuales – Pregunta 2

Elaborado por: Investigador

Análisis: Del 100% de la población encuestada, 7 que corresponde al 41,2% respondieron que si, 3 que corresponde al 17,6% respondieron que no y 7 que corresponde al 41,2% respondieron que a veces se realizan actividades o se toman medidas de control para evitar riesgos existentes en los puestos de trabajo y en la calidad del agua de ingreso y de salida del proceso productivo de la empresa.

Interpretación: En lo que respecta a seguridad, las medidas que se toman casi siempre se dan cuando ocurre algún tipo de incidente o accidente; mientras que en lo que concierne a la calidad del agua las medidas adoptadas son más en el uso racional, siempre y cuando la persona responsable esté observando que se cumpla; en los efluentes generados lo que se trata es de recoger lo que más se pueda los sólidos gruesos que salen del proceso, se observa que estas actividades no tienen un control adecuado ni una persona responsable que las realice.

Pregunta 3: ¿Al realizar sus labores en su puesto de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones?

Cuadro N. 23: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 3

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Si | 13 | 76,5% |
| No | 0 | 0,0% |
| A veces | 4 | 23,5% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

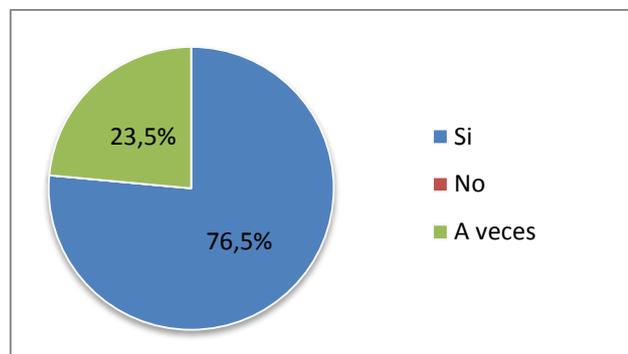


Figura N. 26: Resultados porcentuales – Pregunta 3

Elaborado por: Investigador

Análisis: De la población encuestada, 13 que corresponde al 76,5% respondieron que si y 4 que corresponde al 23,5% respondieron que a veces al realizar sus labores han sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones, fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones.

Interpretación: En su totalidad los trabajadores del área de producción de la empresa han sufrido algún tipo de lesión, en especial de cortes superficiales por la utilización de los cuchillos como herramienta de trabajo. Cabe mencionar que en la empresa no se han producido hasta la fecha accidentes graves como fracturas, quemaduras, amputaciones, entre otras, esto se debe en si por la actividad propia que realiza la empresa.

Pregunta 4: ¿Ha recibido capacitación en temas referentes a seguridad e higiene industrial y de calidad y manejo del agua?

Cuadro N. 24: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 4

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Si | 2 | 11,8% |
| No | 11 | 64,7% |
| A veces | 4 | 23,5% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

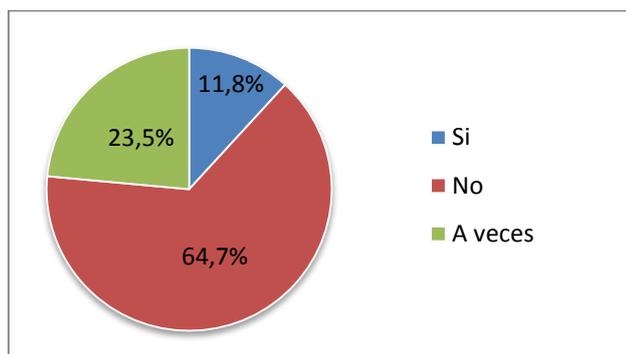


Figura N. 27: Resultados porcentuales – Pregunta 4

Elaborado por: Investigador

Análisis: Del total de la población encuestada, 2 que corresponde al 11,8% respondieron que si, 11 que corresponde al 64,7% respondieron que no y 4 que corresponde al 23,5% respondieron que a veces han recibido capacitación en temas referentes a seguridad e higiene industrial y de calidad y manejo del agua.

Interpretación: Es evidente que la formación y capacitación contribuye a la asunción de la cultura preventiva, por lo que deviene en un factor determinante y habilitador de la prevención del riesgo y de la gestión del agua. La formación debe ser teórica y práctica y de ser posible anclada en el puesto de trabajo, de manera que se pueda minimizar al máximo el peligro. Los trabajadores de la empresa en su gran mayoría desconocen de temas en seguridad e higiene, de manejo de herramientas y equipos y de calidad y manejo eficiente del agua, sus conocimientos los han adquirido por experiencia propia o por personas que han trabajado más tiempo, esto se da por la falta de programas de formación y capacitación en temas inherentes a la seguridad industrial y a la gestión del agua.

Pregunta 5: ¿Cuenta con ropa de trabajo y Equipos de protección Individual para realizar su trabajo?

Cuadro N. 25: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 5

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Totalmente | 6 | 35,3% |
| Parcialmente | 11 | 64,7% |
| Nada | 0 | 0,0% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

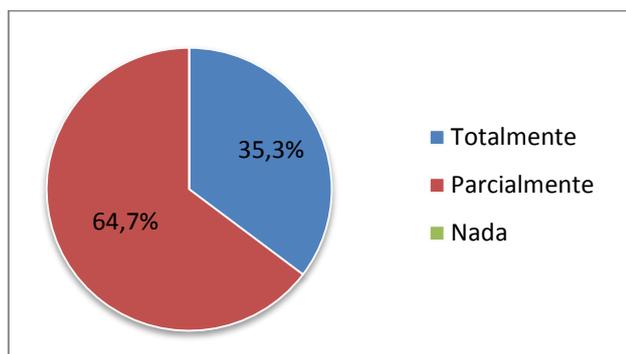


Figura N. 28: Resultados porcentuales – Pregunta 5

Elaborado por: Investigador

Análisis: Del 100% de la población, 6 que corresponde al 35,3% respondieron que totalmente y 11 que corresponde al 64,7% respondieron que parcialmente cuentan con ropa de trabajo y equipos de protección individual para realizar su trabajo.

Interpretación: Todo trabajador que está vinculado a la empresa cuenta con su ropa de trabajo, la misma que es repuesta anualmente por la gerencia sin que represente ningún costo al trabajador, cumpliendo así las normativas vigentes en el país. En el aspecto de los equipos de protección personal ciertos trabajadores cuentan con algunos, pero estos son entregados sin ningún criterio técnico que permitan controlar el riesgo en su destino, también hay trabajadores que por su comodidad no los utilizan aumentando así su exposición algún tipo de accidente. Todo esto se da por la deficiente gestión de riesgos en la empresa.

Pregunta 6: ¿Se ha realizado algún estudio sobre los riesgos laborales que presenta su puesto de trabajo y sobre la calidad del agua existente en la entrada y salida del proceso productivo?

Cuadro N. 26: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 6

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Totalmente | 1 | 5,9% |
| Parcialmente | 5 | 29,4% |
| Nada | 11 | 64,7% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

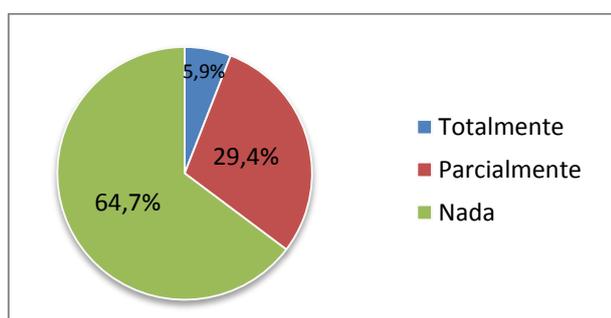


Figura N. 29: Resultados porcentuales – Pregunta 6

Elaborado por: Investigador

Análisis: Del total de la población encuestada, 1 que corresponde al 5,9% respondieron que totalmente, 5 que corresponde al 29,4% respondieron que parcialmente y 11 que corresponde al 64,7% respondieron que nada se ha efectuado sobre estudios de riesgos laborales que presentan sus puestos de trabajo, así como, sobre la calidad del agua existente en la entrada y salida del proceso productivo.

Interpretación: Toda empresa sin importar su actividad debe realizar estudios de los riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo, mediante la evaluación de riesgos que sirva como objetivo para planificar y desarrollar la acción preventiva en la empresa. También se deben generar análisis de laboratorio de las aguas que se utilizan para el proceso productivo como de los efluentes descargados, para así determinar en qué grado se está contaminado. La deficiente gestión no ha permitido que se realicen estudios de riesgos en los puestos de trabajo, así como análisis tanto del agua que se utiliza como del efluente descartado.

Pregunta 7: ¿Se realizan charlas de seguridad sobre las actividades que realiza y los riesgos existentes en su lugar de trabajo?

Cuadro N. 27: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 7

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Si | 2 | 11,8% |
| No | 9 | 52,9% |
| A veces | 6 | 35,3% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

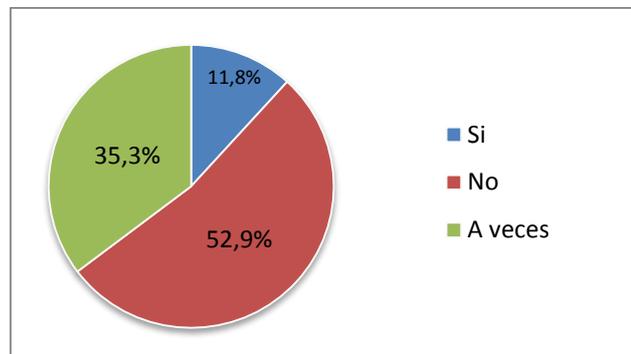


Figura N. 30: Resultados porcentuales – Pregunta 7

Elaborado por: Investigador

Análisis: Del 100% de la población, 2 que corresponde al 11,8% respondieron que si, 9 que corresponde al 52,9% respondieron que no y 6 que corresponde al 35,3% respondieron que a veces se realizan charlas de seguridad sobre las actividades que realizan y los riesgos existentes en el lugar de trabajo.

Interpretación: Los riesgos suelen ser transitorios y el personal trabajador constantemente está sometido a la movilidad funcional, por ello, la información puntual sobre los riesgos y las medidas preventivas es estrictamente necesaria. En la empresa la información y charlas de seguridad son casi nulas, lo único que se da son instrucciones breves sobre contextos generales de seguridad que deben tener en cuenta en las actividades que realizan.

Pregunta 8: ¿Las actividades que realizan son controladas por algún supervisor o alguna persona designada para el caso?

Cuadro N. 28: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 8

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Si | 8 | 47,1% |
| No | 4 | 23,5% |
| A veces | 5 | 29,4% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

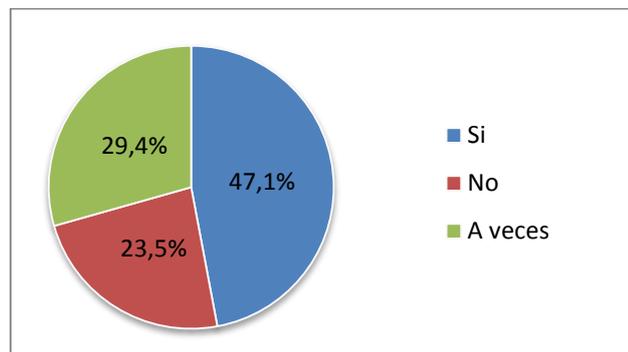


Figura N. 31: Resultados porcentuales – Pregunta 8

Elaborado por: Investigador

Análisis: De la población encuestada, 8 que corresponde al 47,1% respondieron que si, 4 que corresponde al 23,5% respondieron que no y 5 que corresponde al 29,4% respondieron que a veces son controladas por algún supervisor o alguna persona designada para el caso las actividades que realizan.

Interpretación: Las operaciones realizadas por los trabajadores deben ser sometidas a una vigilancia o supervisión constante para asegurar la protección de la seguridad y salud, esta vigilancia tiene que ser ejercida por personas con las aptitudes y capacidad exigida. En la empresa existen personas encargadas de la supervisión pero enfocada más a los procesos productivos que a las condiciones y normas de seguridad, por lo que, la supervisión en el ámbito de la seguridad es casi nula.

Pregunta 9: ¿Considera que el espacio para realizar su actividad de trabajo le podría ocasionar algún tipo de accidente?

Cuadro N. 29: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 9

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Si | 4 | 23,5% |
| No | 9 | 52,9% |
| A veces | 4 | 23,5% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

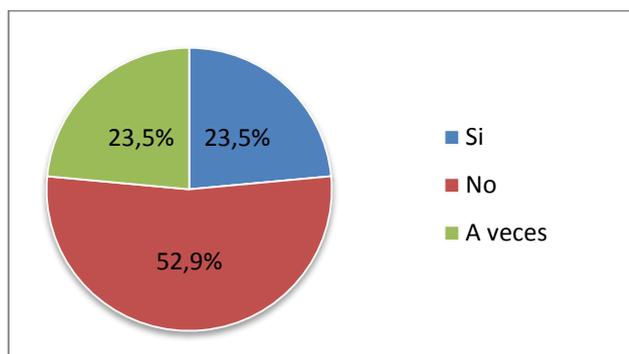


Figura N. 32: Resultados porcentuales – Pregunta 9

Elaborado por: Investigador

Análisis: Del total de la población encuestada, 4 que corresponde al 23,5% respondieron que si, 9 que corresponde al 52,9% respondieron que no y 4 que corresponde al 23,5% respondieron que a veces consideran que el espacio para realizar sus actividades de trabajo les podrían ocasionar algún tipo de accidente.

Interpretación: Las actividades de trabajo que se realizan en las empresas deben tener espacios físicos adecuados, estar distribuidos ordenadamente y contar con un entorno de ambiente laboral que brinde seguridad a los trabajadores, de manera que éstos puedan desarrollar sus actividades libres de riesgos y por ende no presenten algún tipo de accidente. En la empresa los espacios destinados para los puestos de trabajo en su gran mayoría cuentan con área suficiente de trabajo, exceptuando el área de faenamiento en el que, aunque el proceso es ordenado el espacio si es un poco reducido en especial entre actividad y actividad, esto se da tanto por el espacio perimetral del área, así como, por el número de equipos y plataformas de trabajo que se dispone para las actividades.

Pregunta 10: ¿Considera Ud. que el nivel de seguridad de la empresa es?

Cuadro N. 30: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 10

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Alto | 5 | 29,4% |
| Medio | 11 | 64,7% |
| Bajo | 1 | 5,9% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

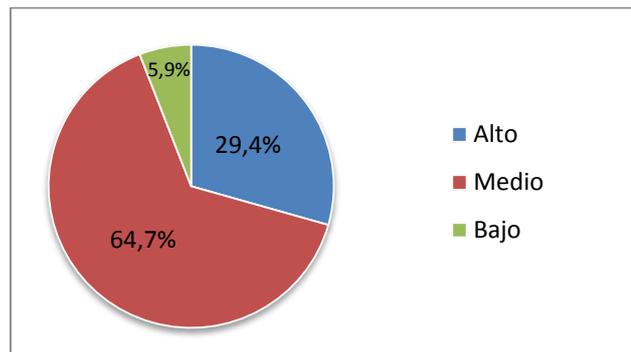


Figura N. 33: Resultados porcentuales – Pregunta 10

Elaborado por: Investigador

Análisis: De la población encuestada, 5 que corresponde al 29,4% respondieron que alto, 11 que corresponde al 64,7% respondieron que medio y 1 que corresponde al 5,9% respondieron que bajo se considera el nivel de seguridad de la empresa.

Interpretación: La seguridad a los trabajadores en cualquier tipo de empresa debe ser obligación primordial y básica del empresario, llegando a efectuar seguimientos constantes del cumplimiento de los programas implementados como de las medidas preventivas establecidas. En la empresa la percepción de los trabajadores hacia el entorno global en el ámbito de seguridad es media, es decir, los trabajadores perciben que están implantados ciertos elementos o acciones, pero que falta mucho por hacer en pro de conseguir un entorno laboral seguro para sus actividades.

Pregunta 11: ¿Al terminar su jornada de trabajo presenta dolores en?

Cuadro N. 31: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 11

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Cuello | 0 | 0,0% |
| Espalda | 7 | 41,2% |
| Brazos | 2 | 11,8% |
| Piernas | 4 | 23,5% |
| Pies | 2 | 11,8% |
| Nada | 2 | 11,8% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

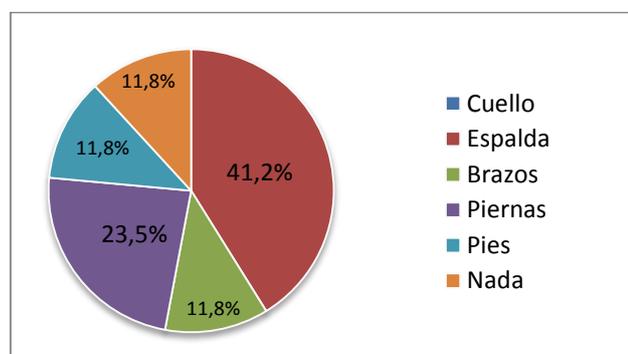


Figura N. 34: Resultados porcentuales – Pregunta 11

Elaborado por: Investigador

Análisis: Del 100% de la población, 7 que corresponde al 41,2% respondieron que en la espalda, 2 que corresponde al 11,8% respondieron que en los brazos, 4 que corresponde al 23,5% respondieron que en las piernas, 2 que corresponde al 11,8% respondieron que en los pies y 2 que corresponde al 11,8% respondieron que en ninguna parte del cuerpo presentan dolores al terminar su jornada de trabajo.

Interpretación: La parte del cuerpo que mayor dolor presenta es la espalda, seguido de las piernas, esto se da como consecuencia del trabajo que se realiza en la empresa, es decir, estar de pie en toda la jornada de trabajo en todas las áreas de producción, además de las posiciones que adopta el trabajador en las actividades que desarrolla. Hay que considerar también que 2 personas no presentan ningún tipo de dolor, por lo que se interpreta que influyen edades y tiempo de trabajo.

Pregunta 12: ¿La empresa cuenta con un programa de seguridad e higiene industrial y gestión de la calidad del agua?

Cuadro N. 32: Resultados estadísticos porcentuales - Pregunta 12

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Totalmente | 0 | 0,0% |
| Parcialmente | 5 | 29,4% |
| Nada | 12 | 70,6% |
| TOTAL | 17 | 100,0% |

Elaborado por: Investigador

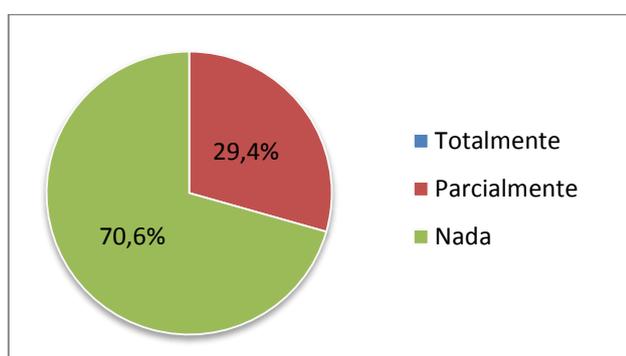


Figura N. 35: Resultados porcentuales – Pregunta 12

Elaborado por: Investigador

Análisis: De la población encuestada, 5 que corresponde al 29,4% respondieron que cuentan parcialmente y 12 que corresponde al 70,6% respondieron que no cuentan con un programa de seguridad e higiene industrial y gestión de la calidad del agua.

Interpretación: La integración de prevención debe adoptarse a través de un Programa de seguridad e higiene industrial y gestión de la calidad del agua en el que conste planes de prevención de riesgos laborales, planes de contingencias y planes de manejo eficiente del recurso agua, los mismos que deben aplicarse e implementarse a través de dos instrumentos fundamentales: la evaluación de los riesgos y la planificación de la actividad preventiva. En la empresa se debe generar dicho programa para su posterior implementación, asegurando así el bienestar de sus trabajadores como del medio ambiente circundante.

4.1.3 Entrevista desarrollada al Gerente General del Centro de Faenamiento Ocaña

(ver Anexo 13: Guía de la entrevista)

Ing. María Isabel Ocaña Sánchez

Pregunta 1: ¿Usted cree que existe seguridad e higiene industrial en el Centro de Faenamiento Ocaña?

Respuesta 1: Existe seguridad e higiene industrial básica, es decir se han implementado pasos a seguir para éste fin pero aún falta mucho por hacer para que exista una verdadera cultura con respecto a la seguridad e higiene.

Pregunta 2: ¿Cuenta la empresa con una gestión preventiva de riesgos laborales que permitan minimizar incidentes o accidentes?

Respuesta 2: Por el momento no contamos con una gestión preventiva de riesgos laborales, aunque está en trámite el reglamento interno de seguridad en el que se desarrollo la matriz inicial de riesgos.

Pregunta 3: ¿Usted cree que existe calidad del agua en el proceso productivo del Centro de Faenamiento Ocaña?

Respuesta 3: Se trabaja con agua potable y de riego para el proceso productivo, por lo tanto en ciertas áreas de la empresa si se trabaja con agua de calidad cuando se usa el agua potabilizada, en lo referente a los efluentes generados por la empresa el agua sale contaminada ya que no cumplimos los límites permisibles que solicitan las normas ambientales del ecuador.

Pregunta 4: ¿Cuenta la empresa con una gestión de la calidad del agua que utiliza en el proceso productivo, así como, de los efluentes generados por la empresa?

Respuesta 4: Al momento no contamos con una verdadera gestión de la calidad del agua, ya que el agua que ingresa para el proceso cuando no es potable no se da

ningún tipo de tratamiento; en cuanto a los efluentes generados por la empresa realizamos un tratamiento primario para separar los desechos sólidos de los líquidos, que son pasos pequeños pero no una adecuada gestión del agua como el manejo y uso apropiado del mismo.

Pregunta 5: ¿Han utilizado métodos y equipos de muestreo y análisis para evaluar tanto los riesgos laborales existentes como la calidad del agua presente en la empresa?

Respuesta 5: En lo que se refiere a la calidad del agua si se han hecho análisis con empresas externas especializadas, pero para evaluar los riesgos laborales no hemos utilizado ningún método ni equipo.

Pregunta 6: ¿Existen alternativas de solución al problema de la carencia de seguridad e higiene industrial y la calidad del agua en el Centro de Faenamiento Ocaña?

Respuesta 6: Existen soluciones para la seguridad e higiene que pueden ser implementadas gradualmente, en cuanto a la calidad del agua refiriéndonos a los efluentes generados debemos construir una planta de tratamiento en un mediano plazo, todo esto se verá reflejado en la generación y su posterior implementación de un programa de seguridad e higiene industrial y gestión de la calidad del agua.

4.1.4 Análisis de Aguas realizado al Centro de Faenamiento Ocaña

El análisis tanto del agua que se utiliza en el proceso productivo como de las aguas residuales (efluentes), fue realizado por el Laboratorio de Análisis Ambiental e Inspección LABCESTTA de la Facultad de Ciencias de la ESPOCH, el mismo que cuenta con la ACREDITACIÓN: N° OAE LE 2C 06-008. Para ver los análisis completos, referirse al *Anexo 14: Análisis de aguas – Proceso Productivo* y *Anexo 15: Análisis de Aguas – Agua Residual*.

De acuerdo con el (TULAS, 2003) se dice establece con precisión que:
Se entiende por agua para consumo humano y uso doméstico aquella que se emplea en actividades como:

- a) ***Bebida y preparación de alimentos para consumo,***
- b) ***Satisfacción de necesidades domésticas, individuales o colectivas, tales como higiene personal y limpieza de elementos, materiales o utensilios,***
- c) ***Fabricación o procesamiento de alimentos en general.*** (inciso 4.1.1.1, del apartado 4.1.20).

Para el agua que se utiliza en el proceso productivo, el muestreo se realizó el 09 de agosto de 2013 y se lo efectuó mediante una *muestra simple* tomada de la *cisterna principal*, la misma que consiste en la obtención de una muestra de agua, en un punto determinado y en un intervalo de tiempo que se encuentre dentro de la jornada de trabajo. Se utilizó este tipo de muestra ya que el agua es la misma para todo el proceso, y se encuentra focalizada en la cisterna principal de la empresa, por ende las características no van a variar en el transcurso de la jornada de trabajo.

En el Cuadro N. 33, se resume los resultados de dicho análisis y su comparación con los límites máximos permisibles establecidos por el TULAS, Libro VI, Anexo 1, Tabla 1.

Cuadro N. 33: Resultados del análisis de agua utilizada en el proceso productivo del Centro de Faenamiento Ocaña

| PARÁMETROS | MÉTODO /NORMA | UNIDAD | RESULTADO | VALOR LÍMITE PERMISIBLE |
|---------------------------|--|----------------|------------------|--------------------------------|
| pH | PEE/LABCESTTA/05 APHA 4500 H*B | Unidades de pH | 7,7 | 6-9 |
| * Sólidos Totales | PEE/LABCESTTA/10 APHA 2540 B | mg/L | 120 | ----- |
| Sólidos Totales Disueltos | PEE/LABCESTTA/10 APHA 2540 B | mg/L | 77 | 1000 |
| Grasas y Aceites | PEE/LABCESTTA/42 APHA 5520 B | mg/L | <2 | 0,3 |
| Coliformes Fecales | PEE/LABCESTTA/48 APHA 9222 D y 9221 | UFC/100mL | <1 | 600 |
| Coliformes Totales | PEE/LABCESTTA/47 APHA 9222 B | UFC/100mL | <1 | 3000 |
| Temperatura | PEE/LABCESTTA/04 APHA 2550 B | °C | 14,8 | Condición natural + o - 3° |
| Materia Flotante | PEE/LABCESTTA/165 | ----- | Ausencia | Ausencia |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|------|-------|-------|
| Nitritos | PEE/LABCESTTA/17 APHA 4500-NO ₂ -B | mg/L | <0,03 | 1 |
| Nitratos | PEE/LABCESTTA/16 APHA 4500-NO ₃ -A | mg/L | <2,3 | 10 |
| Oxígeno Disuelto | PEE/LABCESTTA/45 APHA 4500-O G | mg/L | 3,71 | 6 |
| * Demanda Química de Oxígeno | PEE/LABCESTTA/09 APHA 5220 D | mg/L | 31 | ----- |
| Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) | PEE/LABCESTTA/46 APHA 5210 B | mg/L | 13 | 2 |

Elaborado por: Investigador

Fuente: LABCESTTA, Informe de ensayo No. 1518; TULAS, Libro VI, Anexo 1, Tabla 1.

* Ni parámetros, ni valores de límites permisibles constan en la Tabla 1, del Anexo 1, Libro VI del TULAS, por lo que en la interpretación de resultados no van hacer tomados en cuenta.

De acuerdo con los resultados de los parámetros analizados se puede establecer que:

- *pH*: si se encuentra dentro de los límites permisibles: 7,7 dentro del rango permisible de 6 a 9.
- *Sólidos Totales Disueltos*: se encuentran dentro del límite (77 mg/L respecto a 1000 mg/L).
- *Grasas y Aceites*: podría no estar dentro de los límites, ya que el resultado es <2 mg/L y el límite permisible es 0,3 mg/L, por lo que hay un rango entre 0,3 y 2 en el que puede estar el valor del resultado.
- *Coliformes fecales*: si se encuentra dentro de los límites (<1 UFC/100mL respecto a 600 UFC/100mL).
- *Coliformes totales*: se encuentra dentro de los límites (<1 UFC/100mL en relación a 3000 UFC/100mL).
- *Materia flotante*: que en este caso cumple con el parámetro (Ausencia).
- *Nitritos*: se encuentra dentro de los parámetros permisibles (<0,03 mg/L respecto a 1 mg/L).
- *Nitratos*: si se encuentra dentro de los límites permitidos (<2,3 mg/L respecto a 10 mg/L).
- *Oxígeno Disuelto*: se encuentra dentro de los parámetros (3,71 mg/L en relación a 6 mg/L).
- *Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅)*: esta fuera de los límites permisibles (13 mg/L respecto a 2 mg/L).

Con el análisis comparativo de los resultados con los valores de los límites máximos permisibles, se puede interpretar que el agua que se utiliza en el proceso productivo de la empresa tiene una calidad aceptable, y que para mejorar los resultados de los parámetros tanto de *Grasas y Aceites* como de *DBO₅* se debe desarrollar e implementar medidas que permitan contar siempre con una agua de calidad, y así satisfacer la calidad de nuestros productos.

En lo concerniente a los efluentes generados, el muestreo se realizó el 09 de agosto de 2013 y se lo desarrolló mediante una *muestra compuesta*, la misma que se obtuvo mediante la toma de 4 muestras simples en intervalos de tiempo de 1 hora cada una. La toma de las muestras se realizó en la caja de revisión en donde llegan y se unen todas los efluentes que salen del proceso productivo, dicha caja se encuentra ubicada junto al jardín que divide al área de Oreo - Deshuese y el Corral de Reposo (parte posterior izquierda respecto al corral).

En el Cuadro N. 34, se detalla los resultados del análisis y su comparación con los límites permisibles establecidos por el TULAS, Libro VI, Anexo 1, Tabla 12.

Cuadro N. 34: Resultados de los análisis de aguas residuales del Centro de Faenamiento Ocaña

| PARÁMETROS | MÉTODO /NORMA | UNIDAD | RESULTADO | VALOR LÍMITE PERMISIBLE |
|---------------------------------------|---|----------------|-----------|-------------------------|
| pH | PEE/LABCESTTA/10 APHA 4500 H* | Unidades de pH | 6,59 | 5-9 |
| Demanda Química de Oxígeno | PEE/LABCESTTA/09 APHA 5220 D | mg/L | 10012 | 250 |
| Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) | PEE/LABCESTTA/46 APHA 5210 B | mg/L | 5600 | 100 |
| *Caudal | Volumétrico | L/min | 3,53 | ----- |
| Sólidos Totales | PEE/LABCESTTA/10 APHA 2540 B | mg/L | 1300 | 1600 |
| Temperatura | PEE/LABCESTTA/04 APHA 2550 B | °C | 13,1 | <35 |
| Materia Flotante | PEE/LABCESTTA/165 | ----- | Presencia | Ausencia |
| Sulfatos | PEE/LABCESTTA/18 APHA 4500-SO ₄ ²⁻ E | mg/L | <8 | 1000 |
| Nitritos | PEE/LABCESTTA/17 APHA 4500-NO ₂ - B | mg/L | 1,2 | 10 |
| Nitratos | PEE/LABCESTTA/16 APHA 4500-NO ₃ - A | mg/L | 195,35 | 10 |

| | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|------|------|-------|
| Grasas y Aceites | PEE/LABCESTTA/42 APHA 5520 B | mg/L | 43,5 | 0,3 |
| *Oxígeno Disuelto | PEE/LABCESTTA/45 APHA 4500-O C | mg/L | <0,1 | ----- |
| Sólidos Totales Disueltos | PEE/LABCESTTA/11 APHA 2540 C | mg/L | 576 | 100 |

Elaborado por: Investigador

Fuente: LABCESTTA, Informe de ensayo No. 1518; TULAS, Libro VI, Anexo 1, Tabla 1.

* No constan parámetros, ni valores de límites permisibles en la Tabla 12, del Anexo 1, Libro VI del TULAS, por lo que en la interpretación de resultados no van hacer tomados en cuenta.

De acuerdo con los resultados del análisis y los límites permisibles establecidos tenemos que:

pH: Para que exista acidez mineral el pH debe ser menor de 4.5 y, además, para que exista alcalinidad cáustica el pH debe ser mayor de 10.0. En el análisis realizado a la muestra se observa que el pH del efluente (6,59) se encuentra dentro de los límites permisibles que es entre 5 y 9.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): En el análisis de la muestra tenemos que, el efluente generado por el proceso productivo de la empresa excede mayoritariamente el límite permisible (10012 a 250 mg/L), esto se da por la presencia en grandes cantidades de sangre y grasas y en menores proporciones de rumen y estiércol.

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO): Del análisis realizado a la muestra del efluente se observa que excede el limite permisible (5600 a 100 mg/L), esto se da como consecuencia de los altos contenidos de materia orgánica en especial de sangre y aguasangre generados en su mayoría en el proceso de faenamamiento y en menor cantidad en el proceso de deshuese.

Temperatura: Como se observa en los análisis de las muestras de agua, la temperatura no excede el límite permisible ($13,1 < 35^{\circ}\text{C}$), ya que la empresa en todos los procesos de producción, así como, en la limpieza de las áreas de trabajo solo utiliza agua fría.

Materia Flotante: De acuerdo a los análisis realizados y por simple observación se determina que si existe presencia de materia flotante en el efluente generado por la empresa, se da esto como anteriormente se mencionó por la ausencia o falta de mallas, rejillas o sifones, los mismos que sirven para retener los sólidos.

Sólidos Totales Disueltos: Según los resultados de los análisis se excede el límite permisible (576 a 100 mg/L), esto se da por la carga orgánica que generan los procesos de producción (faenamiento, eviscerado y deshuese), así como por la ausencia de tratamientos biológicos o químicos del efluente.

Sulfatos: Según los resultados de los análisis no existe contaminación por presencia de sulfatos (< 8 a 1000 mg/L), ya que la empresa no utiliza y tampoco genera elementos ácidos que puedan generar la presencia de sulfatos en el agua.

Grasas y Aceites: Las grasas y los aceites afectan adversamente la transferencia de oxígeno del agua a las células e interfieren con su desempeño dentro del proceso de tratamiento biológico aeróbico. Los análisis realizados muestran que si se excede el límite permisible (43,5 a 0,3 mg/L), esta es una razón por la cual se debe efectuar tratamientos primarios a los efluentes antes de su descarga.

Según el análisis realizado se tiene que el Centro de Faenamiento Ocaña no cumple con los límites permisibles de los principales parámetros a tener en cuenta como son DQO, DBO₅, Grasas y Aceites, Sólidos Disueltos Totales y Materia Flotante expresados en la Tabla 12 del Anexo 1, Libro VI del TULAS. El valor de DQO excede 40,05 veces sobre el límite permisible, el DBO₅ en 56 veces, 146 veces sobre el límite para Grasas y Aceites, 5,76 veces en lo referente a Sólidos Disueltos Totales y existe presencia de Materia Flotante en la descarga del efluente generado.

Con estos datos queda determinado que se requiere el pronto diseño e implementación de una planta de tratamiento, así como, de medidas preventivas

en el manejo adecuado del recurso agua, que permitan la depuración y por ende el cumplimiento de los límites permisibles exigidos por la autoridad ambiental.

4.2 Verificación de Hipótesis

Para la verificación de la hipótesis establecida en la presente investigación se emplea la prueba estadística del chi-cuadrado, el cual es un método útil para probar la hipótesis relacionada con la diferencia entre el conjunto de frecuencias observadas en una muestra y el conjunto de frecuencias teóricas y esperadas de la misma muestra.

Para aplicar este método se determina primero una hipótesis nula y una hipótesis alterna así:

Hipótesis Nula (H0): La Seguridad e Higiene Industrial y la Calidad del Agua **no** inciden significativamente en la gestión de riesgos laborales y ambientales del Centro de Faenamiento Ocaña.

Hipótesis Alterna (H1): La Seguridad e Higiene Industrial y la Calidad del Agua **si** inciden significativamente en la gestión de riesgos laborales y ambientales del Centro de Faenamiento Ocaña.

Posteriormente se debe incluir las dos variables del problema, mismas que se deben relacionar utilizando dos preguntas formuladas en las encuestas a los trabajadores, así:

Variable Independiente

La seguridad e higiene industrial y la calidad del agua

Pregunta 1: ¿Cree usted que su puesto de trabajo es seguro y fiable, sin ningún tipo de riesgo que provoque un accidente y deteriore la calidad del agua de la empresa?

Variable Dependiente

Gestión de riesgos laborales y ambientales

Pregunta 12: ¿La empresa cuenta con un programa de seguridad e higiene industrial y gestión de la calidad del agua?

Nivel de Significancia: Establece el límite de la región de rechazo. Se toma el nivel de 5% (0.05).

Grados de libertad: Para el cálculo de los grados de libertad se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{grados de libertad} = (N. \text{filas} - 1) * (N. \text{columnas} - 1) \quad (4.5)$$

$$\text{grados de libertad} = (3 - 1) * (2 - 1)$$

$$\text{grados de libertad} = 2$$

Con el nivel de significancia (α) de 0.05 y 2 grados de libertad vamos a la tabla de niveles de confianza y determinamos el valor tabular de chi – cuadrado, así:

| Grados de libertad | $\alpha=.995$ | $\alpha=.99$ | $\alpha=.975$ | $\alpha=.95$ | $\alpha=.90$ | $\alpha=.10$ | $\alpha=.05$ | $\alpha=.025$ | $\alpha=.01$ | $\alpha=.005$ |
|--------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 1 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0010 | 0.0039 | 0.0158 | 2.7055 | 3.8415 | 5.0239 | 6.6349 | 7.8794 |
| 2 | 0.0100 | 0.0201 | 0.0500 | 0.1026 | 0.2107 | 1.9002 | 5.9915 | 7.3778 | 9.2103 | 10.597 |
| 3 | 0.0717 | 0.1148 | 0.2158 | 0.3518 | 0.5844 | 6.2514 | 7.8147 | 9.3484 | 11.345 | 12.838 |
| 4 | 0.2070 | 0.2971 | 0.4844 | 0.7107 | 1.0636 | 7.7794 | 9.4877 | 11.143 | 13.277 | 14.860 |
| 5 | 0.4117 | 0.5543 | 0.8312 | 1.1455 | 1.6103 | 9.2364 | 11.070 | 12.833 | 15.086 | 16.750 |
| 6 | 0.6757 | 0.8721 | 1.2373 | 1.6354 | 2.2041 | 10.645 | 12.592 | 14.449 | 16.812 | 18.548 |
| 7 | 0.9893 | 1.2390 | 1.6899 | 2.1673 | 2.8331 | 12.017 | 14.067 | 16.013 | 18.475 | 20.278 |
| 8 | 1.3444 | 1.6465 | 2.1797 | 2.7326 | 3.4895 | 13.362 | 15.507 | 17.535 | 20.090 | 21.955 |
| 9 | 1.7349 | 2.0879 | 2.7004 | 3.3251 | 4.1682 | 14.684 | 16.919 | 19.023 | 21.666 | 23.589 |
| 10 | 2.1559 | 2.5582 | 3.2470 | 3.9403 | 4.8652 | 15.987 | 18.307 | 20.483 | 23.209 | 25.188 |

Figura N. 36: Tabla estadística Chi – cuadrado
Elaborado por: Investigador

$$X^2 \text{ tabla} = 5.9915$$

Valores Observados (O): Es la sumatoria de filas y columnas de los valores observados de las preguntas establecidas para la verificación de la hipótesis.

Cuadro N. 35: Valores Observados (O)

| | Pregunta VI O1 | Pregunta VD O2 | TOTAL |
|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| Totalmente | 5 | 0 | 5 |
| Parcialmente | 8 | 5 | 13 |
| Nada | 4 | 12 | 16 |
| TOTAL | 17 | 17 | 34 |

Elaborado por: Investigador

Valores Esperados (E): Se obtiene mediante la siguiente fórmula y se aplica a las preguntas establecidas en este apartado:

$$E_i = [(\sum \text{fila}) * (\sum \text{columna})] / \sum \text{total} \quad (4.6)$$

Cuadro N. 36: Valores Esperados (E)

| | Pregunta VI E1 | Pregunta VD E2 | TOTAL |
|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| Totalmente | 2,5 | 2,5 | 5 |
| Parcialmente | 6,5 | 6,5 | 13 |
| Nada | 8 | 8 | 16 |
| TOTAL | 17 | 17 | 34 |

Elaborado por: Investigador

Valor Chi - cuadrado (X_i^2): Se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$X_i^2 = (O_i - E_i)^2 \quad (4.7)$$

Cuadro N. 37: Valor Chi - cuadrado (X_i^2)

| (O1 - E1)^2 | (O2 - E2)^2 |
|--------------------|--------------------|
| 6,25 | 6,25 |
| 2,25 | 2,25 |
| 16 | 16 |

Elaborado por: Investigador

Valor estadístico de la prueba (X^2): Para determinar el valor calculado de chi - cuadrado, Se determina mediante la siguiente fórmula:

$$X^2 = \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (4.8)$$

Cuadro N. 38: Valor Chi - cuadrado calculado (X^2)

| $(O1 - E1)^2/E1$ | $(O2 - E2)^2/E2$ | TOTAL |
|-----------------------------------|------------------|-------------|
| 2,5 | 2,5 | 5,00 |
| 0,35 | 0,35 | 0,69 |
| 2,00 | 2,00 | 4,00 |
| X^2 calculado | | 9,69 |

Elaborado por: Investigador

Rechazo o no de la hipótesis nula:

$$\begin{array}{ccc} X^2 \text{ calculado} & > & X^2 \text{ tabulado} \\ 9.69 & > & 5.99 \end{array}$$

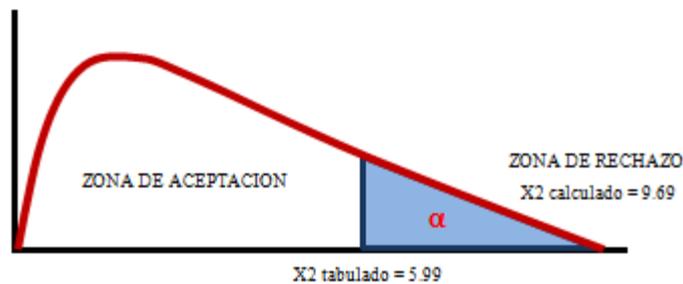


Figura N. 37: Zona de Rechazo o Aceptación Chi – cuadrado

Elaborado por: Investigador

Se concluye que con un nivel de significancia del 5% y 2 grados de libertad se obtiene un X^2 calculado (9.69) mayor que el X^2 tabulado (5.99), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 que dice: *La Seguridad e Higiene Industrial y la Calidad del Agua si inciden significativamente en la gestión de riesgos laborales y ambientales del Centro de Faenamiento Ocaña.*

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- De acuerdo con la pregunta 2 de la entrevista realizada al Gerente General del Centro de Faenamiento Ocaña, la empresa no tiene desarrollado una gestión preventiva de los riesgos presentes en sus instalaciones, es decir, no existe una verdadera identificación, estimación y valoración de los mismos, por lo cual las acciones de control destinadas a la disminución o eliminación de los riesgos son casi nulas, lo que conlleva al desarrollo de incidentes o accidentes laborales.
- De acuerdo a los resultados de la Matriz de Riesgos Laborales por Puesto de Trabajo autorizada por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, la cual se elabora en base a métodos cuantitativos y mediciones de instrumentos calibrados para la valoración del riesgo, se concluye que el CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA cuenta con: Riesgos Biológicos con un 48,35%, representando estos los mayores factores de riesgo en la empresa, a continuación le siguen los Riesgos Mecánicos con un 37,36%, posterior tenemos los Riesgos Ergonómicos con un 12,09%, le sigue los Riesgos Físicos y Accidentes Mayores con un 1,1%.
- Realizado la valoración de Riesgos Mecánicos mediante el método de FINE para el Manejo de Herramientas Cortopunzantes y expresado los valores en el Cuadro N. 12 se concluye que, los puestos de trabajo de Desangrado, Remoción de cabeza y extremidades anteriores, Remoción de extremidades posteriores y descuerado inicial, Eviscerado y Deshuese tiene un grado de

peligrosidad de 150 que constituye un Nivel de Ponderación de Riesgo Alto; mientras Corte Axial y Corte de media canal tienen 75 de grado de peligrosidad y por último Descuerado y Lavado de vísceras tienen 50 que corresponde a un Riesgo Medio; por lo que la Gestión de Riesgos debe encaminarse en la disminución o eliminación mediante medidas de control urgentes para el Riesgo Alto y necesarias para el Riesgo Medio.

- Para el riesgo Trabajo en Altura, expresados sus resultados en el Cuadro N. 13 se determina que los puestos de trabajo de Aturdimiento, Remoción de extremidades posteriores y descuerado inicial y Corte de media canal tienen un grado de peligrosidad de 150, a continuación Descuerado 50 y Eviscerado 30; que de acuerdo con la estimación del Método FINE representa Riesgo Alto para los 3 primeros puestos y Riesgo Medio para los 2 últimos.
- Según los resultados expresados en el Cuadro N. 16, se obtiene que en el puesto de trabajo de Aturdimiento existe un grado de peligrosidad de 150 lo que de acuerdo con la metodología de FINE representa un Riesgo Alto, el cual debe ser controlado mediante la aplicación de medidas correctivas de forma urgente.
- Una vez realizada la valoración del riesgo Manejo Manual de Cargas para el puesto de trabajo Transporte de Canales, mediante el método de la normativa BOE n. 97, y expresados sus resultados en el Cuadro N. 18, se concluye que el Peso Aceptable de Transporte calculado es de 16,15 Kg siendo menor que el Peso Real Transportado en el puesto que es de 45 kg, por lo que se tiene un Riesgo No Tolerable.
- La calidad del agua en el CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA es un tema primordial sobre todo por los efluentes generados, ya que los mismos presentan una elevada carga orgánica contaminante tanto por la presencia de sangre, grasas, restos orgánicos, pelos, contenido ruminal y estiércol que se desprenden de los diferentes procesos. Esto se refleja en los resultados de los análisis realizados a los efluentes, de los que tenemos: $DBO_5 = 5600 \text{ mg/L}$,

DQO = 10012 mg/L, Aceites y Grasas = 43,5 mg/L y Sólidos Disueltos Totales = 576 mg/L, lo que genera la contaminación del suelo o del cuerpo de agua a donde se descarga, esto se da, ya que el efluente no cuenta con un sistema de tratamiento que permita la eliminación de los elementos mencionados y por ende el cumplimiento de los límites permitidos de descarga impuestos por la autoridad ambiental del país.

- De acuerdo con los resultados de la pregunta 4 de la encuesta realizada a los trabajadores del área de producción del CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA, la falta de programas de formación y capacitación a generado que en la gran mayoría de ellos exista el desconocimiento de temas en seguridad e higiene, de manejo de herramientas y equipos, de uso de equipos de protección personal, de manejo de emergencias y primeros auxilios, de señalización y de calidad y manejo eficiente del agua, provocando que en la empresa no se genere una cultura preventiva y de protección medio ambiental.
- Según los resultados de la pregunta 5 de la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa, se determina que los equipos de protección personal son entregados sin ningún criterio técnico a algunos trabajadores, lo que no permite controlar el riesgo en su destino, también se tiene que ciertos trabajadores por su comodidad no los utilizan, aumentando su exposición algún tipo de incidente o accidente. Todo esto se da por la deficiente gestión preventiva con que cuenta la empresa.

5.2 Recomendaciones

- Realizar evaluaciones de los Factores de Riesgos, que siguiendo una metodología adecuada permita la identificación de peligros y riesgos, para posteriormente, mediante la aplicación de métodos cuantitativos den resultados que determinen la Magnitud del Riesgo, los mismos que llevan a la actuación frente al riesgo con la implementación de medidas de control en pro de un ambiente laboral seguro y libre de accidentes e incidentes.
- Implantar la Gestión de Riesgos, mediante la aplicación de medidas de control tanto en la FUENTE, EN EL MEDIO Y EN EL RECEPTOR, que permitan la disminución o eliminación de los diferentes Riesgos Críticos y Altos presentes en la Evaluación del Riesgos del Centro de Faenamiento Ocaña.
- Implementar medidas preventivas de control en las diferentes etapas del proceso productivo del CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA, para la disminución del uso y consumo del agua, así como, instalar una planta de tratamiento de aguas residuales con el fin de depurar las aguas utilizadas en los diferentes procesos antes de su desembocadura en los suelos agrícolas colindante a la empresa (de propiedad de la empresa) o en el cuerpo de agua (Rio Mocha).
- Realizar programas de formación y capacitación en temas referentes a seguridad e higiene, operación y uso de equipos y herramientas, técnicas para el manejo de residuos sólidos y líquidos, calidad, manejo y uso adecuado del agua, que permitan a los trabajadores y personas ajenas a la institución que realicen actividades dentro de la misma, desempeñarse de manera adecuada en las diferentes actividades que realizan.
- Desarrollar programas que permitan brindar equipos de protección personal adecuados a los trabajadores que los requieran, de manera que éstos sirvan de protección de los riesgos existentes. Esto se realizará siempre y cuando no se haya podido eliminar los riesgos ni en la fuente, ni en el medio.

- Cumplir con la implementación paulatina de los aspectos legales según su nivel de riesgo y el número de trabajadores que posee, de tal manera que el CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA no afronte sanciones legales y económicas que dificulten el normal desarrollo de las actividades de la empresa.
- Elaborar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua para el CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA, que integre un sinnúmero de programas, los mismos que permitan prevenir de forma apropiada los riesgos laborales existentes y eliminar o disminuir las cargas contaminantes de los efluentes generados.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

Tema: “Elaboración de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua para el Centro de Faenamiento Ocaña”

Institución Ejecutora: Universidad Técnica de Ambato – Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental – Ing. Juan Carlos Merino J.

Beneficiarios: Personal que trabaja en las distintas áreas del Centro de Faenamiento Ocaña.

Ubicación: Vía Quero – Mocha, Sector Yayulihui, Cantón Quero, Provincia Tungurahua.

Equipo técnico responsable: *Autor:* Ing. Juan Carlos Merino J.

Tutor: Ing. PhD. Alfredo Vinicio Jaramillo G.

6.2 Antecedentes de la Propuesta

Según Berkowitz, D. et al. (2001) *“Las lesiones en la industria alimentaria suelen estar causadas por lo común por las herramientas manuales, en especial los cuchillos; por la utilización de maquinaria; por los choques con objetos en movimiento o estáticos; por caídas y resbalones, y por quemaduras.”* (p. 67.6).

Después de haber realizado el análisis de riesgos de los diferentes puestos de trabajo, así como, los análisis de laboratorio del agua de ingreso como del efluente generado por el proceso productivo, observamos que en el Centro de Faenamiento Ocaña la gestión con respecto a seguridad e higiene industrial y calidad del agua

es ineficiente, conllevando a que los trabajadores no perciban un ambiente laboral seguro para desempeñar sus actividades y que las aguas residuales generadas por la empresa no tengan tratamientos previos que permitan estar dentro de los parámetros permisibles, incumpliendo de esta manera requerimientos legales y técnicos establecidas en las diferentes normativas vigentes en el país.

El manejo de herramientas cortantes y/o punzantes, caídas de objetos en manipulación, proyección de sólidos o líquidos, caídas al mismo nivel y a desnivel por piso resbaladizo, presencia de vectores y de agentes biológicos y alérgenos de origen animal, posiciones forzadas, manejo de inflamables y presencia de puntos de ignición son factores de riesgo presentes, que junto a la mínima capacitación y concientización del personal han causado en su gran mayoría incidentes y que podrían llegar a causar accidentes mayores, mismos que conllevarán a costes sociales y económicos perjudiciales para la empresa.

Berkowitz, D. et al. (2001) encontró que:

En un contexto ecológico, el interés respecto a la industria alimentaria se centra más en las cargas de contaminantes orgánicos que en el efecto de las sustancias tóxicas. Si estas cargas no se previenen o controlan adecuadamente, pondrán en apuros las infraestructuras comunitarias de supervisión de la contaminación o afectarán de manera negativa a los ecosistemas locales. Las técnicas de producción que controlan las pérdidas de producto cumplen la doble función de mejorar el rendimiento y la eficacia y, al mismo tiempo, reducir los residuos potenciales y atenuar los problemas de contaminación.

Aunque la disponibilidad de agua potable es esencial, la industria alimentaria también requiere grandes volúmenes de este elemento para diversos usos ajenos al consumo, como la limpieza inicial de las materias primas, el lavado en canaletas, el escaldado, la pasteurización, la limpieza de los equipos productivos y la refrigeración del producto terminado. Los usos del agua se determinan en función de criterios de calidad para diferentes aplicaciones, y los de calidad superior suelen exigir un

tratamiento específico para asegurar una eliminación completa de olor y sabor y garantizar la existencia de condiciones uniformes. (p. 67.13).

Las aguas residuales resultantes del Centro de Faenamiento Ocaña son una combinación de agua, restos de estiércol, sangre, grasas remanentes, aguasangre, agua del lavado de las vísceras y partículas de huesos, poseyendo éstas una elevada carga contaminante que son difíciles de tratar, constituyendo por lo tanto un importante problema de tipo ambiental.

Por lo tanto la gestión de riesgos laborales y ambientales en lo que concierne a las aguas residuales generadas deben ser consideradas como una operación integrada dentro de la empresa y no como algo que se deba realizar adicionalmente, conllevando a analizar y plantear medidas preventivas antes que adoptar medidas correctivas. Por consiguiente se debe desarrollar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua en el cual se adopte medidas de control que permitan minimizar y controlar los riesgos, así como, revisar el uso eficiente del agua con el fin de mermar los vertidos en cada operación, permitiendo así preservar la seguridad y salud de los trabajadores y reduciendo a límites permisibles la contaminación del agua generada.

6.3 Justificación

La seguridad e higiene industrial son un conjunto de normas, medidas y procedimientos, tendientes a eliminar las condiciones inseguras y a instruir a las personas acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas que permitan la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos inherentes a las tareas que ejecuta.

La calidad del agua es constituida por la composición físico-químico-biológica que la caracteriza y si recordamos el hecho de que el agua pura no existe en la naturaleza, hablamos de que el agua es de calidad cuando sus características la hacen aceptable para un cierto uso. Estas características son mantenidas dentro de ciertos límites, los mismos que constituyen las normas legales de la calidad de agua.

Un plan de seguridad e higiene industrial es definido como un conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidas para la prevención y control de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, mientras que, un plan de gestión de la calidad del agua permite el uso, manejo y consumo eficiente del recurso que se utiliza en el proceso, así como, de descontaminar los focos más críticos o por lo menos reducir la población de microorganismos y elementos contaminantes de los efluentes generados. Es fundamental para las organizaciones contar con los dos planes integrados, ya que permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirven para crear un entorno que promueva la gestión preventiva en materia de seguridad y manejo adecuado de los recursos del medio ambiente.

El plan a desarrollar permite garantizar programas, aplicar métodos de evaluación para los factores de riesgos identificados, implementar normas operativas específicas como uso de equipos de protección personal, manejo de equipos contra incendios, señalización industrial, planes de emergencia y contingencia, planes de evacuación, planes de capacitación, desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos y prevención de accidentes además de contar con equipos y materiales de trabajo en óptimas condiciones inclinados a la prevención de accidentes y a la preservación de la salud de los trabajadores. También pretende mitigar, corregir, controlar y en algunos casos prevenir o eliminar los impactos negativos generados por la contaminación del agua, mediante el uso sostenible del recurso y el manejo, control y tratamiento eficiente de los efluentes generados, describiendo de una manera sencilla y detallada cada una de las actividades a realizarse, así como la persona responsable de llevar a cabo el plan junto con los formatos de seguimiento que ayudarán a llevar registros y controlar las mejoras continuas implementadas en la empresa y su cumplimiento con la legislación vigente.

El plan propuesto es un instrumento necesario para corregir las acciones y actos inseguros, es una guía que debe ser conocido por todas las personas que conforman la organización con el fin de lograr que las operaciones del Centro de

Faenamiento sean amigables con el entorno laboral, con el medio ambiente y con la sociedad, permitiendo de esta manera conservar la salud y bienestar de los trabajadores, así como, preservar y optimizar el uso de los recursos naturales.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

- Elaborar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua, que mediante la constitución de programas permitan la gestión preventiva adecuada tanto de los riesgos laborales como ambientales presentes en el Centro de Faenamiento Ocaña.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer normas básicas y guías de procedimientos mediante el desarrollo de planes de seguridad e higiene industrial y gestión de la calidad del agua que cumplan con los requerimientos del Decreto Ejecutivo 2393 y los lineamientos del TULAS – Libro VI – Anexo 1.
- Elaborar documentos técnicos e implantar medidas preventivas, creando normas para proteger el factor humano y ambiental de la organización.
- Desarrollar mecanismos adecuados y formatos para registros de incidentes/accidentes de las áreas de producción.
- Determinar un método de tratamiento de aguas residuales salientes del Centro de Faenamiento Ocaña.

6.5 Análisis de Factibilidad

6.5.1 Política

La propuesta es factible pues se enmarca dentro de la **política** de la empresa, la misma que literalmente dice:

“El CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CÍA. LTDA., empresa dedicada a la producción de carne bovina, se compromete a crear un ambiente de trabajo

seguro y adecuado, fomentando actitudes y prácticas de trabajo seguras a fin de establecer en el trabajador confianza y una verdadera conciencia de protección, cultura de seguridad y responsabilidad medio ambiental.

Para lo cual promueve las acciones destinadas a identificar, controlar y/o eliminar los riesgos de trabajo, contribuyendo con propuestas apropiadas que garanticen la salud y el bienestar físico y mental de los trabajadores, así como el manejo y uso adecuado de los recursos naturales y la protección tanto del ecosistema como de los bienes materiales de la empresa”.

6.5.2 Organizacional

En el ámbito **organizacional** la propuesta es viable ya que la seguridad e higiene industrial y gestión de la calidad del agua en cualquier actividad busca alcanzar la optimización de la gestión empresarial, estableciendo programas destinados a proteger a los trabajadores, a manejar, controlar y tratar eficientemente el uso del recurso hídrico y de los efluentes generados mediante la prevención y control de accidentes y la mitigación o eliminación de impactos negativos que afectan directamente al entorno laboral y ambiental.

6.5.3 Ambiental

El proyecto **ambientalmente** es factible ya que en su elaboración no se utiliza elementos que contaminen el medio ambiente, al contrario promueve la correcta gestión preventiva de los recursos humanos e hídricos en el proceso productivo y el efectivo tratamiento de los efluentes, generando así un medio laboral y ambiental seguro, libre de accidentes y contaminación que perjudiquen la salud y bienestar de los trabajadores.

6.5.4 Económico-Financiero

Económicamente el proyecto es factible, ya que ésta representa una herramienta fundamental para gestionar la seguridad e higiene industrial y calidad del agua de manera eficiente en la organización. La implementación de la propuesta tiene un costo de 34900 USD ANUALES y cuenta con la asignación

necesaria de los recursos **financieros** otorgados por parte del encargado del área administrativa previa autorización de la gerencia general.

6.5.5 Legal

En la parte **legal** el proyecto es viable ya que en el Ecuador existe normativa relacionada con la seguridad e higiene industrial, así como, con la prevención y control de la contaminación del recurso agua. La estructura legal está basada en: Constitución Ecuatoriana que contempla el seguro general obligatorio que cubrirá contingencias como riesgos del trabajo y la prevención de la contaminación ambiental y el manejo sustentable de los recursos naturales; Código del Trabajo que obliga a los empleadores a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presente peligro a su salud o su vida; Decreto Ejecutivo 2393 que establece disposiciones para la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo; TULAS – Libro VI – Anexo 1 que determina criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos y límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas de efluentes.

6.6 Fundamentación Científico – Técnica

6.6.1 Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del agua

El programa o plan de seguridad e higiene Industrial, es el conjunto de medidas, acciones, procedimientos y metodologías establecidos para identificar, prevenir y controlar aquellos procesos peligrosos presentes en el ambiente de trabajo y minimizar el riesgo de ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Mientras que el plan de gestión de la calidad del agua es el conjunto de medidas y acciones destinadas a mitigar, corregir, controlar o eliminar la contaminación del recurso hídrico, mediante el uso y manejo adecuado del agua, así como, de dar el tratamiento eficiente a los efluentes generados por el proceso con el fin de proteger la calidad del recurso agua para salvaguardar y preservar la integridad de las personas y de los ecosistemas.

El plan debe contener como mínimo:

- Descripción e identificación de los procesos peligrosos existentes.
- Planes de trabajo para abordar los diferentes riesgos y procesos peligrosos.

6.6.1.1 Descripción e identificación de los procesos peligrosos existentes

Debe identificar los procesos peligrosos detectando las condiciones asociadas al objeto de trabajo, medio de trabajo y a la organización y división del trabajo, que pueden causar daño al trabajador durante el desarrollo de las actividades laborales (proceso de trabajo) por etapas, considerando: procesos peligrosos, condiciones inseguras, número de trabajadores expuestos a los procesos peligrosos y daños que pueda generar a la salud de los mismos.

6.6.1.2 Planes de trabajo

Debe diseñarse planes de trabajo que respondan a los procesos peligrosos identificados, según lo establecido en los puntos anteriores. En cada uno de los planes se debe definir claramente los siguientes aspectos: objetivos, metas y alcance; frecuencia de ejecución de las actividades; personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades; procedimiento de ejecución de actividades previstas en el plan, especificando las acciones a ser desarrolladas desde los puntos de vista preventivo, correctivo, predictivo y divulgativo; y formularios e instrumentos para la ejecución de las actividades.

6.6.2 Límites de Contaminación del Efluente Generado

El CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA al ser una empresa que faena y produce carne bovina fresca, es una fuente generadora de efluentes con una elevada carga orgánica, la misma que produce contaminación al suelo o cuerpo de agua que se descarga, a continuación se ilustra los porcentajes de contaminación de los parámetros requeridos:

Cuadro N. 39: Porcentualización de los análisis de aguas residuales del Centro de Faenamiento Ocaña

| PARÁMETROS | UNIDAD | RESULTADO | VALOR LÍMITE PERMISIBLE | PORCENTAJE (%) |
|---------------------------------------|--------|-----------|-------------------------|----------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/L | 10012 | 250 | 4005 % |
| Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) | mg/L | 5600 | 100 | 5600 % |
| Sólidos Totales | mg/L | 1300 | 1600 | ----- |
| *Grasa y Aceites | mg/L | 43,5 | 0,3 | 14500 % |

Elaborado por: Investigador

6.7 Metodología, Modelo Operativo

El presente Plan está desarrollado en función a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, para lo concerniente a la Seguridad e Higiene Industrial y al Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) - Libro VI – Anexo 1: Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua, en lo referente a la gestión de la calidad del agua.

6.7.1 Identificación de la Documentación

Todos los documentos deben ser identificados para su respectivo control y seguimiento, tomando en cuenta:

1. El encabezado para los documentos disponibles en el presente plan es:

| | | |
|---|-----------------|-----------------|
|  | TÍTULO 1 | CÓDIGO: |
| | | VERSIÓN: |
| | TÍTULO 2 | PAGINA: |

Figura N. 38: Encabezado de los documentos del Plan

Elaborado por: Investigador

Logotipo: En todos los documentos que se requieran en el plan debe constar el logotipo de la empresa.

Título 1: El título para el presente plan es: PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA.

Título 2: En este apartado se coloca el título del programa, instructivo o registro que se requiera en el plan.

Ejemplo: POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL.

Código: La codificación de los documentos y registros se realiza de la siguiente manera:

CFO-SHIA-XXXX-001

Donde:

CFO: Centro de Faenamiento Ocaña.

SHIA: Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.

XXXX: Abreviatura del programa o instructivo a desarrollar.

Ejm: PSHI Plan de Seguridad e Higiene Industrial

PRSE Programa de Señalización

001: Número del documento.

Versión: Indica la última versión del documento, La versión original es **001**, cualquier cambio que se realice posteriormente pasa a ser **002**.

Página: Indica de cuantas páginas está compuesto el documento.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PSHI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 7 |

CONTENIDO

| | |
|--|-----|
| INTRODUCCIÓN | 124 |
| OBJETIVOS | 125 |
| ALCANCE | 125 |
| RESPONSABILIDADES | 125 |
| ACTIVIDADES | 129 |
| Programa de Prevención de Riesgos | 130 |
| Instructivo Técnicas de Manipulación Manual de Cargas | 153 |
| Programa de Señalización | 158 |
| Instructivo: Colores y Dimensiones de las Señales de Seguridad Industrial | 185 |
| Programa de Gestión de EPP | 191 |
| Plan de Emergencias | 196 |
| Instructivo Protección Contra Incendios | 221 |
| Programa de Medicina Preventiva y Primeros Auxilios | 231 |
| Programa de Investigación de Accidentes e Incidentes | 247 |
| Programa de Gestión de la Calidad del Agua | 252 |
| Programa de Inspecciones | 281 |
| Programa de Capacitación | 285 |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PSHI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 7 |

INTRODUCCIÓN

Toda empresa sin importar su actividad económica que realice, necesita brindar a sus trabajadores un ambiente laboral seguro, libre de riesgos, propicio para desempeñar sus actividades laborales. También necesita precautelar el bienestar social y medio ambiental circundante, mediante la gestión adecuada de los diferentes recursos naturales, en especial del recurso agua, ya que este es un elemento indispensable para la vida y conservación de las diferentes especies.

La seguridad e higiene industrial está en función del control de los riesgos y de los comportamientos inseguros, de manera que disminuyan los daños y los padecimientos en el lugar de trabajo (resultantes de accidentes, lesiones o emergencias). Mientras que la calidad del agua está en función de la utilización y manejo adecuado del recurso en el proceso productivo, así como, del tratamiento efectivo que se le dé a los efluentes generados, todo esto en cumplimiento con la normativa nacional vigente.

La clave para prevenir o reducir al mínimo los efectos adversos asociados con el trabajo y la calidad del agua es: prevenir, identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes, tanto en los puestos de trabajo, como en el uso del agua y disposición de efluentes.

Es por esto que el PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA busca proveer seguridad, protección y atención a los trabajadores y garantizar las características permisibles tanto de uso del recurso agua, como de descarga de los efluentes generados por el proceso productivo.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PSHI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 7 |

OBJETIVO

Establecer normas básicas y guías para la protección de la salud de las personas y el cuidado y preservación del medio ambiente durante las actividades que se desarrollan en el Centro de Faenamiento Ocaña.

ALCANCE

A todas las actividades que se desarrollan en las instalaciones del Centro de Faenamiento Ocaña.

RESPONSABILIDADES

Según (art. 11 DE 2393/1986, de 17 de noviembre) establece las responsabilidades de **Gerencia General:**

1. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
2. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
3. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
4. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
5. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PSHI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 7 |

6. Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.
7. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.
8. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.
9. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.

De acuerdo con (art. 11 DE 2393/1986, de 17 de noviembre) constituye las responsabilidades de **Responsables de Área:**

1. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.
2. Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PSHI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 7 |

Según (art. 13 DE 2393/1986, de 17 de noviembre) instaure las responsabilidades de los **Trabajadores:**

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.
8. Acatar las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa, o anteriormente.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PSHI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 7 |

De acuerdo con (art. 15, num.2 DE 2393/1986, de 17 de noviembre) establece las responsabilidades del **Responsable de Seguridad:**

1. Reconocimiento y evaluación de riesgos;
2. Control de Riesgos profesionales;
3. Promoción y adiestramiento de los trabajadores;
4. Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
5. Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.
6. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
7. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
8. Será obligación colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.
9. Confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido.
10. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PSHI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 7 |

ACTIVIDADES

EL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA se desarrolla basado en la premisa de que todos los accidentes, lesiones y contaminación del recurso agua son evitables.

El Plan incluye los siguientes temas:

Cuadro N. 40: Temas incluidos en el Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del agua CEFAO

| TEMA | CÓDIGO |
|---|-------------------|
| Programa de Prevención de Riesgos | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| Instructivo: Técnica de Manipulación Manual de Cargas | CFO-SHIA-ITMC-001 |
| Programa de Señalización | CFO-SHIA-SENA-001 |
| Instructivo: Colores y dimensiones de las señales de seguridad industrial | CFO-SHIA-ICDS-001 |
| Programa de Gestión de EPP's | CFO-SHIA-GEPP-001 |
| Plan de Emergencia | CFO-SHIA-EMER-001 |
| Instructivo: Protección Contra Incendios | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| Programa de Medicina Preventiva y Primeros Auxilios | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| Programa de Investigación de Accidentes e Incidentes | CFO-SHIA-IVAI-001 |
| Programa de Gestión de la Calidad del Agua | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| Programa de Inspecciones | CFO-SHIA-INSP-001 |
| Programa de Capacitación | CFO-SHIA-CAPT-001 |

Elaborado por: Investigador

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 1 de 23 |

INTRODUCCIÓN

El programa de prevención de riesgos es un grupo de medidas, procedimientos y medios que tienen por objeto minimizar, reducir o eliminar los riesgos laborales que han sido detectados en la evaluación de riesgos efectuado en el Centro de Faenamiento Ocaña.

Este programa ayuda a conseguir una cultura común en prevención entre las diferentes áreas y niveles de la empresa, proporcionando una identificación, evaluación y control de los riesgos mediante métodos, instrucciones y registros que permitan realizar una adecuada acción de prevención.

OBJETIVO

Establecer pautas básicas para la adecuada administración y control de los riesgos inherentes a la actividad de la empresa.

ALCANCE

El programa de prevención de riesgos de la empresa requiere de la participación y responsabilidad de todos los trabajadores involucrados en el proyecto, esta participación y responsabilidad se visualiza en todas las actividades que los trabajadores realicen.

DEFINICIONES

Riesgo Laboral: Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, el cual se podrá calificar, desde el punto de vista de su gravedad, valorando conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 2 de 23 |

Condición de trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador (características de locales, instalaciones, equipos, productos, naturaleza de los agentes presentes en el ambiente, y todas aquellas otras características del trabajo).

Peligro: Hecho, fenómeno o situación con capacidad de ser causante de producir daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, o una combinación de ambos.

Factor de Riesgo: Elemento, persona o circunstancia generadora o causante de una situación de riesgo.

Análisis de Riesgos: Utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos a los trabajadores.

Identificación de riesgos: Conjunto de procedimientos cualitativos destinados a poner de manifiesto situaciones potencialmente capaces de originar sucesos no deseables.

Evaluación de Riesgos: Proceso dinámico dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse o eliminarse, sirviendo así como medio para la obtención de la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre las medidas que han de tomarse.

Gestión de riesgos: Aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos.

Control de riesgos: Mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, es el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 3 de 23 |

RESPONSABILIDADES

Responsable de Seguridad

- Garantizar una correcta identificación de los peligros laborales por puesto de trabajo en el Centro de Faenamiento Ocaña.
- Garantizar que se efectúen y mantengan actualizadas las evaluaciones de riesgos laborales exigidas por la normativa vigente, bien con medios propios o bien con el apoyo de una entidad externa, y en todo caso con la participación de los Responsables de Área, informando asimismo a los Delegados de Prevención en sus atribuciones de representación, que consideren su participación.

Responsables de Área

- Colaborar y participar en las actuaciones de identificación de peligros, describiendo las principales operaciones, actividades y tareas que desarrollan, también se debe especificar bienes de equipos y sustancias que manejan, tareas y actividades a desarrollar por puesto de trabajo.

Trabajadores

- Colaborar en el momento de la Evaluación de Riesgos a fin de aportar información concreta sobre los puestos de trabajo a evaluar.

ACTIVIDADES

Identificación de peligros laborales

El Responsable de Área en colaboración con el Responsable de Seguridad procede a identificar los peligros laborales de cada puesto de trabajo

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 23 |

relacionados, cumplimentando el cuestionario de chequeo para la identificación de peligros (ver Anexo 16: Ficha de Identificación de Riesgos).

La identificación y análisis de riesgos laborales se ha de realizar en base a la observación de las instalaciones y maquinaria utilizada, así como de los procedimientos de trabajo seguidos y teniendo en cuenta la información recibida de los trabajadores.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- ¿Existe una fuente de daño?.
- ¿Quién (o qué) puede ser dañado?.
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?.

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?:

- Golpes y cortes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.
- Espacio inadecuado.
- Peligros asociados con manejo manual de cargas.
- Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, consignación, operación, mantenimiento, modificación, reparación y desmontaje.
- Peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como por carretera.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 5 de 23 |

- Incendios y explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- Sustancias que pueden causar daño por contacto o la absorción por piel.
- Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
- Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- Ambiente térmico inadecuado.
- Condiciones de iluminación inadecuadas.
- Barandillas inadecuadas en escaleras.
- Etc.

Esta identificación se realiza de forma general por puesto de trabajo cuando se requiera una evaluación de riesgos general (inicial, periódica), y de forma específica cuando sea preciso evaluar un puesto de trabajo.

Evaluación de riesgos

El Responsable de Seguridad es el responsable de la realización de esta evaluación (bien por medios propios o bien con el apoyo de una entidad externa) siguiendo la metodología de la Matriz de Riesgos Laborales aprobada por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, la misma que por medio de mediciones o estimación cuantitativa por cualquier tipo de método aprobado, permite la valoración del grado de peligrosidad o la dosis a la que se encuentra sometido el o los trabajadores en cada puesto de trabajo.

A continuación se describen algunos de los métodos utilizados para la evaluación de los riesgos:

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 6 de 23 |

Cuadro N. 41: Métodos específicos de evaluación de riesgos.

| RIESGO | MÉTODO |
|--------------------|--|
| FÍSICO | Instrumentos de medición previamente calibrados (Sonómetro, Luxómetro, Termómetro, etc.) |
| MECÁNICO | Método de William Fine |
| QUÍMICO | Contaminantes químicos: evaluación de la exposición laboral. NTP 406 |
| BIOLÓGICO | Método de Biogaval 2010 o Exámenes Médicos determinados por Medicina del Trabajo. |
| ERGONÓMICO | Método Owas / Método Rula |
| PSICOSOCIALES | Cuestionario ISTAS 21 |
| ACCIDENTES MAYORES | Método Meseri mejorado |

Elaborado por: Investigador

Hay que recalcar que estos métodos se adoptaron para realizar la evaluación de los riesgos presentes en la empresa.

Los resultados obtenidos en la Evaluación de riesgos deben ser debidamente registrados como el que se muestra en el *ver Anexo 2: Ejemplo Matriz de Riesgos Laborales por puesto de trabajo del MRL – Puesto de Trabajo Aturdimiento.*

Revisión de la Evaluación de Riesgos

La Evaluación de Riesgos se debe revisar y actualizar cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

- De manera ordinaria: continuamente a través de varios instrumentos de control preventivo establecidos, tales como las inspecciones de seguridad e investigaciones de accidentes e incidentes.
- De manera extraordinaria:
 - Cuando así lo establezca una disposición legal específica.
 - Cuando se considere necesario a partir del análisis de los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las investigaciones realizadas de los accidentes e incidentes.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 7 de 23 |

- Cuando así lo aconsejen los resultados obtenidos de las actividades de control de los riesgos existentes.
- Cuando cambien las condiciones de trabajo (elección de nuevos equipos de trabajo, reacondicionamiento del centro de trabajo, etc.).
- En todo caso, al menos, una vez cada 1 año.

Control de Riesgos

El Responsable de Seguridad realiza las propuestas de cambio ya sea de proceso, modificación de dispositivos operacionales o de seguridad, implementación y uso de EPP,s, entre otros, siempre priorizando el orden: *en la Fuente, en el Medio y en la Persona.*

Dichas propuestas deben ser colocadas en la *Gestión Preventiva* de la matriz, la misma que contempla la verificación del cumplimiento legal y las acciones a tomar con sus respectivo avance de seguimiento, todo esto con el fin de garantizar que se dé cumplimiento al control y seguimiento de los diferentes riesgos presentes en los puestos de trabajo.

Para el caso del Centro de Faenamiento Ocaña tenemos las siguientes medidas de control, de acuerdo con la valoración de los riesgos en los puestos de trabajo de la empresa:

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 8 de 23 |

| | | | |
|--|--|--|---|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | PUESTO DE TRABAJO | RIESGO |  |
| Faenamiento Eviscerado Deshuese | Todas las actividades de los puestos de trabajo del proceso productivo de la empresa | Presencia de agentes biológicos o alérgenos de origen animal | |
| CONTROL DE RIESGO | | | |
| EN LA FUENTE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PROCESO DE FAENAMIENTO: Control sanitario de los animales en origen, todo animal que entra al faenamiento debe estar identificado. Además, se debe realizar la inspección veterinaria ante-mortem, alertando inmediatamente sobre cualquier sospecha de enfermedad y procediendo al aislamiento del animal enfermo. • PROCESO DE FAENAMIENTO: Sacrificio de animales enfermos en condiciones de seguridad para los trabajadores y para el resto de animales, para ello disponer de una nave aislada. • PROCESO DE FAENAMIENTO: Eliminación adecuada de los cadáveres según la legislación pertinente. | | | |
| EN EL MEDIO | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PUESTO DE ATURDIMIENTO: disponer de medios adecuados para inmovilizar al animal, como métodos de aturdimiento (pistolas neumáticas), lo cual reduce la posibilidad de accidentes y por tanto la exposición a agentes biológicos (D.E. 2393, Art. 94). • PUESTO DE TRANSFERENCIA Y EVISCERADO: Implantar sistemas neumáticos de succión o extracción de fluidos u otros materiales potencialmente infecciosos como las vísceras o sangre. Se evita así el contacto del agente infeccioso con el trabajador y su dispersión al ambiente (D.E. 2393, Art. 94). • TODOS LOS PUESTOS DE TRABAJO: Disponer de herramientas seguras que eviten o minimicen la posibilidad de cortes o pinchazos. Cuchillos protegidos y con mangos antideslizantes, sierras con sistemas de protección, picas eléctricas, etc (D.E. 2393, Art. 94 - 95). • EN TODAS LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA: Implantar un programa periódico de control de vectores, desratización y desinsectación. | | | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 9 de 23 |

EN EL RECEPTOR

- **TRABAJADORES DE TODAS LAS ÁREAS DE TRABAJO DE PRODUCCIÓN:**
Tratamiento inmediato de cortes y heridas. Evitar la exposición de heridas abiertas, para ello cubrirlas con apósitos estériles y usar guantes impermeables (D.E. 2393, Art. 46).
 - Aseo personal antes de la comida y antes de abandonar el trabajo, para ello el trabajador debe disponer de 10 minutos en la jornada laboral.
- Implementación de Medidas higiénicas por parte de los trabajadores:
 - No comer, beber o fumar, evitar llevarse las manos a la boca, los ojos o la nariz.
 - Lavarse las manos antes, después, y frecuentemente durante el trabajo, para evitar contaminaciones del producto (carne), la contaminación del trabajador y la dispersión de agentes biológicos.
- Utilización de EPP adecuados:
 - Botas de caucho impermeables y con plantilla antideslizante (D.E. 2393, art. 182).
 - Guantes impermeables y de malla metálica o de tela kevlar (D.E. 2393, art. 181).
 - Gafas, visores o pantallas de protección facial ante el riesgo de salpicaduras y proyecciones, principalmente a los ojos y la boca (D.E. 2393, art. 178).
 - Ropa de trabajo que cubra la mayor parte del cuerpo y mandil impermeable (D.E. 2393, art. 176).
 - Disponer de un lugar para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección (D.E. 2393, art. 40).
 - Mantenimiento y limpieza de los equipos de protección y reposición de los defectuosos (D.E. 2393, Art. 175 num. 4).
- Implementar la Vigilancia de la salud de los trabajadores y recomendación de las vacunas pertinentes, como por ejemplo la vacuna del tétanos, por parte de MEDICINA DEL TRABAJO (D.E. 2393, Art. 11).

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 10 de 23 |

| | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | PUESTO DE TRABAJO | RIESGO |  |
| Faenamiento Eviscerado Deshuese | Todas los puestos de trabajo | Manejo de herramientas corto punzantes (manejo de cuchillo) | |

CONTROL DE RIESGO

EN LA FUENTE

- **TODOS LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PROCESO PRODUCTIVO:**
 - Proporcionar cuchillos contruidos con materiales resistentes y que sean los más apropiados por sus características y tamaño para las operaciones a realizar (D.E. 2393, Art. 95, num. 1).
 - Los mangos o empuñaduras deben ser de dimensión adecuada, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas (D.E. 2393, Art. 95, num. 3).
 - Los mangos o empuñaduras deben estar sólidamente fijados a la herramienta, sin que sobresalga ningún perno, clavo o elemento de unión (D.E. 2393, Art. 95, num. 3).
 - Las partes cortantes o punzantes se deben mantener debidamente afiladas (D.E. 2393, Art. 95, num. 4).
 - Las herramientas manuales tiene que estar en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos se debe corregir, o, si ello no es posible, se desecha la herramienta (D.E. 2393, Art. 95, num. 5).
 - Durante su uso deben estar libres de grasas, aceites u otras sustancias deslizantes (D.E. 2393, Art. 95, num. 6).

EN EL MEDIO

- **TODAS LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN:**
 - Prohibir la colocación de cuchillos en pasillos abiertos, escaleras o lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores (D.E. 2393, Art. 95, num. 8).
 - Para evitar cortes, caídas o riesgos análogos, se debe colocar los cuchillos o herramientas manuales en portaherramientas o estantes adecuados (D.E. 2393, Art. 95, num. 7).
 - Proporcionar el espacio físico de trabajo adecuado, en los procesos que sean factibles (D.E. 2393, Art. 22).
 - Prohibir jugar o conversar dentro de las instalaciones del área de producción en horarios de trabajo.
 - Dotar de pausas activas en el transcurso de la jornada de trabajo.

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 11 de 23 |

EN EL RECEPTOR

- **TODOS LOS TRABAJADORES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN:**
 - Uso de EPP: Guantes de cirujano y Guantes de malla metálica o de tela kevlar (D.E. 2393, art. 181).

NOTA: Estos guantes se deben utilizar de la siguiente manera:

- ✚ MALLA METÁLICA encima de los guantes de cirujano.
- ✚ TELA KEVLAR debajo de los guantes de cirujano.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 12 de 23 |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | PUESTO DE TRABAJO | RIESGO |  |
| Faenamiento | <ul style="list-style-type: none"> - Aturdimiento - Remoción de extremidades posteriores y descuerdo inicial. - Descuerdo - Eviscerado - Corte media canal | Trabajo en altura (caída de plataforma) | |
| CONTROL DE RIESGO | | | |
| EN LA FUENTE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PLATAFORMAS DE TRABAJO ÁREA FAENAMIENTO: <ul style="list-style-type: none"> - El piso debe ser de material antideslizante, además, debe estar provisto de un sistema para evacuación de líquidos (D.E. 2393, Art. 29, num. 1 – 2 – 4). | | | |
| EN EL MEDIO | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PUESTOS DE TRABAJO DESCRITOS: <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de líneas de vida y anclaje para la sujeción del arnés del trabajador (D.E. 2393, Art. 183, num. 1). | | | |
| EN EL RECEPTOR | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • TRABAJADORES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DESCRITOS: <ul style="list-style-type: none"> - Uso EPP: Arnés para trabajos de altura pasado los 1,80m (D.E. 2393, art. 183) - - Casco de seguridad (D.E. 2393, art. 175 - 177). | | | |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 13 de 23 |

| | | | |
|---|--|---|---|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | PUESTO DE TRABAJO | RIESGO |  |
| Faenamiento Eviscerado Deshuese | - Desangrado - Remoción cabezas y extremidades anteriores - Corte axial - Lavado vísceras - Deshuese | Caída de personas al mismo nivel – por piso resbaladizo | |
| CONTROL DE RIESGO | | | |
| EN LA FUENTE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PUESTO DE TRABAJO: DESANGRADO Y REMOCIÓN DE CABEZA Y EXT. ANT.: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza permanente con abundante agua y de ser necesario utilizar desengranaste en el piso donde se realiza el proceso de desangrado (D.E. 2393, art. 34, num. 6 – 7 - 8). NOTA 1: La limpieza se debe realizar posteriormente al desangrado total de la res (el desangrado dura normalmente entre 4 y 6 minutos, dependiendo del peso de la res). NOTA 2: El desengrasante se utiliza exclusivamente cuando esté muy resbaloso el piso. • PUESTOS DE TRABAJO FALTANTES: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza permanente con abundante agua y solo en caso de ser necesario utilizar desengranaste en el piso (D.E. 2393, art. 34, num. 6 – 7 - 8). | | | |
| EN EL MEDIO | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PUESTO DE TRABAJO: DESANGRADO: <ul style="list-style-type: none"> - Uso de cuchillo hueco esterilizado, denominado comúnmente como “cuchillo vampiro”, para que la sangre no caiga directamente al piso. (D.E. 2393, Art. 95). - Contar con un túnel de sangrado, que son canales de acero inoxidable enchapados en baldosa, donde se recolecta la sangre (D.E 2393, Art. 30). | | | |
| EN EL RECEPTOR | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • TODOS LOS TRABAJADORES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO: <ul style="list-style-type: none"> - Uso EPP: - Botas de caucho impermeables y con plantilla antideslizante (D.E. 2393, art. 182). | | | |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 14 de 23 |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|---|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | PUESTO DE TRABAJO | RIESGO |  |
| Faenamiento | Transporte de canales | Caída de objetos en manipulación (caída de canales) | |
| CONTROL DE RIESGO | | | |
| EN LA FUENTE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PUESTO DE TRABAJO: TRANSPORTE DE CANALES: <ul style="list-style-type: none"> - Dividir la canal en partes más pequeñas, de forma que éstas sean mucho más fácil en su manejo. | | | |
| EN EL MEDIO | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • ÁREA DE OREO Y DESHUESE: <ul style="list-style-type: none"> - Dotar de una guía transportadora que vaya directo hacia la zona de oreo de canales, de manera que la canal pase directamente sin que el trabajador la transporte (D.E. 2393, Art. 120, num. 1 – 2). | | | |
| EN EL RECEPTOR | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • TRABAJADOR(ES) TRANSPORTE DE CANALES: <ul style="list-style-type: none"> - Uso EPP: Botas de caucho con plantilla antideslizante y protección de acero en la punta (D.E. 2393, art. 182). - Uso EPP: faja lumbar – ancho recomendado 20 cm. (D.E. 2393, art. 184). | | | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 15 de 23 |

| | | | |
|--|--|-------------------------|--|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | PUESTO DE TRABAJO | RIESGO |  |
| Faenamiento | <ul style="list-style-type: none"> - Aturdimiento - Desangrado - Remoción cabezas y extremidades anteriores | Espacio físico reducido | |
| CONTROL DE RIESGO | | | |
| EN LA FUENTE <ul style="list-style-type: none"> • PUESTOS DE TRABAJO DESCRITOS: <ul style="list-style-type: none"> - El ÁREA DE TRABAJO debe tener tres metros de altura del piso al techo como mínimo. (D.E. 2393, Art. 22, lit. 1). - Los PUESTOS DE TRABAJO deben cumplir con: <ul style="list-style-type: none"> a) Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y, b) Seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador. (D.E. 2393, Art. 22, lit.2). | | | |
| EN EL MEDIO <ul style="list-style-type: none"> • PUESTO DE TRABAJO: ATURDIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento del espacio físico de trabajo si es posible (D.E. 2393, Art. 22). - Instalación de líneas de vida y anclaje para la sujeción del arnés del trabajador (D.E. 2393, Art. 183, num. 1). | | | |
| EN EL RECEPTOR <ul style="list-style-type: none"> • TRABAJADOR PUESTO DE TRABAJO: ATURDIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> - Uso EPP: arnés para trabajos de altura pasado los 1,80m (D.E. 2393, art. 183). - Uso EPP: Casco de seguridad (D.E. 2393, art. 175 - 177). | | | |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 16 de 23 |

| | | | |
|---|---|--------------------|---|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | PUESTO DE TRABAJO | RIESGO |  |
| Faenamiento Eviscerado Deshuese | Todas los puestos de trabajo del proceso productivo | Posiciones forzada | |
| CONTROL DE RIESGO | | | |
| EN LA FUENTE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reducir las exigencias físicas del trabajo utilizando nuevas herramientas o nuevos métodos de trabajo. • Las herramientas y materiales deben estar próximos al lugar de uso y en un espacio definido y fijo (D.E. 2393, Art. 94 - 95). • Tomar en cuenta los siguientes factores ergonómicos en las mesa y equipos de trabajo: Para dicha implementación se debe tomar en cuenta factores ergonómicos como: <ul style="list-style-type: none"> - La altura de los codos del trabajador. - El peso del producto que habrá que levantar. - El tamaño del producto con el que se trabajará. • PUESTO DE TRABAJO: CORTE DE CABEZA Y EXTREMIDADES ANTERIORES: <ul style="list-style-type: none"> - Dotar de un recipiente (recolector) de altura regulable, de tal manera que las cabeza y patas retiradas sean colocadas en dicho elemento y no en el piso, evitando así posturas forzadas a nivel dorso lumbar al momento de levantarlas (D.E. 2393, Art. 131). • PUESTO DE TRABAJO: DESANGRADO: <ul style="list-style-type: none"> - Dotar de un porta-herramientas fijo (para almacenar troles), para que los mismos no sean puestos en el suelo y así se evite posturas forzadas al momento de tomarlas. Para la construcción hay que tomar en cuenta la altura adecuada de trabajo (D.E. 2393, Art. 95 num. 7). • PUESTO DE TRABAJO: CORTE DE EXTREMIDADES POSTERIORES Y DESC. INICIAL: <ul style="list-style-type: none"> - Dotar de porta-herramientas fijo (para almacenar cuchillos y chairas; almacenamiento de troles) en la barandilla de la plataforma, tomando en cuenta la altura adecuada de trabajo (D.E. 2393, Art. 95 num. 7). | | | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 17 de 23 |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● PUESTO DE TRABAJO: LAVADO DE VÍSCERAS: <ul style="list-style-type: none"> - Dotar de recipientes de lavado de vísceras con una altura adecuada para efectuar la actividad de trabajo. ● PUESTO DE TRABAJO: DESHUESE: <ul style="list-style-type: none"> - Dotar de mesas de trabajo con una altura adecuada para efectuar la actividad de trabajo, considerando el tamaño del producto con el que se trabaja. |
| <p>EN EL MEDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TODOS LOS PUESTOS DE TRABAJO DESCRITOS: <ul style="list-style-type: none"> - Organizar el trabajo de forma que se realicen tareas variadas, realizar rotación con puestos de trabajo que utilicen distintos segmentos corporales para evitar la sobrecarga muscular. - Realización de pausas periódicas. Las pausas deben ser establecidas con un tiempo necesario para que se produzca una relajación de los músculos de las extremidades afectadas. - Enseñar ejercicios de estiramientos y de reforzamiento de la musculatura utilizada en el trabajo (habitualmente extremidades superiores y región lumbar) para acondicionarla y fortalecerla. |
| <p>EN EL RECEPTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TODOS LOS TRABAJADORES DE LOS PUESTOS DESCRITOS: <ul style="list-style-type: none"> - Facilitar a los trabajadores asientos o taburetes para que puedan sentarse a intervalos periódicos. - Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente. - Trabajar a una altura adecuada, para evitar tener que estar constantemente agachado o con la espalda doblada. - Evitar la postura estática, caminar si es posible, ya que la columna sufre menos. - Si la tarea lo permite, es conveniente cambiar la posición de los pies utilizando un reposapiés (alternando a intervalos regulares entre izquierdo y derecho). Es recomendable también los cambios frecuente de postura. - Utilizar calzado con un taco de altura comprendida entre 1,5 y 3 centímetros. - Formar a los trabajadores para que adopte posturas de trabajo adecuadas durante la ejecución de las tareas asignadas, es decir, flexionar las rodillas y mantener el tronco recto, en vez de flexionar el tronco y mantener las piernas rectas (D.E. 2393, Art. 11 num. 11). ● TRABAJADORES AREA DE FAENAMIENTO: <ul style="list-style-type: none"> - Evitar sujetar una herramienta continuamente levantando los brazos o tener agarrada una herramienta pesada. - Elegir herramientas que tengan un peso bien equilibrado y utilizarlas en la posición correcta. |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 18 de 23 |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|---|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | PUESTO DE TRABAJO | RIESGO |  |
| Faenamiento | Transporte de canales | Manipulación manual de cargas (transporte de canales) | |
| CONTROL DE RIESGO | | | |
| EN LA FUENTE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PUESTO DE TRABAJO: TRASNPORTE DE CANALES: <ul style="list-style-type: none"> - Dividir la canal en partes más pequeñas, de forma que éstas sean mucho más fácil para su manipulación. | | | |
| EN EL MEDIO | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • ÁREA DE OREO Y DESHUESE: <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar una guía transportadora hacia la zona de oreo de canales, de manera que la canal pase directamente hacia dicha zona, evitando así, la manipulación de la carga y la distancia de recorrido de la misma por parte del trabajador (D.E. 2393, Art. 120, num. 1 – 2). - Organizar el trabajo de forma que se realicen tareas variadas, realizar rotación con puestos de trabajo que utilicen distintos segmentos corporales para evitar la sobrecarga muscular. - Realización de pausas periódicas. Las pausas deben ser establecidas con un tiempo necesario para que se produzca una relajación de los músculos de las extremidades. - Enseñar ejercicios de estiramientos y de reforzamiento de la musculatura utilizada en el trabajo (habitualmente extremidades superiores y región lumbar). - Informar a los trabajadores sobre los factores que están presentes en la manipulación y de la forma de prevenir los riesgos debidos a ellos (D.E. 2393, Art. 11, num. 10). | | | |
| EN EL RECEPTOR | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • TRABAJADOR(ES) TRANSPORTE DE CANALES: <ul style="list-style-type: none"> - Uso EPP: Faja lumbar – ancho recomendado 20 cm. (D.E. 2393, art. 184). - Capacitar sobre técnicas seguras para la manipulación de las cargas (D.E. 2393, Art. 11 – obligaciones generales, num. 1) (<i>Ver Instructivo: Técnicas de Manipulación Manual de Cargas, disponible al final del presente programa de Prevención de Riesgos</i>). | | | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 19 de 23 |

| | | | |
|---|------------------------------------|---------------|--|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | PUESTO DE TRABAJO | RIESGO |  |
| Faenamiento | Corte media canal | Ruido | |
| CONTROL DE RIESGO | | | |
| EN LA FUENTE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> N/A | | | |
| EN EL MEDIO | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> N/A | | | |
| EN EL RECEPTOR | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> TRABAJADOR PUESTO: CORTE DE MEDIA CANAL <ul style="list-style-type: none"> De acuerdo con los resultados obtenidos, no requieren de uso de EPP, ya que los valores se encuentran por debajo del límite permisible tanto en el L_{eqd} como en la D, pero por control y mayor protección se recomienda el uso de EPP: tapones auditivos (D.E. 2393, art. 179). De los valores obtenidos en las mediciones y con el software del equipo de medición, se puede obtener el nivel de atenuación, determinando el EPP que para el caso de la investigación es el siguiente: MARCA Y MODELO TAPÓN AUDITIVO: 3M EAR Soft FX Ear Plug TIPO: Insert NORMA: EN 352-2 <p>Con estos datos, determina el nivel de atenuación: LEVEL WITHOUT (A): 81,5 dB ASSUMED LEVEL (A): - 44,9 dB</p> <p>Con lo que se obtiene que con el tipo y modelo de tapón auditivo descrito, se tiene un nivel de atenuación de 44, 9 dB dando como resultado el Nivel de exposición Leq de 36,6 dB(A).</p> <p>En la gráfica, se muestra el nivel de atenuación presentes en las bandas de octava:</p> | | | |



PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

CFO-SHIA-PRRI-001

VERSIÓN: 001

PREVENCIÓN DE RIESGOS

PAGINA: 20 de 23

Hearing Defender Report

Name 1
 Time 17/12/2013 10:15:40
 Duration 00:15:00
 Instrument G061892, CR:172A

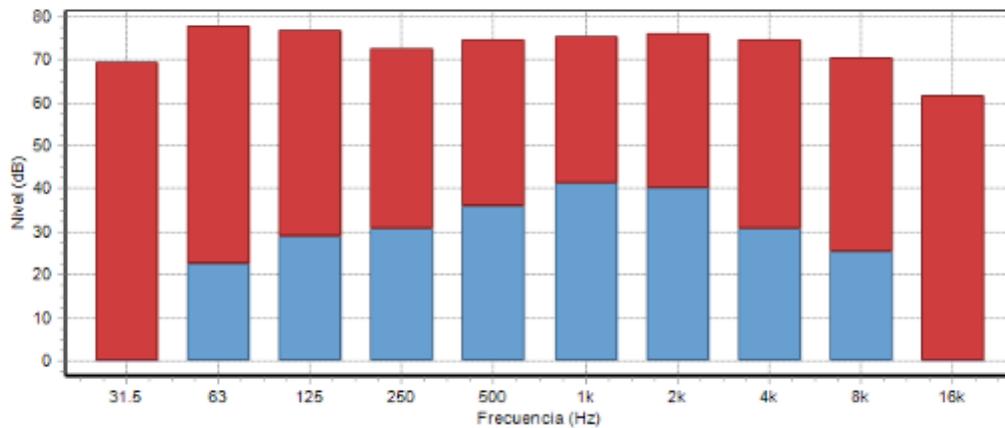
Defender Details

3M EAR Soft FX Ear Plug
 Level without (A) 81,5 dB
 Assumed Level (A) -- 44,9 dB
 Type Insert
 Approval EN 352-2

Información de calibración

17/12/2013 9:20:59 -0,17 dB

| | 31.5Hz | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz | 16kHz |
|--------------------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|
| Medido (dB) | 69,5 | 77,8 | 76,6 | 72,5 | 74,5 | 75,5 | 76,2 | 74,8 | 70,4 | 61,6 |
| Ponderación A (dB) | -39,4 | -26,2 | -16,1 | -8,6 | -3,2 | 0,0 | 1,2 | 1,0 | -1,1 | -6,6 |
| APV (dB) | -- | 28,9 | 31,5 | 33,1 | 35,4 | 34,4 | 37,1 | 45,1 | 43,9 | -- |
| Resultante (dB) | 0,0 | 22,7 | 29,0 | 30,8 | 35,9 | 41,1 | 40,3 | 30,7 | 25,4 | 0,0 |



Dark red bars show measured levels, light blue bars show resultant

Como se observa en la gráfica, se puede apreciar el grado de atenuación que brinda el tipo de tapón descrito.

NOTA: El resumen y la gráfica propuesta es de la primera medición que se realizó al puesto de trabajo estudiado.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 21 de 23 |

| | | | |
|--|------------------------------------|--------------------------------|---|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | | |
| ÁREA: | Producción | | |
| PROCESO | ACTIVIDAD | RIESGO |  |
| Calcinado de hueso | Encendido de hueso | Presencia de punto de ignición | |
| CONTROL DE RIESGO | | | |
| EN LA FUENTE | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • HORNO INCINERADOR: <ul style="list-style-type: none"> - El horno incinerador se debe ubicar a una distancia mínima de 3 metros aislados de los restantes centros de trabajo, de no ser posible dicha separación se debe aislar con paredes resistentes de mampostería, hormigón u otros materiales incombustibles sin aberturas (doble pared de ladrillo trabado, con columnas de hormigón fundido, piso y techo de hormigón fundido de 20 cm de espesor y recubierto con ladrillo colocado en alto trabado) (D.E. 2393, Art. 143, num. 1, 2). | | | |
| EN EL MEDIO | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • ÁREA CIRCUNDATE DE LA EMPRESA: <ul style="list-style-type: none"> - Dotar de extintores portátiles para controlar la clase de fuego (CLASE A) en caso de producirse un incendio en el horno incinerador. Los mismos estarán ubicados en las proximidades del horno. Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> - 1 en la pared exterior del vestidor de hombres (extremo izquierdo, en la mitad de la misma). - 1 en la pared exterior del área de almacenamiento y limpieza de jabs y utensilios de trabajo (extremo izquierdo, en la mitad de la misma) (D.E. 2393, Art. 159). - Dotar de Boca de Incendios que estará provisto de los elementos indispensables para un accionamiento efectivo, de acuerdo a las normas internacionales de fabricación (D.E. 2393, Art. 156). - Implementar el Plan de Emergencias y Evacuación de la empresa (D.E. 2393, Art. 160, num. 6). - Realizar una vez por año como mínimo simulacros sobre Emergencias y Evacuación (D.E. 2393, Art. 160, num. 6). | | | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 22 de 23 |

EN EL RECEPTOR

- **TRABAJADORES:**
 - Capacitar a los trabajadores sobre el manejo adecuado de los extintores y boca de incendios (D.E. 2393, art. 153).
 - Capacitar a los trabajadores sobre el Plan de Emergencias y Evacuación (D.E. 2393, Art. 160, num. 6).

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-PRRI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PREVENCIÓN DE RIESGOS | PAGINA: 23 de 23 |

ANEXOS

1. Ficha de Identificación de Riesgos.
2. Matriz de Riesgos Laborales por puesto de Trabajo del MRL del Ecuador.

REFERENCIAS

- Instructivo: Técnicas de Manipulación Manual de Cargas
CFO-SHIA-ITMC-001.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. D.E. 2393.
- Método Fine
- Método Biogaval 2010 – Manual Práctico para la Evaluación del riesgo Biológico en actividades laborales diversas
- Método Owas
- Guía Técnica del INSHT – Manipulación Manual de Cargas
- ISO 9612, NTP 950 – 951
- Método Meseri Mejorado

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ITMC-001 |
| | TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

La mejor manera de prevenir las lesiones musculoesqueléticas en las operaciones de levantamiento y transporte de cargas, pasa por evitar la manipulación manual empleando equipos mecánicos como carretillas elevadoras eléctricas o térmicas, polipastos u otros. Sin embargo, en algunas tareas lo anterior no es posible y en su defecto se puede recurrir a equipos auxiliares controlados manualmente como carros o carretillas que, aunque no eliminan totalmente el esfuerzo humano, lo pueden reducir de forma significativa.

En ambos casos es importante recordar que SIEMPRE que se disponga de equipos de ayuda para la manipulación en el puesto de trabajo deben utilizarse, ya que de esta forma todo o parte del esfuerzo lo realiza la máquina y no la persona. Ésta es la primera regla que debemos aplicar antes de mover cualquier objeto.

Recuerda siempre que:

Peso máximo en condiciones ideales:

- 25 kg. en general
- 15 kg. para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población

Peso máximo en circunstancias especiales:

- 40 kg, trabajadores sanos y entrenados, manipulación esporádica y en condiciones seguras.

LEVANTAMIENTO DE CARGAS

Es preferible siempre que se pueda, manipular las cargas cerca del cuerpo y a una altura comprendida entre el nivel de los codos y el de los nudillos (es decir, aproximadamente a la altura de las caderas), ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar. Cuando deban levantarse objetos desde el suelo se debe seguir los siguientes pasos:

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ITMC-001 |
| | TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |

1. Aproxímate a la carga, separa ligeramente los pies y flexiona las rodillas.
2. Inclina ligeramente la espalda hacia delante manteniendo la columna alineada.
3. Recoge la carga lo más cerca posible del cuerpo y vuelve a la posición derecha, estirando las piernas y manteniendo la columna recta.



Figura N. 39: Levantamiento de cargas

Elaborado por: Investigador

Fuente: Manual de buenas prácticas en la Manipulación Manual de Cargas

- Evita la inclinación y torsión de la columna durante el levantamiento. Si debes girar con la carga, hazlo moviendo los pies y girando todo el cuerpo.
- Realiza un levantamiento gradual evitando los movimientos bruscos.

TRANSPORTE DE CARGAS

1. Lleva la carga frontalmente y lo más cerca posible del cuerpo, repartiendo simétricamente el peso entre ambos brazos.
2. Agarra correctamente la carga y con firmeza.
3. Sujeta la carga con los brazos en ángulo recto y pegados al cuerpo.
4. Si el peso de la carga es considerable, flexiona ligeramente las rodillas para transferir el esfuerzo a las piernas.



Figura N. 40: Transporte de cargas

Elaborado por: Investigador

Fuente: Manual de buenas prácticas en la Manipulación Manual de Cargas

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ITMC-001 |
| | TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 5 |

- Evita la inclinación y torsión de la columna durante el transporte.

EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGAS

1. Colócate detrás de la carga y cerca de la misma.
2. Flexiona ligeramente las rodillas, manteniendo la espalda recta y los músculos del abdomen contraídos.
3. Utiliza ambos brazos para empujar o estirar de la carga.
4. Aprovecha el peso del cuerpo.



Figura N. 41: Empuje y arrastre de cargas

Elaborado por: Investigador

Fuente: Manual de buenas prácticas en la Manipulación Manual de Cargas

- En general es preferible que empujes la carga, en lugar de arrastrarla (estirar de ella).

MANIPULACIÓN DE BOLSAS GRANDES Y SACOS

1. Acércate al saco, separa ligeramente los pies y flexiona las rodillas.
2. Sujeta el saco colocando las manos en vértices opuestos y levántate estirando las piernas.
3. Transporta el saco delante del cuerpo y si no es posible, encima del hombro.

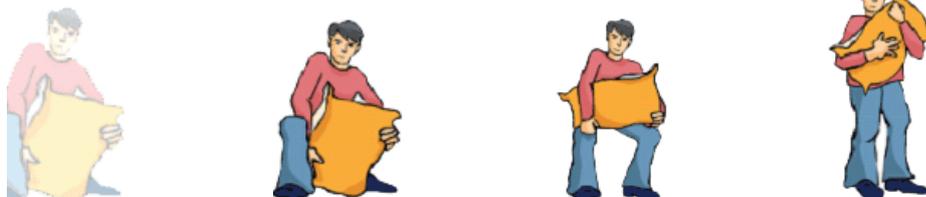


Figura N. 42: Manipulación de bolsas grandes y sacos

Elaborado por: Investigador

Fuente: Manual de buenas prácticas en la Manipulación Manual de Cargas

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ITMC-001 |
| | TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 5 |

MANIPULACIÓN DE OBJETOS CILÍNDRICOS

Para cargar piezas cilíndricas cogiéndolas desde el suelo se deben seguir los 6 primeros pasos indicados en los dibujos. En el caso de botellas de gases comprimidos (que suelen ser de peso elevado) se realizarán los tres primeros pasos, hasta colocar la botella en posición vertical, y después se deberá transportar haciendo rodar su base sobre el suelo.

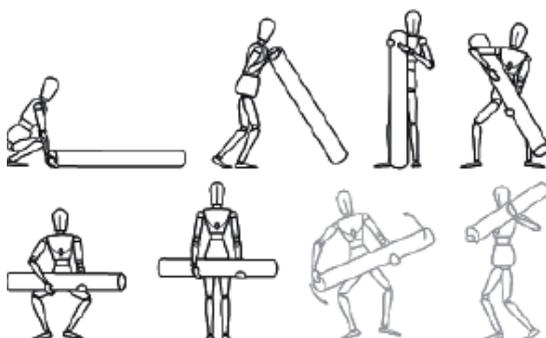


Figura N. 43: Manipulación de objetos cilíndricos

Elaborado por: Investigador

Fuente: Manual de buenas prácticas en la Manipulación Manual de Cargas

- Los pasos 7 y 8 solamente se utilizarán para transportar piezas voluminosas cuando hay largas distancias.

MANIPULACIÓN DE MEDIAS CANALES

1. Colocarnos frente a la media canal, flexionar las rodillas y sujetar (abrazar) a la media canal por la parte del inicio del lomo de falda.
2. Levantar estirando las piernas a la media canal hasta desengancharla del trole, y colocarla en el hombro hasta encontrar el punto de equilibrio. Cuando se trate de medias canales muy pesadas se deberán manipular entre dos personas.

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ITMC-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS | PAGINA: 5 de 5 |

3. Para el transporte se recomienda evitar la inclinación y torsión de la columna, así como, mantener siempre la columna recta.

RECUERDA

En la manipulación manual de cargas:

- Examinar la carga antes de manipularla tratando de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.).
- Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla de manera que esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.
- Planificar el levantamiento eligiendo los puntos de agarre más adecuados y el lugar de destino de la carga. Apartar del trayecto los posibles obstáculos que puedan entorpecer el transporte.
- Cuando las dimensiones o el peso de la carga así lo aconsejen, se debe recurrirse al fraccionamiento o rediseño de la misma.
- Manejar una carga entre dos personas cuando las medidas o el peso del objeto impidan que una sola persona pueda trasladarlo de forma estable. En estos casos se programa una manipulación coordinada, asegurando un agarre correcto de la carga.
- Siempre que sea posible, utilizar ayudas mecánicas adecuadas para el transporte de cargas.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 1 de 27 |

INTRODUCCIÓN

Se entiende por señalización, el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias (riesgos, protecciones necesarias a utilizar, etc.) que se pretenden resaltar. La correcta señalización es eficaz como técnica prevencionista.

La señal de seguridad proporciona un mensaje de prevención generados por formas geométricas y diversos colores, dando así una indicación específica para cada situación. De esta manera, el propósito del color es llamar la atención rápidamente hacia objetos y situaciones que afectan a las personas. Las señales deben usarse solo para instrucciones específicamente relacionadas con la seguridad y salud.

La señalización no debe considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y debe utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco se debe considerar una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

OBJETIVO

Identificar la señalización de seguridad que debe utilizar el Centro de Faenamiento Ocaña como medida preventiva, proporcionando un mensaje de prevención sobre los objetos o situaciones que puedan provocar peligros, permitiendo así, evitar accidentes entre los trabajadores y personal inherente que laboran en la empresa.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 2 de 27 |

ALCANCE

El presente programa abarca a todas las áreas (Corrales, Producción, Administrativo, zonas de Parqueaderos, entre otros), en donde se requiera advertir acerca de riesgos, de la obligatoriedad de uso de Equipos de Protección Individual, ubicación de los elementos de protección contra incendios y de las vías y salidas de evacuación de emergencia, y de la identificación de áreas y lugares, así como, la participación y responsabilidad de todos los trabajadores del Centro de Faenamiento Ocaña.

DEFINICIONES

Señalización: Lenguaje de comunicación destinado a transmitir al usuario las advertencias, prohibiciones, obligaciones, informaciones, orientaciones y las prioridades de paso.

Señalización de seguridad: Señalización, que referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según corresponda.

Señal de prohibición: Una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

Señal de advertencia: Señal que advierte de un riesgo o peligro.

Señal de obligación: Una señal que obliga a un comportamiento determinado.

Señal de salvamento o de socorro: Señal que proporciona indicaciones a las salidas de socorro, primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 3 de 27 |

RESPONSABILIDADES

Responsable de Seguridad

- Enviar solicitudes al área administrativa para la adquisición de las señales y rótulos necesarios para el cumplimiento del Programa de Señalización.
- Revisar periódicamente el estado de la señalética en toda la empresa y registrar dicha actividad.
- Dar mantenimiento, si así lo requiere a la señalética deteriorada o en mal estado y registrar dicha actividad.
- Realizar el cambio o inserción de nueva señalética en los lugares que así lo requieran.

Trabajadores

- Informar al Responsable de Seguridad sobre el estado de la señalética de su lugar de trabajo.
- Solicitar al Responsable de Seguridad en caso de requerir la implantación de algún tipo de señalética para su área o puesto de trabajo.

ACTIVIDADES

La señalización del Centro de Faenamiento Ocaña se establece de la siguiente manera:

- a. Señalización en Seguridad Industrial: implica la ubicación de rótulos en las diferentes áreas de la empresa, con el objeto de:
 - Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
 - Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | SEÑALIZACIÓN | VERSIÓN: 001 PAGINA: 4 de 27 |

- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- b. Identificación de áreas: consiste en rotular cada una de las áreas con que cuenta la empresa, con el fin de informar tanto a los trabajadores como a los visitantes sobre su ubicación.

Los colores y dimensiones de las señales de prohibición, advertencia, obligación, salvamento y socorro y de lucha contra incendios, están normalizados por la NTE INEN 439, lo cual se explica en el *Instructivo: Colores y dimensiones de las señales de seguridad industrial*, disponible al final del programa de señalización.

Los materiales a ser utilizados en los diferentes rótulos de la señalización de la empresa, deben ser de materiales resistentes y fáciles de lavar, por lo que se recomienda la utilización de PVC de 3mm de espesor como base y vinilo adhesivo para el pictograma recubierto por una lámina transparente.

Condiciones mínimas que deberá reunir la señalización

- Las señales deben llevar las combinaciones de colores apropiadas para el fondo, dibujos y letras que estén presentes.
- El símbolo o texto se coloca centrado sobre el fondo.
- El diseño del dibujo debe ser tan simple como sea posible, omitiendo detalles no esenciales. No existe símbolos o textos estándar, se pueden diseñar de acuerdo con la política de cada empresa.

| | | |
|---|--|------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 5 de 27 |

Utilización de la señalización

- Siempre debemos tener presente que un número excesivo de señales puede ocasionar el efecto contrario, por tanto, su concurrencia no debe disminuir su eficacia.
- Solamente se utiliza para cubrir el objetivo que persiguen y no para transmitir informaciones o mensajes adicionales que no constituyan su objetivo.
- Es importante analizar los trabajadores que las deben percibir, pues pueden tener sus capacidades físicas disminuidas, bien por sus características personales o bien por la utilización de equipos de protección individual, en cuyo caso se debe tomar las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.
- La señalización debe permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
- Los medios y dispositivos de señalización según los casos, deben ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.
- Se tienen que situar a una altura y posición apropiadas con relación al ángulo visual teniendo en cuenta posibles obstáculos y en un lugar bien iluminado, de fácil acceso y visible.
- Se debe revisar el estado de la señalética por lo menos una vez al mes, para comprobar que estén bien ubicados y sean legibles, en caso de que no se cumplan dichas condiciones hay que lavar, reemplazar o reubicar. Dicha actividad registrar (*ver Anexo 17: Registro del Estado de la Señalética*).
- Verificar periódicamente si la señalización implementada es suficiente o si necesita ser ampliada.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 6 de 27 |

Señalización para el Centro de Faenamiento Ocaña

La señalización propuesta está en base al Mapa de Riesgos (*ver Anexo 18: Mapa de Riesgos CEFAO*).

Señalética Interior



| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
|---|--|
| Señal Obligatoria | 105 x 54 cm. (Cada señal debe ser de 25 x 20 cm., y entre señal y señal una separación de 1cm.) |
| UBICACIÓN | |
| Se debe colocar en la pared que divide el área de faenamiento y el área de eviscerado o colgado encima del sistema de mecanizado, a una altura de 2 o 2,5 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de advertencia | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Colocar en la viga principal del sistema de mecanizado, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 7 de 27 |

| | |
|--|------------------|
|  <small>PROHIBIDO EL INGRESO O CONSUMO DE BEBIDAS Y ALIMENTOS.</small> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 25 x 20 cm. |
| UBICACIÓN | |
| En la viga principal del sistema de mecanizado, debajo de la señal de atención piso resbaladizo. | |
|  <small>OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS</small> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de obligación | 25 x 20 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Colocar encima del lavabo del área destinado a la limpieza de las manos. | |

| | |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">INGRESO CANALES</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. (NOTA: esta señal debe tener una pestaña a 90°, para sujetarla al techo, y la misma descripción debe estar a ambos lados) |
| UBICACIÓN | |
| Encima de la puerta que divide al Área de Faenamiento con el Área de Deshuese. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">SALIDA PERSONAL A CORRALES</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 15 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Colocar encima de la puerta de salida del personal hacia los corrales. | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 8 de 27 |

| ÁREA DE EVISCERADO | |
|---|--|
| OBLIGACIÓN DE USAR | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal Obligatoria | 105 x 54 cm. (Cada señal debe ser de 25 x 20 cm., y entre señal y señal una separación de 1cm.) |
| UBICACIÓN | |
| En la pared frente a la puerta grande del área, a una altura de 2 o 2,5 metros. | |

| | |
|---|------------------|
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de advertencia | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Colocar en la columna que separa a la puerta de salida de desecho sólido (estiércol) y salida de producto terminado (vísceras), a una altura de 1,5 a 2 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de advertencia | 30 x 21 cm. |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 9 de 27 |

| | |
|--|------------------|
| UBICACIÓN | |
| En la pared que divide el área de eviscerado y el Área de Faenamiento, lado derecho, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 25 x 20 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Puerta de ingreso al cuarto del tanque de presión de las cisternas de agua. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 25 x 20 cm. |

| | |
|--|------------------|
| UBICACIÓN | |
| Colocar en la columna que separa a la puerta de salida de desecho sólido (estiércol) y salida de producto terminado (vísceras), debajo de la señal de atención piso resbaladizo. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> SALIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS (RUMEN Y ESTIÉRCOL) </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 50 x 15 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Puerta de salida de desechos sólidos (estiércol) – puerta izquierda. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> SALIDA DE SUBPRODUCTOS </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 50 x 15 cm. |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 10 de 27 |

| UBICACIÓN |
|---|
| Puerta de salida de subproductos (vísceras) – puerta derecha. |

| ÁREA DE OREO Y DESHUESE | |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">OBLIGACIÓN DE USAR</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <small>ROPA TRABAJO</small> </div> <div style="text-align: center;">  <small>MANDIL</small> </div> <div style="text-align: center;">  <small>COPIA O GORRA</small> </div> <div style="text-align: center;">  <small>MASCARILLA</small> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <small>BOTAS</small> </div> <div style="text-align: center;">  <small>GUANTES</small> </div> </div> </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de obligación | 105 x 54 cm. ((Cada señal debe ser de 25 x 20 cm., y entre señal y señal una separación de 1cm.) |

| UBICACIÓN | |
|---|-------------|
| En la pared entre el Área de Oreo y Deshuese y el Área de Producto Terminado y Despachos. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de obligación | 30 x 21 cm. |

| UBICACIÓN | |
|--|--|
| En la columna izquierda, frente a las mesas de trabajo del Área de Deshuese, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |
|  | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 11 de 27 |

| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
|--|-------------|
| Señal de advertencia | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Columna derecha, frente a las mesas de trabajo del Área de Deshuese, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de advertencia | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| En la columna izquierda parte lateral, al ingreso del Área de Oreo y Deshuese, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de advertencia | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Colocar en la columna derecha parte lateral, al ingreso del Área de Oreo y Deshuese, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 25 x 20 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Columna derecha, frente a las mesas de trabajo de la Zona de Deshuese, bajo la señal de atención piso resbaladizo. | |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 12 de 27 |

| | |
|--|---|
| AREA DE DESHUESE | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Colocar entre el Área de Oreo y Deshuese y el Área de Producto Terminado y Despachos, debajo de la señal de obligación usar los diferentes implementos de trabajo. | |
| ZONA DE OREO | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. (NOTA: esta señal debe tener una pestaña a 90°, para ser sujeta al techo). |
| UBICACIÓN | |
| Sujeta al techo en la mitad de la Zona de Oreo de las canales. | |
| ZONA DE DESHUESE | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. (NOTA: esta señal debe tener una pestaña a 90°, para ser sujeta al techo, y la misma descripción a ambos lados). |
| UBICACIÓN | |
| Sujeta al techo en la mitad de la Zona de Deshuese de las canales. | |

| | |
|---|------------------|
| ÁREA DE PRODUCTO TERMINADO Y DESPACHOS | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de obligación | 25 x 20 cm. |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 13 de 27 |

| | |
|---|-----------------------------|
| UBICACIÓN | |
| Colocar en la pared lateral derecha del Área de Producto Terminado y Despachos (junto a la puerta de ingreso de personal), a una altura de 1,2 a 1,5 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de obligación | 25 x 20 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Junto a la señal de lavarse las manos y desinfectarse. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de obligación | 25 x 20 cm. (2 unidades) |
| UBICACIÓN | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Junto a la Puerta de Despacho (puerta enrollable grande), lado izquierdo, a una altura de 1,2 a 1,5 metros. • En la Zona de Pesaje (encima de la balanza electrónica), a una altura de 1,2 a 1,5 metros. | |

| | |
|---|------------------|
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">SALIDA DE HUESO</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Encima de la Puerta de Salida del hueso fresco, cebos y piltrafas. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">SALIDA DE PERSONAL</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 14 de 27 |

| UBICACIÓN | |
|--|-------------|
| Encima de la Puerta de Ingreso/Salida de personal. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 15 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Colocar encima de los ganchos de la Zona de Producto Terminado. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Encima de la balanza electrónica, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |

Señalética Exterior

| ÁREA DE FAENAMIENTO | |
|---|-------------|
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Lado izquierdo de la Puerta de Ingreso al área, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 15 de 27 |

| | |
|--|------------------|
|  PROHIBIDO FUMAR DENTRO DEL ÁREA | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Debajo de la señal de prohibido ingreso a personal no autorizado. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> ÁREA DE FAENAMIENTO </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de Ingreso al área. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> INGRESO PERSONAL DESDE CORRALES </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 15 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de Ingreso del personal desde los corrales de ganado. | |

| | |
|---|------------------|
| ÁREA DE EVISCERADO | |
|  PROHIBIDO INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 30 x 21 cm. |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 16 de 27 |

| | |
|---|------------------|
| UBICACIÓN | |
| Colocar en el lado izquierdo de la Puerta de Ingreso al área, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Debajo de la señal de prohibido ingreso a personal no autorizado. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> ÁREA DE </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de Ingreso al área. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> SALIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS (RUMEN Y ESTIÉRCOL) </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 50 x 15 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de Salida de residuos sólidos (rumen y estiércol). | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> SALIDA DE SUBPRODUCTOS </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 50 x 15 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de Salida de subproductos (vísceras). | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 17 de 27 |

| ÁREA DE PRODUCTO TERMINADO Y DESPACHOS | |
|--|------------------|
|  PROHIBIDO INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Colocar entre la Puerta de Entrada de Personal y la Puerta de Despachos, a una altura de 1,5 a 2 metros. | |
|  PROHIBIDO FUMAR DENTRO DEL ÁREA | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Debajo de la señal de prohibido ingreso a personal no autorizado. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">INGRESO DE PERSONAL</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de Ingreso/Salida de personal. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">ZONA DE DESPACHO</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de Despachos (puerta enrollable grande). | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 18 de 27 |

| | |
|--|------------------|
| ÁREA DE PRODUCTO TERMINADO Y DESPACHOS | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 50 x 15 cm. |
| UBICACIÓN | |
| En la pared entre la Puerta de Ingreso de personal y la Puerta de Zona de Despachos. | |

| | |
|--|------------------|
| ÁREA DE LIMPIEZA DE JABAS | |
|  | |
| <small>PROHIBIDO INGRESO A PERSONAL NO AUTORIZADO</small> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| En el lado izquierdo de la Puerta del Área de Limpieza de Jabas, a una altura de 1,2 a 1,5 metros. | |
|  | |
| <small>PROHIBIDO FUMAR DENTRO DEL ÁREA</small> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Debajo de la señal de prohibido ingreso a personal no autorizado. | |
| ÁREA DE LIMPIEZA | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 19 de 27 |

| |
|--|
| UBICACIÓN |
| Parte exterior, encima de la Puerta del Área de Limpieza de Jabas. |

| | |
|---|------------------|
| ÁREA ADMINISTRATIVA, BESTIDORES, COCINA Y COMEDOR | |
| PRODUCCIÓN | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de la Oficina de Producción. | |
| BAÑO DE VISITAS | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta del Baño de Visitas. | |
| ADMINISTRACIÓN | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de la Oficina Administrativa. | |
| ENFERMERÍA | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de Enfermería. | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 20 de 27 |

| | |
|--|------------------|
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">COMEDOR</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta del Comedor. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">COCINA</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de la Cocina. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">BODEGA DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 15 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior, encima de la Puerta de la Bodega designada para colocar los equipos y utensilios de trabajo de las áreas de producción. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS (HUESO CALCINADO)</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 20 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte superior central del Área de Almacenamiento de Hueso Calcinado. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">HORNO INCINERADOR</div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 21 de 27 |

| | | |
|--|---|-------------|
| UBICACIÓN | | |
| Pared lateral junto a la Puerta del Horno Incinerador, a una altura de 1,5 a 2 metros. | | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;"> VESTIDOR HOMBRES </div> |  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN | |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. | 15 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Parte exterior, encima de la Puerta del Baño/Vestidor de Hombres. • Lado izquierdo central de la Puerta del Baño/Vestidor de Hombres. | | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;"> VESTIDOR MUJERES </div> |  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN | |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. | 15 x 10 cm. |
| UBICACIÓN | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Parte exterior, encima de la Puerta del Baño/Vestidor de Mujeres. • Lado derecho central de la Puerta del Baño/Vestidor de Mujeres. | | |

| | |
|--|--|
| CORRALES | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; display: inline-block;"> ÁREA DE CORRALES </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. (NOTA: esta señal debe tener la misma descripción a ambos lados). |
| UBICACIÓN | |
| Colocar con poste pegado al lado derecho de la Puerta de Ingreso Principal al Área de Corrales, a unos 2,5 a 3 metros. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;"> DESEMBARQUE DE GANADO </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 15 cm. (NOTA: esta señal debe tener la misma descripción a ambos lados). |
| UBICACIÓN | |
| Colocar con poste pegado al lado derecho de la Zona de Desembarque de Ganado (rampa), a unos 2 a 2,5 metros. | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 22 de 27 |

| | |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> CORRAL DE REPOSO </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 10 cm. (NOTA: esta señal debe tener la misma descripción a ambos lados). |
| UBICACIÓN | |
| Colocar con poste pegado a la Puerta de Ingreso al Corral de Reposo, a unos 2 a 2,5 metros. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> CORRAL PARA FAENAMIENTO </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 15 cm. (NOTA: esta señal debe tener la misma descripción a ambos lados). |
| UBICACIÓN | |
| Colocar con poste pegado en la intersección del Corral de Reposo y el Corral para Faenamiento, a unos 2 a 2,5 metros. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> MANGA DE INGRESO DE GANADO </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 15 cm. (NOTA: esta señal debe tener la misma descripción a ambos lados). |
| UBICACIÓN | |
| Colocar con poste pegado en una esquina de la Manga de Ingreso de Ganado, a unos 2 a 2,5 metros. | |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (RUMEN Y ESTIÉRCOL) </div> | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 20 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte superior central del Área de Almacenamiento Temporal del rumen y estiércol. | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 23 de 27 |

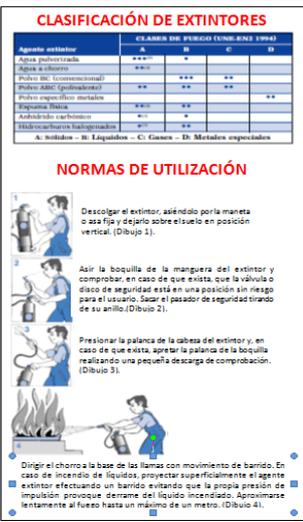
| EXTERIORES Y PATIO PRINCIPAL | |
|---|---|
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de prohibición | 42 x 30 cm. (2 unidades) |
| UBICACIÓN | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Parte exterior de la empresa, lado izquierdo de la Puerta Principal de Ingreso/Salida de vehículos. • Parte exterior de la empresa, lado derecho de la Puerta Principal de Ingreso/Salida de personal. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de advertencia | 30 x 21 cm. (NOTA: Esta señal deberá tener una pestaña para que sea salida de la pared , la información deberá ser a ambos lados). |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior de la empresa, lado izquierdo de la Puerta Principal de Ingreso/Salida de vehículos. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 15 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior de la empresa, lado izquierdo de la Puerta Principal de Ingreso/Salida de vehículos, encima de la señal de prohibido ingreso a personal no autorizado. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 40 x 15 cm. |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 24 de 27 |

| | |
|--|------------------|
| UBICACIÓN | |
| Parte exterior de la empresa, encima de la Puerta Principal de Ingreso/Salida de personal. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 42 x 30 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Patio principal de la empresa, en la zona designada para el estacionamiento de vehículos. Esta señal se colocará con poste a una altura de 2,5 a 3 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa (peligro) | 25 x 20 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Junto a las cajas de los tableros de distribución de la electricidad, parte posterior. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa | 25 x 20 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Junto o encima del Área de los basureros o Zona de Reciclaje. | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 25 de 27 |

Lucha contra incendios y evacuación

| LUCHA CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN | |
|--|------------------------------|
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal relativa a los equipos de lucha contra incendios. | 30 x 21 cm. (9 unidades) |
| UBICACIÓN | |
| <p>Colocar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 – pared lado izquierdo del Baño/Vestidor de hombres (junto al horno incinerador) • 1 – pared lado izquierdo del Área de Limpieza de Jabas • 1 – junto a la caja de distribución eléctrica de los diferentes equipos que se utilizan en el faenamiento y eviscerado • 1 – en el área de faenamiento, en la pared que divide el Área de Faenamiento con el Área de Oreo y Desechese. • 1 – junto a la caja de distribución principal de la corriente de la empresa. • 1 – en el interior de la Oficina Administrativa, lado izquierdo junto a la puerta de ingreso. • 1 – en el interior de la Cocina, lado derecho junto a la puerta de ingreso. • 1 – en el exterior de la Oficina de Producción, lado izquierdo de la puerta de ingreso. • 1 – en el Área de Corrales | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa relativa a los equipos de lucha contra incendios. | 42 x 30 cm. (2 unidades) |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 26 de 27 |

| UBICACIÓN | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 – junto al extintor de la pared lado izquierdo del Baño/Vestidor de hombres (junto al horno incinerador) 1 – junto al extintor de la pared lado izquierdo del Área de Limpieza de Jabas. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de evacuación | 25 x 12 cm. (10 unidades) |
| UBICACIÓN | |
| Colocar de acuerdo al plano de ubicación de vías de evacuación (ver Anexo 26) | |
|   | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de evacuación | 12 x 12 cm. (7 unidades) (3 unidades) |
| UBICACIÓN | |
| Colocar de acuerdo al plano de ubicación de vías de evacuación (ver Anexo 26) | |
|   | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal de evacuación | 25 x 20 cm. (3 unidades) (1 unidades) |
| UBICACIÓN | |
| Colocar de acuerdo al plano de ubicación de vías de evacuación (ver Anexo 26) | |
|  | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-SENA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | SEÑALIZACIÓN | PAGINA: 27 de 27 |

| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
|---|-------------|
| Señal de evacuación | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Colocar con poste pegado a la puerta de ingreso principal al área de corrales, lado izquierdo, a unos 2,5 a 3 metros. | |
|  | |
| TIPO DE SEÑAL | DIMENSIÓN |
| Señal informativa (evacuación) | 30 x 21 cm. |
| UBICACIÓN | |
| Lado izquierdo centrado de la Puerta de Enfermería. | |

ANEXOS

1. Registro del estado de la Señalética.

REFERENCIAS

- Instructivo: Colores y dimensiones de las señales de seguridad industrial CFO-SHIA-ICDS-001.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. DE. 2393.
- NTE INEN 439: Señales y Símbolos de Seguridad.
- NTP 188: Señales de Seguridad para centros y locales de trabajo.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ICDS-001 |
| | COLORES Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD IND. | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 6 |

COLORES DE SEGURIDAD

Tiene como objetivo, establecer en forma precisa, el uso de diversos colores de seguridad para identificar lugares y objetos.

Cuadro N. 42: Colores de seguridad y su significado

| COLOR | SIGNIFICADO | INDICACIONES Y PRECISIONES |
|-----------------|---|--|
| Rojo | Señal de prohibición | Comportamientos peligrosos |
| | Peligro y alarma | Alto, parada, dispositivo de desconexión de emergencia. Evacuación |
| | Material y equipo de lucha contra incendios | Identificación y localización |
| Amarillo | Señal de advertencia | Atención, precaución, verificación |
| Azul | Señal de obligación | Comportamiento o acción específica. |
| | | Obligación de utilizar un equipo de protección individual |
| Verde | Señal de salvamento o auxilio | Puertas, salidas, material, puestos de salvamiento o socorro |
| | Situación de seguridad | Vuelta a la normalidad |

Elaborado por: Investigador

Estos colores tienen colores de contraste para que resalten los de seguridad:

Cuadro N. 43: Colores de contraste

| COLORES DE SEGURIDAD | COLORES DE CONTRASTE |
|----------------------|----------------------|
| Rojo | Blanco |
| Amarillo | Negro |
| Azul | Blanco |
| Verde | Blanco |

Elaborado por: Investigador

TIPOS DE SEÑALES

Señal de prohibición: Tienen por objeto el prohibir acciones o situaciones y se caracterizan por: *Forma redonda., Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes*

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ICDS-001 |
| | COLORES Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD IND. | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 6 |

y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).



Figura N. 44: Señal de prohibición
Elaborado por: Investigador

Señal de advertencia: Tienen por misión la de advertirnos de un peligro, y serán: *Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negro.* Como excepción, el fondo de la señal sobre "materias nocivas o irritantes" será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación de tráfico por carretera.



Figura N. 45: Señal de advertencia
Elaborado por: Investigador

Señal de obligación: Se encargarán de indicarnos que deberemos realizar alguna acción para así evitar un accidente, y se caracterizan por: *Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).*

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ICDS-001 |
| | COLORES Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD IND. | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 6 |



Figura N. 46: Señal de obligación
Elaborado por: Investigador

Señales de salvamento o de socorro: Están concebidas para advertirnos del lugar donde se encuentran salidas de emergencia, lugares de primeros auxilios o de llamadas de socorro, emplazamiento para lavabos o duchas de descontaminación etc. Se caracterizan por: *Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).*



Figura N. 47: Señal de emergencia
Elaborado por: Investigador

Señal relativa a los equipos de lucha contra incendios: Están concebidas para indicarnos la "ubicación o lugar donde se encuentran" los dispositivos o instrumentos de lucha contra incendios como extintores, mangueras, etc. Se caracterizan por: *Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).*

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ICDS-001 |
| | COLORES Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD IND. | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 6 |



Figura N. 48: Señal relativa de lucha contra incendios
Elaborado por: Investigador

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES

Las dimensiones de las señales y las diversas relaciones entre ellas se establecerán tomando para el diámetro exterior o dimensión mayor los valores normalizados correspondientes a lo dispuesto en la serie A de la norma UNE 1-011-75. Para las señales de forma rectangular se adaptarán los formatos de la serie A, empleando prioritariamente los formatos principales sobre los alargados.

| Designación | Medidas en mm. |
|-------------|----------------|
| 4 A0 | 1.682 x 2.378 |
| 2 A0 | 1.189 x 1.682 |
| A0 | 841 x 1.189 |
| A1 | 594 x 841 |
| A2 | 420 x 594 |
| A3 | 297 x 420 |
| A4 | 210 x 297 |
| A5 | 148 x 210 |
| A6 | 105 x 148 |
| A7 | 74 x 105 |
| A8 | 52 x 74 |
| A9 | 37 x 52 |
| A10 | 26 x 37 |

Figura N. 49: Formatos de la serie A (UNE 1-011-75)
Fuente: NTP 188: Señales de seguridad para centros y locales de trabajo

Para el dimensionado de una señal se aplicará, hasta una distancia de 50 metros, la fórmula:

$$S \geq \frac{L^2}{2.000} \quad (6.1)$$

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ICDS-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | COLORES Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD IND. | PAGINA: 5 de 6 |

Siendo:

S = Superficie de la señal en metros cuadrados.

L = Distancia en metros desde la cual se puede percibir la señal.

En el siguiente Figura se relaciona la distancia máxima de observación prevista para una señal con la dimensión característica de la misma, representando ésta el diámetro o lado mayor de la señal, o de la distancia entre barras en la señalización complementaria de riesgo permanente.

| Dimensión mm | Distancia máxima según la forma m | | |
|-----------------|---|---|---|
| |  |  |  |
| 1189 | 34,98 | 49,73 | 53,17 |
| 841 | 24,74 | 35,18 | 37,61 |
| 594 | 17,48 | 24,85 | 26,56 |
| 420 | 12,36 | 17,57 | 18,78 |
| 297 | 8,74 | 12,42 | 13,28 |
| 210 | 6,18 | 8,78 | 9,39 |
| 148 | 4,36 | 6,19 | 6,62 |
| 105 | 3,09 | 4,39 | 4,70 |

Figura N. 50: Distancia de observación máxima según la forma de señal
Fuente: NTP 188: Señales de seguridad para centros y locales de trabajo

En lo posible, las letras empleadas cumplirán la siguiente expresión:

$$H = \frac{L}{200} \quad (6.2)$$

Siendo:

H = Altura de la letra.

L = Distancia al observador.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-ICDS-001 |
| | COLORES Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD IND. | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 6 de 6 |

A continuación se muestra la relación que existe entre el tamaño de la letra en los avisos y su distancia de observación:

| RELACION ENTRE EL TAMAÑO DE LAS LETRAS EN LOS AVISOS Y SU DISTANCIA DE OBSERVACION | |
|---|---|
| Altura de la letra en mm | Distancia máxima de observación en m |
| 2,5 | hasta 0,5 |
| 4,5 | 0,5 ÷ 0,9 |
| 9 | 0,9 ÷ 1,8 |
| 18 | 1,8 ÷ 3,6 |
| 30 | 3,6 ÷ 6 |

Figura N. 51: Relación entre el tamaño de la letra y al distancia de observación
 Elaborado por: Investigador
 Fuente: Presentación Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

MATERIAL A UTILIZAR

PVC autoadhesivo: Material de fácil aplicación sobre cualquier superficie lisa, limpia, seca y sin grasa. Especialmente indicado para señalización a corto plazo de máquinas, contenedores e instrucciones y señales de seguridad en plantas industriales.

PVC rígido (GLASSPAK): De 1 mm. de espesor aproximadamente, lo que le hace apropiado para fijarlo directamente sobre cualquier base sólida (ladrillo, madera, metal, etc.).

Plástico rígido (poliestireno): De 1 y 2 mm. de espesor, y superficie brillante. Resistente al alto impacto y a una gran variedad de productos químicos.

Aluminio anodizado: De 5/10 y 8/10 de espesor. Excelentes resultados para uso permanente en interiores y exteriores.

Fotoluminiscencia adhesiva o rígida: Este material actúa tanto con la luz natural como artificial. Después de su activación por cualquier fuente luminosa brillará en la oscuridad, para dar información de seguridad vital (vías de evacuación y equipos contra incendios, etc.) durante los cortes de fluido eléctrico.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GEPP-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | GESTIÓN DE EPP | PAGINA: 1 de 5 |

INTRODUCCIÓN

Los Equipos de Protección Personal (EPP), comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

Los EPP constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios.

OBJETIVO

Establecer las acciones necesarias para la adquisición, entrega, seguimiento y reposición de los Equipos de Protección Personal (EPP) a los trabajadores del Centro de Faenamiento Ocaña.

ALCANCE

Aplica a toda la empresa en las acciones relacionadas con los procesos de compra, entrega, seguimiento, reposición y control de los Equipos de Protección Personal.

DEFINICIONES

Protección: Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de las actividades de la organización, con el fin de evitar o disminuir las consecuencias de la consumación de un riesgo.

Equipo de Protección Personal (EPP): Es cualquier dispositivo o medio de uso individual destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, cuya misión es eliminar o reducir las posibles consecuencias de la exposición de los trabajadores a uno o varios riesgos que se pueden presentar en las actividades que realiza y que

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GEPP-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | GESTIÓN DE EPP | PAGINA: 2 de 5 |

puedan amenazar su seguridad y salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen de la definición anterior:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.

RESPONSABILIDADES

Responsables de Área

- Solicitar al Responsable de Seguridad, los equipos de protección personal que necesiten sus trabajadores por renovación, sustitución, etc. mediante la firma de la *Solicitud de EPP*.
- Vigilar el uso por parte de los trabajadores de los equipos de protección personal que le corresponden.

Responsable de Seguridad

- Identificar los equipos de protección individual que son necesarios en cada puesto de trabajo y elaborar, actualizar y distribuir a las partes interesadas el "*Catálogo de Equipos de Protección Personal*".
- Solicitar la adquisición de equipos que cumplan las prescripciones establecidas internamente y que estén incluidos en el "*Catálogo de Equipos de Protección Personal*".
- Solicitar a la persona encargada de bodega, la eliminación de todas las unidades del EPP que alcancen su fecha de caducidad.

Trabajadores

- Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección personal, colocarlos después de su utilización en el lugar indicado para ello.

| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GEPP-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | GESTIÓN DE EPP | PAGINA: 3 de 5 |

- Informar de inmediato a su superior de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

ACTIVIDADES

En la Evaluación de Riesgos realizada *ver Programa de Prevención de Riesgos CFO-SHIA-PRRI-001*, en la que se identifican y evalúan los riesgos existentes para cada puesto de trabajo se indican como medidas preventivas los EPP's que los trabajadores que desempeñen sus labores en esos puestos deben utilizar de manera obligatoria para desempeñar su trabajo.

El Centro de Faenamiento Ocaña debe suministrar obligatoriamente a sus trabajadores los EPP's requeridos y supervisar y controlar su uso.

Adquisición de los EPP

Sólo se pueden adquirir aquellos equipos que se encuentren en el Catálogo de Equipos de Protección Personal (*ver Anexo 19*), en dicho catálogo se debe detallar claramente las especificaciones de cada uno de los EPP que se requieren para la empresa. El Responsable de Seguridad elabora el Catálogo de Equipos de Protección Personal y lo distribuye a los encargados de Compras y Bodega y a los distintos Responsables de Área que puedan solicitarlos.

Corresponde al Responsable de Seguridad solicitar los EPP que puedan ser necesarios. El encargado de adquirir los EPP, una vez se haga la solicitud de compra es el Responsable de Compras, quien adquirirá sólo los modelos incluidos en el Catálogo de Equipos de Protección Personal.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GEPP-001 |
| | GESTIÓN DE EPP | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 5 |

El Responsable de Compras es el encargado de recibir los EPP con las especificaciones técnicas del equipo y el manual de uso, y de entregarlas al responsable de Bodega.

Suministro de EPP a los trabajadores

Se debe garantizar que a cada trabajador se le proporcionen los equipos de protección personal que requieran y que se relacionan en la Evaluación de Riesgos del puesto de trabajo, y asegurar su reposición cuando sea necesario.

Los trabajadores a través de la Solicitud de EPP (*ver Anexo 20*), que debe estar firmada por el Responsable de Área, solicita al Responsable de Seguridad el suministro de EPP, éste a su vez revisa que la Solicitud de EPP esté debidamente llenada.

El Responsable de Seguridad solicita el EPP requerido al Responsable de Bodega, para posteriormente hacer la entrega del EPP al trabajador y solicitar la firma del recibí en la Hoja de Entrega de EPP (*ver Anexo 21*).

Control del estado de los EPP

En base a los tipos de EPP utilizados y a lo indicado por el fabricante en los respectivos folletos de uso, el Responsable de Seguridad debe determinar los EPP que puedan precisar de controles periódicos.

El Responsable de Seguridad define los EPP a inspeccionar, por quién y cuándo, e incluye su inspección en el Registro de Control del estado de EPP (*ver Anexo 22*).

El Responsable de Área debe inspeccionar periódicamente los EPP que utiliza el personal a su cargo y comprobar su estado de conservación. Será

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GEPP-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | GESTIÓN DE EPP | PAGINA: 5 de 5 |

especialmente cuidadoso en aquellos EPP donde se alteren las características del equipo como consecuencia de su utilización y en aquellos con fecha de caducidad.

Asimismo, el usuario es responsable del uso adecuado de los EPP puestos a su disposición y de velar que estén en buen estado de uso, comunicando urgentemente al Responsable de Área los defectos que observe.

El Responsable de Seguridad, debe desechar aquellos EPP que sin haber sido utilizados, puedan haber caducado o, como fruto de las inspecciones que realice, no se encuentren en buen estado para su uso.

ANEXOS

1. Catálogo de Equipos de Protección Personal.
2. Solicitud de EPP.
3. Hoja de Entrega de EPP.
4. Control del estado del EPP.

REFERENCIAS

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. D.E. 2393.
- Programa de Prevención de Riesgos CFO-SHIA-PRRI-001

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 25 |

INTRODUCCIÓN

El plan de emergencia se define como una guía práctica de pautas y procedimientos de respuesta a toda situación imprevista que ocurra durante las operaciones normales del Centro de Faenamiento Ocaña, que puedan suponer un peligro para la vida humana, daño a la propiedad o a la comunidad. Esta situación de emergencia se considera desde el instante en que se presenta el evento inicial, hasta que se recupera el normal funcionamiento.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Proteger la vida humana, minimizar el impacto sobre el medio ambiente y restablecer las operaciones en el menor tiempo posible.

Objetivos Específicos

- Proporcionar pautas y procedimientos estructurados a fin de dar una respuesta rápida y eficiente frente a posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar, reduciendo los daños que las emergencias conllevan.
- Conocer mediante el Plan de Emergencia, el potencial de reacción de la empresa, a través de todo su personal y, en especial, del personal entrenado y asignado para enfrentar y responder ante la ocurrencia de accidentes y situaciones de emergencia, previniendo, atenuando y mitigando los impactos negativos asociados a ellos.

ALCANCE

El presente plan se aplica a todas las situaciones de accidentes o emergencias ambientales que alteren la seguridad de las personas o del funcionamiento de la

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 25 |

empresa, determinando la organización de la emergencia y las actividades de respuesta del Centro de Faenamiento Ocaña.

DEFINICIONES

Accidente: Acontecimiento no deseado que da por resultado pérdidas, ya sea por lesiones a las personas, daño a los equipos, a los materiales y/o el medio ambiente.

Botiquín: Es el recurso básico para las personas que prestan primeros auxilios. Debe contener antisépticos, material de curación, vendajes, tijeras, linternas y, si se necesita, una camilla.

Brigada de emergencia: Conformada por personas que aseguren el soporte logístico del plan de emergencias, por lo tanto, deben conocer las instalaciones, rutas y alarmas. Estas personas deben ser entrenadas en extinción de incendios, rescates y salvamentos.

Emergencia: Es todo estado de perturbación de un sistema que puede poner en peligro la estabilidad del mismo. Las emergencias pueden ser originadas por causas naturales o de origen técnico.

Evacuación: Es el conjunto de procedimientos y acciones mediante las cuales se protege la vida e integridad de las personas en peligro llevándolas a lugares de menor riesgo.

Incendio: Es el evento en el cual uno o varios materiales inflamables son consumidos en forma incontrolada.

Vías de evacuación: Son aquellas vías que están siempre disponibles para permitir la evacuación (escaleras de emergencia o servicio, pasillos, patios interiores etc.) ofrecen una mayor seguridad frente al desplazamiento masivo y que conducen a la zona de seguridad de un recinto.

Zona de seguridad: Zona designada para reunir al personal en caso de emergencia y en donde se encontrarán fuera de peligro. Las zonas de seguridad se

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 3 de 25 |

encuentran señaladas en los planos de emergencia y vías de evacuación. Es responsabilidad del personal conocer su zona de seguridad más cercana.

RESPONSABILIDADES

Al declararse una emergencia, el personal de la empresa debe contar con una organización a fin de asumir los siguientes roles:

Cuadro N. 44: Responsabilidades Comité de Emergencia – Plan de Emergencia CEFAO

| COMITÉ DE EMERGENCIA | |
|---|---|
| FUNCIONES | |
| ETAPA DE ESTADO NORMAL | a. Solicitar los recursos y equipamientos necesarios para la prevención y control de emergencias, para que el plan tenga continuidad y permanencia en el tiempo. b. Auditar el Plan de Emergencia. c. Coordinar los ejercicios de evacuación. |
| ETAPA DURANTE LA EMERGENCIA | a. Asumir la dirección y control de la emergencia, asesorando al Jefe de Emergencia. b. Suministrar información y recursos para el manejo de la emergencia. c. Servir de nexo con los organismos externos a nivel local, Autoridades y Comunidad. d. Organizar el apoyo de organismos externos (Ambulancias, Bomberos, Policía nacional, etc.), de ser solicitado por el Jefe de Emergencia, para el dominio de la emergencia. |
| ETAPA DESPUÉS DE LA EMERGENCIA | a. Coordinar las labores de restablecimiento de operaciones interrumpidas por la emergencia. b. Solicitar al Jefe de Emergencias, el informe preliminar de cómo fue manejada la emergencia. c. Analizar las causas que provocaron la emergencia. d. Emitir informe oficial de la emergencia. |
| COMPOSICIÓN | |
| El Comité de Emergencias estará constituido por: | <ul style="list-style-type: none"> • Jefe Administrativo • Jefe de Producción • Jefe de Mantenimiento • Jefe de Control de Calidad <i>(ver Anexo 23: Acta de Nombramiento de miembros de equipos de emergencia) y (ver Anexo 24: Listado de miembros).</i> |
| ACTAS | |
| POST EMERGENCIA | a. De todas las decisiones adoptadas por el Comité de Emergencia, deberá dejarse constancia por escrito. b. Generar el Informe de Emergencia para ser enviado al Gerente General y posteriormente registrado. |

Elaborado por: Investigador

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 4 de 25 |

Cuadro N. 45: Responsabilidades Jefe de Emergencia – Plan de Emergencia CEFAO

| | |
|--|---|
| JEFE DE EMERGENCIA | |
| Es la máxima autoridad en la empresa durante las emergencias. Debe poseer sólidos conocimientos para enfrentar la emergencia, debiendo ser una persona con dotes de mando. Decide el momento de la evacuación de la empresa. | |
| FUNCIONES | |
| ETAPA DE ESTADO NORMAL | <ul style="list-style-type: none"> a. Es responsable de la implementación del Plan de Emergencia y debe coordinar la ejecución de las acciones operativas en caso de una emergencia. b. Responsable de la formación y el entrenamiento de la Brigada de Emergencia. c. Presentar requerimientos para optimizar las respuestas de emergencia al Responsable de Seguridad. |
| ETAPA DURANTE LA EMERGENCIA | <ul style="list-style-type: none"> a. Definir el <i>Nivel de la emergencia</i> para efectos de activar la respuesta correspondiente. b. Dirigir el ataque general a la emergencia, apoyado por el Jefe de la Brigada de Emergencia. c. Autorizar la acción de la brigada, de acuerdo con el Jefe de la Brigada de Emergencia. d. Organizar las comunicaciones internas de la empresa, las cuales quedan limitadas solo a las necesarias para el dominio de la emergencia. e. Autorizar suspensión y reanudación del tráfico de vehículos de entrada o salida de la empresa comunicando al Comité de Emergencia. f. Determinar la necesidad de requerir apoyo externo para el dominio de la emergencia (Ambulancias, Bomberos, Policía Nacional, etc.), para lo cual debe solicitar al Comité de Emergencia el apoyo o no. g. Determinar la paralización o continuidad de las operaciones, en parte o la totalidad de la empresa. h. Dar la orden de evacuar. i. Dar la orden de término de la situación de emergencia. |
| ETAPA DESPUÉS DE LA EMERGENCIA | <ul style="list-style-type: none"> a. Verificar el estado de salud de las personas que actuaron en la emergencia. b. Evaluar el resultado de la respuesta a la emergencia, para analizarlas con el Comité de Emergencias. c. Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionados por la emergencia. d. Verificar las consecuencias de la emergencia y elaborar el informe respectivo al Comité de Emergencias. |
| COMPOSICIÓN | |
| El Jefe de Emergencia será: | <ul style="list-style-type: none"> • Cualquiera de los miembros del Comité de Emergencia. <i>(ver Anexo 23: Acta de Nombramiento de miembros de equipos de emergencia) y (ver Anexo 24: Listado de miembros).</i> |
| ACTAS | |
| POST EMERGENCIA | <ul style="list-style-type: none"> a. De todas las decisiones adoptadas por el Jefe de Emergencia, debe dejar constancia por escrito. b. Todos los informes que recepte, debe reportar al Comité de Emergencia. |

Elaborado por: Investigador

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 5 de 25 |

Cuadro N. 46: Responsabilidades Brigada de Emergencia – Plan de Emergencia CEFAO

| | |
|--|---|
| BRIGADA DE EMERGENCIA | |
| <p>La Brigada de Emergencia es una organización interna de la empresa, está constituida por colaboradores voluntarios que han recibido preparación y entrenamiento especial, con la finalidad de atacar las emergencias que puedan originarse producto de la actividad realizada. Actúan independientemente en primera instancia y coordinadamente con los organismos externos. Los miembros de la Brigada, designan un Jefe de Brigada, que debe ser una persona calificada y entrenada, responsable de asumir la coordinación operativa de los integrantes de la brigada y liderar las acciones de esta.</p> | |
| FUNCIONES | |
| ETAPA DE ESTADO NORMAL | <ul style="list-style-type: none"> a. Inspeccionar y mantener en buen estado los equipos de respuesta para emergencias, asesorados por el Responsable de Seguridad. b. Practicar los procedimientos de emergencia establecidos en el Plan. |
| ETAPA DURANTE LA EMERGENCIA | <ul style="list-style-type: none"> a. Controlar las Emergencias de acuerdo con los procedimientos establecidos. b. Prestar primeros auxilios a las víctimas en el sitio de la emergencia. c. Rescatar a personas atrapadas. d. Colaborar en las labores de salvamento de bienes y equipos. e. Participar en todas aquellas actividades necesarias para control y la mitigación de la emergencia. f. Sonar la sirena de emergencia (en los niveles 2 y 3), de acuerdo al Código de alarma (Jefe de Brigada). |
| ETAPA DESPUÉS DE LA EMERGENCIA | <ul style="list-style-type: none"> a. Controlar y vigilar las áreas afectadas hasta que se haga presente la Supervisión responsable. b. Inspeccionar el área afectada y las aledañas, con el fin de asegurar el control de la emergencia. c. Restablecer hasta donde sea posible las protecciones del área afectada. d. Colaborar en la revisión y el mantenimiento de los equipos de protección utilizados. e. Sonar la sirena de fin de emergencia (en los niveles 2 y 3), de acuerdo al Código de alarma (Jefe de Brigada). |
| COMPOSICIÓN | |
| Los Brigadistas de Emergencia serán : | <ul style="list-style-type: none"> • 6 u 8 trabajadores (designados de las diferentes áreas). (ver Anexo 23: Acta de Nombramiento de miembros de equipos de emergencia) y (ver Anexo 24: Listado de miembros). |
| ACTAS | |
| POST EMERGENCIA | <ul style="list-style-type: none"> c. De todas las decisiones adoptadas por la Brigada de Emergencia, debe el Jefe de Brigada dejar constancia por escrito. |

Elaborado por: Investigador

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 6 de 25 |

Cuadro N. 47: Responsabilidades Asistente de Relaciones Públicas – Plan de Emergencia CEFAO

| ASISTENTE DE RELACIONES PÚBLICAS | |
|--|--|
| FUNCIONES | |
| ETAPA DE ESTADO NORMAL | a. Conocer el Plan de Emergencias de la empresa. b. Identificar el o los lugares para cumplir labores de cobertura informativa: <ul style="list-style-type: none"> • Punto de reunión del Comité de Emergencia y/o la zona de encuentro de personal. c. Organizar las pautas informativas para la cobertura hacia los medios de información pública. |
| ETAPA DURANTE LA EMERGENCIA | a. En emergencias nivel 1, 2 y 3, el Asistente de Relaciones Públicas es el único vocero del Comité de Emergencia. b. Mantener permanente contacto con el Comité de Emergencia. c. Procesar la información que esté recibiendo del Comité de Emergencia. d. Entregar a los medios de comunicación pública, información oficial de la emergencia. |
| ETAPA DESPUÉS DE LA EMERGENCIA | a. Mantener permanente contacto con el Comité de Emergencia. b. Actualizar la información tanto en el plano público como interno de la empresa. c. Mantener permanentemente informado al Comité de Emergencia de la cobertura informativa de los medios de comunicación pública. |
| COMPOSICIÓN | |
| El Asistente de Relaciones Públicas será: | <ul style="list-style-type: none"> • Jefe Administrativo. <i>(ver Anexo 23: Acta de Nombramiento de miembros de equipos de emergencia) y (ver Anexo 24: Listado de miembros).</i> |
| ACTAS | |
| POST EMERGENCIA | d. De todas las instrucciones adoptadas por el(la) Asistente de Relaciones Públicas, debe dejar constancia por escrito. |

Elaborado por: Investigador

ACTIVIDADES

Estructura de respuesta a emergencias

El Plan de Emergencia está estructurado para responder a las emergencias de:

- Evacuación
- Incendio y/o Explosiones
- Sismos

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 7 de 25 |

Niveles de emergencia

Las Emergencias se clasifican de acuerdo al nivel de lesiones y/o daños que puedan ocasionar a las personas, a los procesos, al medio ambiente o a los bienes de la empresa. Para ello se establecen niveles predefinidos, así:

Cuadro N. 48: Niveles de Emergencia – Plan de Emergencia CEFAO

| EMERGENCIA | NIVEL | DESCRIPCIÓN | PERSONAL INTERVENTOR |
|---------------------------|--------------|--|--|
| Emergencia Menor | 1 | Situación que puede ser controlada y solucionada de forma sencilla y rápida con los recursos del área afectada. Las labores son dirigidas por el Responsable de Área, quien si lo considera puede solicitar que se constituya el Jefe de Emergencia. | No requiere personal especializado |
| Emergencia Parcial | 2 | Situación que por sus características requieren la constitución de la Brigada de Emergencia, y además, por sus implicaciones en la empresa o hacia la comunidad, requieren en forma inmediata de la constitución del Comité de Emergencia. | Requiere personal especializado |
| Emergencia General | 3 | Situación que por sus características, magnitud e implicaciones, requieren de la intervención inmediata, de la brigada de emergencia y de los servicios públicos, como Ambulancia, Bomberos, Policía y otros. | Intervienen recursos internos y externos |

Elaborado por: Investigador

Código de Alarmas

El código de alarmas para la empresa, alerta sobre los siguientes estados de emergencias:

Cuadro N. 49: Código de alarmas – Plan de Emergencia CEFAO

| | CÓDIGO DE ALARMA |
|---|---|
| Alarma de emergencia (Niveles 2 y 3) | Toque de 25 segundos, por 5 segundos de pausa, con duración de 3 minutos. |
| Abandono de planta (Niveles 2 y 3) | Toque de 3 minutos por 10 segundos de pausa, por 2 veces consecutivas. |
| Fin de Emergencia (Niveles 2 y 3) | Toque de 5 segundos por 5 segundos de pausa, con duración de 3 minutos. |

Elaborado por: Investigador

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 8 de 25 |

Acciones de Respuesta

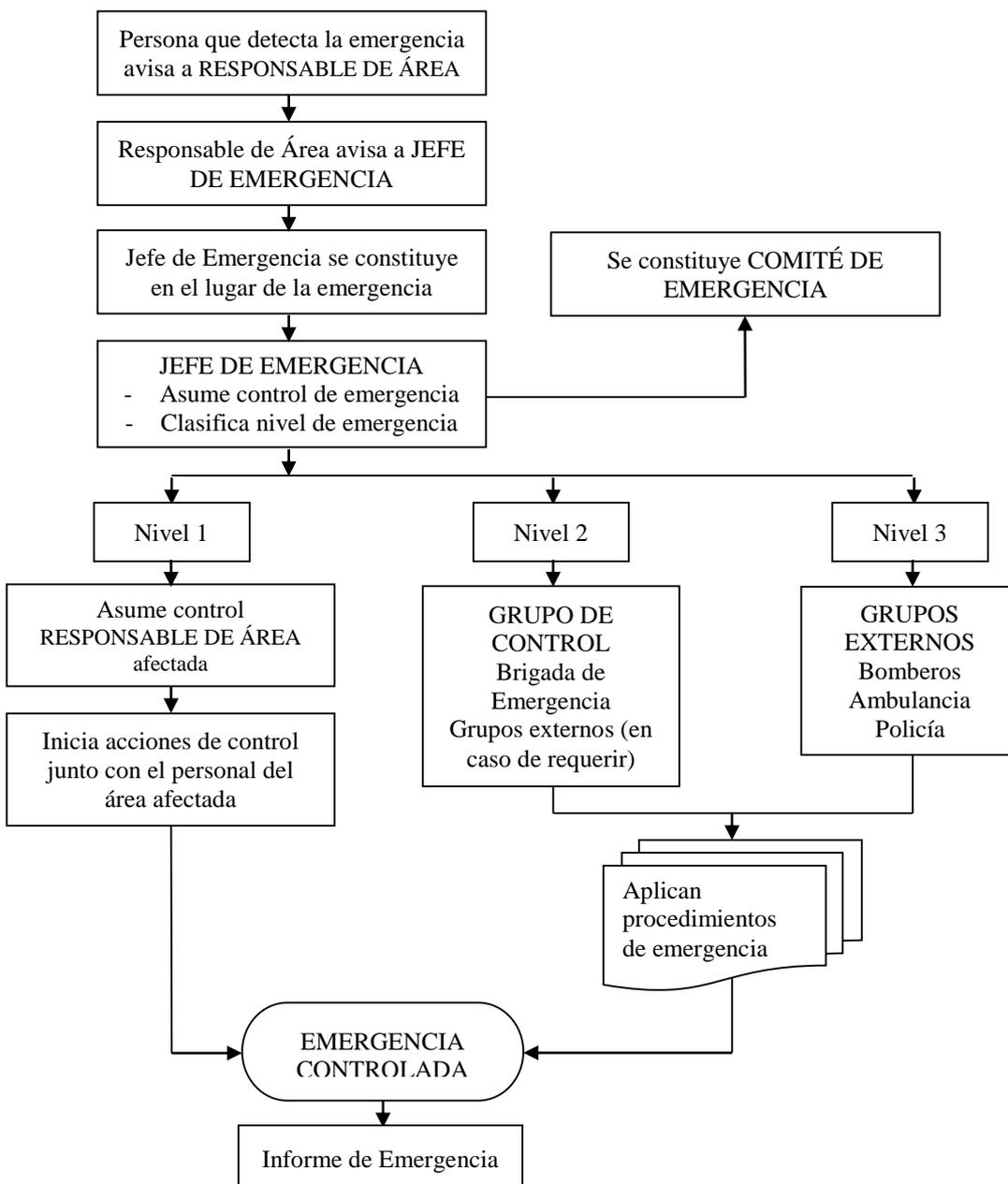


Figura N. 52: Diagrama de respuesta a emergencia
Elaborado por: Investigador

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 9 de 25 |

En caso de emergencia en las instalaciones del Centro de Faenamiento Ocaña, usted deberá aplicar la siguiente guía:

- La primera persona en detectar una situación de emergencia, debe comunicar de inmediato al Responsable de Área, identificándose e indicando la ubicación y característica del evento.
IMPORTANTE: No realizar acción de respuesta, sin antes comunicar la alerta de emergencia.
- El Responsable de Área debe comunicar de inmediato la información recibida, verbalmente o por cualquier otro medio electrónico al Jefe de Emergencia, quien llega al lugar de la emergencia.
- El Jefe de Emergencia una vez que ha evaluado la situación, debe calificar el nivel de la emergencia:

Cuadro N. 50: Acciones de respuesta – Plan de Emergencia CEFAO

| NIVEL 1 | EMERGENCIA MENOR |
|---|--|
| RESPONSABLE: Responsable de Área afectada | |
| ACCIONES | <ul style="list-style-type: none"> • Aislar el área del siniestro. • Evacuar al personal externo al área. • Aplicar acciones primarias y requerir equipos de apoyo si el caso lo amerita. • Las tareas, visitas u otras actividades que se realizan en condiciones normales en el área afectada, se suspenderán hasta nueva orden. |

| NIVEL 2 | EMERGENCIA PARCIAL |
|---------------------------------|--|
| RESPONSABLE: Jefe de emergencia | |
| ACCIONES | <ul style="list-style-type: none"> • Activar la Brigada de Emergencia por el medio convenido (mensajeros). • Activar, de ser necesario, el Comité de Emergencia de la empresa, que es el que toma el control general de la emergencia en cuanto a las decisiones estratégicas, las comunicaciones externas y los requerimientos de apoyo externo. • Los Brigadistas de Emergencia, empezando por los integrantes con ubicación más cercana al sitio del evento, deben dirigirse al lugar acordado con el propósito de equiparse y organizarse para la respuesta de la emergencia. |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 10 de 25 |

| | |
|-------------------------------------|---|
| ACCIONES | <ul style="list-style-type: none"> El personal que no tiene roles en la Emergencia, se desplaza hasta las zonas designadas como Punto de Encuentro de Emergencia, para iniciar el recuento y verificar que todas las personas del área afectada, están a resguardo. Establecida la Brigada de Emergencia, se pondrá a disposición del Jefe de Emergencia para iniciar las acciones de respuesta. Las tareas, visitas u otras actividades que se realizan en condiciones normales en la planta, se suspenden hasta nueva orden. |
| RESPONSABLE: Jefe de brigada | |
| ACCIONES | <ul style="list-style-type: none"> Sonar la sirena de emergencia, de acuerdo al Código de Alarmas, especificado anteriormente (El pulsador de la sirena se encuentra ubicado en el lado derecho de la puerta de la Oficina de Producción, y junto a éste se encuentra las instrucciones). |

| | |
|--|--|
| NIVEL 3 | EMERGENCIA GENERAL |
| RESPONSABLE: Jefe de emergencia | |
| ACCIONES | <ul style="list-style-type: none"> El jefe de emergencia aplica el mismo procedimiento al de la emergencia parcial (Nivel 2). En este nivel se establece el Comité de Emergencia de la empresa, para asesorar al Jefe de Emergencias. El Comité toma el control general de la emergencia en cuanto a las decisiones estratégicas, las comunicaciones externas y los requerimientos de apoyo externo. |
| RESPONSABLE: Jefe de brigada | |
| ACCIONES | <ul style="list-style-type: none"> Sonar la sirena de emergencia, de acuerdo al Código de Alarmas, especificado anteriormente (El pulsador de la sirena se encuentra ubicado en el lado derecho de la puerta de la Oficina de Producción, y junto a éste se encuentra las instrucciones). |

Elaborado por: Investigador

- El Jefe de Emergencia verificada que la emergencia a sido controlada y realizada una evaluación estructural previa del lugar siniestrado, da la autorización o no para el reingreso del personal a las diferentes áreas de la empresa, para qué sigan desempeñando sus actividades con normalidad.
- Reanudado las actividades con normalidad, el Comité de Emergencia, elabora el Informe de Emergencia suscitado y lo envía al Gerente General para su revisión. Una copia del mismo se archiva como constancia de registro (*ver Anexo 25: Informe de Emergencia*).

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 11 de 25 |

Establecer y mantener comunicaciones

Después de notificada la alerta a los grupos de emergencia, se debe establecer y mantener los enlaces de comunicaciones internas.

Las comunicaciones al exterior quedan restringidas a las necesidades del Jefe de Emergencia o Comité de Emergencia, según sea el caso.

Para todo el personal que se encuentre en la empresa (incluido personal externo y visitantes), las comunicaciones al exterior quedan cerradas mientras dure la Emergencia (niveles 2 y 3). Esta restricción afecta teléfonos fijos, celulares, radios, entre otros y debe ser acatada por todos, sin excepción.

Atender a los medios de comunicación

El Asistente de Relaciones Públicas coordina las actividades de atención a los medios de comunicación, estableciendo un área segura preferiblemente dotada de teléfono fijo o celular al exterior.

Rescate de Personas

La primera prioridad para la acción del grupo de respuesta, tanto, interno como externos, es la búsqueda, rescate y atención de las posibles víctimas, no desechando sin verificar ningún indicio sobre su posible existencia.

Puntos de Encuentro de Emergencia

Se denominan Puntos de Encuentro de Emergencia, las zonas de seguridad a las cuales deben concurrir todo el personal que no tienen responsabilidades directas en el control de la Emergencia, incluidos el personal externo y visitas que

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 12 de 25 |

podrían encontrarse en el momento de la emergencia. En ese lugar se debe permanecer en espera de instrucciones.

Para el Centro de Faenamiento Ocaña, el Punto de Encuentro de Emergencia general se encuentra ubicado *en la puerta principal de ingreso al área de corrales* (ver Anexo 26: Plano de ubicación de Vías de Evacuación), se ha ubicado este sitio ya que es un área abierta y está alejada de los posibles puntos críticos de incendios como son: Horno incinerador de hueso y tablero eléctrico de equipos presentes en el área de faenamiento y eviscerado.

Control ingreso de personas y vehículos

- Inmediatamente a la activación del Plan de Emergencia se suspende el ingreso a las instalaciones de personas y vehículos que no pertenezcan a los grupos de apoyo interno o externo, hasta orden expresa del Comité de Emergencia.
- Todos los vehículos livianos y pesados que se encuentren en la empresa, deben ser conducidos en orden (empezando por los vehículos pesados y luego los livianos) al patio de las pesebreras (diagonal a la empresa y de propiedad del dueño del Centro de Faenamiento Ocaña). En este lugar quedan estacionados todos los vehículos. Los vehículos livianos tiene que estar con las llaves “puestas” en la chapa de la puerta del lado del chofer.

Preparación del personal

La preparación del personal es pieza importante para el buen manejo del Plan de Emergencias, pues depende en gran medida de esta preparación el éxito del Plan. El personal debe ser capacitado a través de cursos o a través del Responsable de Seguridad de la empresa.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 13 de 25 |

Además de la impartición de las acciones formativas, se les debe hacer la entrega de las Fichas de actuación (*ver Anexo 27: Guías de Actuación*), a cada miembro de los Equipos de Emergencia y a los trabajadores en general, en formato plastificado.

Simulacros de emergencia

Se debe efectuar, al menos una vez al año un simulacro de emergencia general, para comprobar el correcto funcionamiento del Plan, del que se deduce las conclusiones precisas encaminadas a lograr una mayor efectividad y mejora del Plan. En el *Anexo 28: Programa Anual de Simulacros*, se detalla las fechas propuestas a desarrollar para los diferentes simulacros a desarrollarse.

Los objetivos que se persiguen con los simulacros son:

- Entrenamiento de la organización de autoprotección del personal que se desempeña en la empresa.
- Comprobación del correcto equipamiento y funcionamiento de los medios materiales de protección contra incendios existentes en la empresa.
- Comprobar la efectividad del Plan.
- Detección de posibles circunstancias no contempladas en el Plan o desajustes en la asignación de funciones de los equipos de autoprotección.
- Familiarizar al personal con las misiones asignadas.
- Habituarse a evacuar.
- Medición de los tiempos de evacuación, para su comparación con los tiempos teóricos calculados, procediendo a realizar los ajustes que fueran necesarios, de:
 - Evacuación.
 - Intervención de Equipos.
 - Llegada de Bomberos.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 14 de 25 |

Previo a la realización de un simulacro, se debe realizar una reunión extraordinaria del Comité de Seguridad, con el objetivo de repasar los cometidos y funciones de cada uno, así como, para establecer el tipo de Simulacro a realizar indicando si implica una emergencia menor (Nivel 1), una emergencia parcial (Nivel 2) o una emergencia general (Nivel 3).

Asimismo, de forma previa a la realización del simulacro se informa a los bomberos y a la policía local sobre la realización del simulacro pidiendo su colaboración como observadores.

Todas las particularidades del Simulacro se deben registrar en el *Acta de Simulacro de Emergencia y Evacuación (ver Anexo 29)*.

Finalizado el Simulacro de Emergencia y Evacuación se realiza una reunión del Comité de Seguridad, en la que se trata el desarrollo del simulacro, cumplimentándose el Acta de Simulacro de Emergencia y Evacuación y se planifica la corrección de las deficiencias puestas de manifiesto, si hubiera.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 15 de 25 |

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN

Introducción

Se define como evacuación a la acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar, es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.

Objetivo

Evacuar los lugares de trabajo de las áreas del Centro de Faenamiento Ocaña, permitiendo resguardar la vida e integridad física de los trabajadores cuando se activa la alarma de emergencia.

Definiciones

Evacuación: Acción de salir de las personas por sus propios medios, desde un lugar afectado por un siniestro.

Rescate: Acto de recuperar o asistir a o las personas que por sus propios medios no pueden salir desde un lugar afectado por un siniestro.

Procedimiento general

La primera condición especial para enfrentar una emergencia es **MANTENER LA CALMA**. Se debe recordar siempre que la evacuación debe ser organizada, rápida y oportuna.

- La evacuación debe ser autorizada por el Jefe de Emergencia, una vez evaluada la dimensión de ésta (Nivel de emergencia).

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 16 de 25 |

- La evacuación se realiza en casos de Emergencias Generales (Nivel 3), o bien en el sector afectado (Niveles 2 y 3), previa autorización.
- Si se da aviso de evacuación general, no espere por instrucciones, abandone el área por las salidas señaladas (*ver Anexo: 26: Plano de ubicación de Vías de Evacuación*).
- Camine rápido, No corra, Ni grite.
- Diríjase al punto de encuentro de emergencia determinada en la empresa, la misma está previamente establecida en el plano de vías de evacuación (*ver Anexo 26: Plano de ubicación de Vías de Evacuación*).
- No interfiera en el trabajo de los equipos de respuesta a emergencias.
- Las visitas deben seguir las instrucciones que les den las personas a las cuales visitan.
- Subordínese al coordinador de su área.

Responsabilidades

Es responsabilidad de todos los trabajadores conocer nuestro plan de emergencia en el caso de la evacuación, tanto en el lugar de trabajo como en nuestras dependencias.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 17 de 25 |

PROCEDIMIENTO DE INCENDIOS Y/O EXPLOSIONES

Introducción

Los incendios y las explosiones son la tercera causa de siniestros en la industria, lo cual implica que hay que extremar las medidas de control para que estos eventos no ocurran o puedan ser advertidos con anticipación, evitando la pérdida de bienes y lo más doloroso e irreparable como son las pérdidas de vidas humanas.

Objetivo

Responder y controlar en el menor tiempo posible un incendio, limitar sus consecuencias y facilitar la recuperación de las operaciones lo más rápido.

Definiciones

Amago o fuego incipiente: Aquel que por sus características y/o nivel de desarrollo pueden ser combatidos con aplicación de extintores portátiles de incendio o mangueras de bajo caudal de agua, sin requerir acciones evasivas o equipos de protección personal especializado para combate del fuego.

Incendio o Fuego Avanzado: Aquel que por sus características y/o nivel de desarrollo, requiere para el combate, el uso de equipos especiales o la aplicación de acciones evasivas o equipos de protección personal.

Evacuación: Acción de salir de las personas por sus propios medios, desde un lugar afectado por un siniestro.

Rescate: Acto de recuperar o asistir a o las personas que por sus propios medios no pueden salir desde un lugar afectado por un siniestro.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 18 de 25 |

Procedimiento general

La primera condición especial para enfrentar una emergencia por incendio o explosión es **MANTENER LA CALMA**. Se debe recordar que en los incendios el principal y mortal enemigo son el humo, gases y altas temperaturas.

- Cualquier persona que detecte un fuego no controlado, debe dar la alarma correspondiente, independiente que este sea un amago. Para este efecto debe accionar la alarma de incendio (*ver Anexo 30: Plano de ubicación de Extintores y Alarmas de Incendio*) o a viva voz.
- Dada la alarma, si es un amago, debe usar los extintores portátiles (*ver Instructivo: Protección Contra Incendios, disponible al final del presente programa*) ubicados en el área o el sector más próximo (*ver Anexo 30: Plano de ubicación de Extintores y Alarmas de Incendio*). Si al lugar del amago concurren dos o más personas, estas deben actuar simultáneamente con los extintores.
- Si es un incendio, los extintores no son efectivos, por lo que la actuación de las personas que están enfrentando el siniestro debe ir dirigida a ayudar a la evacuación del lugar y cortar el suministro eléctrico. Evite que el fuego se interponga entre usted y la salida.
- Las personas que evacúen el área de incendio, deben dirigirse **OBLIGATORIAMENTE** hasta el **PUNTO DE ENCUENTRO** designado por la empresa (*ver Anexo 26: Plano de ubicación de Vías de Evacuación*). En ese lugar se realiza el recuento de personal para constatar que no hay personal comprometido. Si una o varias personas no acatan la obligación de ir al **Punto de Encuentro**, pueden inducir erróneamente a que los Brigadistas ingresen al área afectada, arriesgando innecesariamente su vida.
- Si tiene visitas llévelos con usted.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 19 de 25 |

- Ninguna persona debe exponer la salud, la integridad física o la vida, por tratar de salvar elementos materiales o por volver a buscar objetos personales.

Recomendaciones especiales

- En caso de que algunas personas queden atrapadas en el lugar donde está ocurriendo el incendio, deben agacharse y gatear, es probable que allí todavía encuentre oxígeno. Al avanzar deben ir tocando con una de sus manos la pared, para lograr encontrar una puerta o una ventana. Al encontrarlas, deben abrirla lenta y cuidadosamente para que de esta manera no aumente violentamente el incendio.
- Si hay víctimas debido a exposición al fuego, humos gases, atrapamientos, éstas deben ser rescatadas y dado los primeros auxilios (*ver Programa de Primeros Auxilios*) por **personas capacitadas y debidamente equipadas**.
- No está permitido actuar sin preparación ni protección respectiva. La improvisación lo puede convertir en víctima.
- El encargado de Recursos Humanos, debe registrar la salida de los afectados que sean trasladados hacia el Centro de Salud más cercano o al Hospital del IESS de la ciudad de Ambato, en caso de lesionados.
- En base a lo anterior, se elabora la nómina de afectados, lugar donde quedaron atrapados y lugar al que fueron trasladados (*ver Anexo 31: Nómina de Personal Afectado*). Esta información es entregada al Jefe de Emergencia.
- El Comité de Emergencia, evalúa la situación y notifica si el caso lo amerita, a la Autoridad de Riegos del IESS sobre la emergencia que provocó el incendio y en caso de lesionados, los nombres de los afectados.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 20 de 25 |

Reingreso a las instalaciones

Solo se puede reingresar a las instalaciones, una vez que el Jefe de Emergencia haya dado la orden, previa evaluación estructural del lugar siniestrado.

Responsabilidades

Es responsabilidad de todos los trabajadores conocer nuestro plan de emergencia en caso de un incendio, tanto en el lugar de trabajo como en nuestras dependencias.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 21 de 25 |

PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIAS NATURALES (SISMOS)

Introducción

Los sismos pueden generar daños estructurales y no estructurales, a las columnas, vigas, pilares, rotura de vidrio, caída de techos falsos, estucos, adornos, luminarias, equipos, paredes, pudiendo colapsar parcial o totalmente. Estos daños pueden lesionar a las personas o dejar atrapadas en el interior de los escombros.

Generalmente después de un Sismo de magnitud considerable suelen ocurrir otros de menor magnitud (aunque algunos de ellos también pueden ser significativos), denominados comúnmente *réplicas*, las cuales pueden ser peligrosas debido a que actúan sobre elementos o estructuras ya deterioradas o inestables.

Objetivo

Adoptar un comportamiento emocional que permita efectuar las acciones tanto físicas como técnicas necesarias para protegerse de los efectos negativos que producen los sismos.

Definiciones

Sismo: Son una violenta sacudida, un remezón de la tierra que puede ocasionar mucha destrucción o muerte. Los sismos pueden presentarse de dos formas; como Temblor o como Terremoto, la diferencia radica en la magnitud o violencia que presenta cada uno.

Evacuación: Acción de salir de las personas por sus propios medios, desde un lugar afectado por un siniestro.

Rescate: Acto de recuperar o asistir a o las personas que por sus propios medios no pueden salir desde un lugar afectado por un siniestro.

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 22 de 25 |

Procedimiento general

La Primera condición especial para enfrentar una emergencia por sismo es **MANTENER LA CALMA**. Piense en las consecuencias de cualquier acción que realice. Trate de calmar y tranquilizar a los demás. Se debe recordar que en los sismos el principal y mortal enemigo es la caída de objetos o el colapso estructural.

En caso de presentarse un sismo, las respuestas recomendadas por los organismos oficiales, son las siguientes:

DURANTE EL SISMO

- Al empezar el movimiento **NO CORRA DESPAVORIDAMENTE**, resguárdese en un lugar seguro, dé instrucciones en forma calmada a las personas que están con usted para que sigan las acciones planeadas.
- En caso de no poder salir o evacuar hacía un espacio abierto y seguro, no busque la salida en forma apresurada, puede que así no vea el peligro. Resguárdese en muebles que den seguridad, protéjase bajo el escritorio o elementos estructurales, es una buena acción.
- Si está bajo techo, tenga cuidado con la caída de paredes, ladrillos, artefactos eléctricos, estanterías y otros muebles que pueden desplazarse o caerse.
- Manténgase alejado de las ventanas, espejos, etc.
- En edificaciones consideradas antisísmicas o construcciones calculadas para resistir terremotos, se debe tener la confianza y el cuidado necesario, ya que dichas estructuras no colapsarán con facilidad ante un terremoto.
- Si está fuera de su área de trabajo, manténgase alejado de estructuras altas, paredes, postes de líneas de energía eléctrica y otros objetos que pueden caer.

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 23 de 25 |

No corra por las calles o caminos. Si es posible, diríjase a un lugar abierto, libre de peligros.

DESPUES DEL SISMO

IMPORTANTE: Los sismos siempre dan origen a un estado de confusión, réplicas y otros efectos que son motivos que desequilibran el estado de serenidad; y dentro de esto, la difusión de falsa noticias. Estos rumores muchas veces ocasionan muchos daños después de un desastre. No se deje influenciar por comentarios, solo acate la información de personas autorizadas, quienes entregarán noticias oficiales, y las guías sobre las acciones más convenientes a adoptarse. En términos generales las acciones a seguir después del sismo son:

- Este atento a las órdenes de evacuación y diríjase hacia el PUNTO DE ENCUENTRO designado por la empresa (*ver Anexo 26: Plano de ubicación de Vías de Evacuación*).
- Controle fuentes de calor y fuga de gases para evitar incendios no controlados.

Esté preparado para el caso de sacudidas adicionales denominadas réplicas o "temblores secundarios". Aunque en general estos son menores que el sismo principal, algunos pueden ser suficientemente importantes como para causar daños adicionales.

El Jefe del Área debe iniciar el recuento del personal y en caso de faltar personal, solicitar ayuda al Jefe de Emergencia para iniciar la búsqueda y rescate de posibles víctimas, también debe verificar:

- Atención médica de emergencia a las personas afectadas (*ver Programa de Medicina Preventiva y Primeros Auxilios*).
- Verificar la estabilidad de las estructuras principales.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 24 de 25 |

- Como medida preventiva realizar el corte de suministro eléctrico y de llaves o válvulas de control de gas licuado.
- Controlar emergencias derivadas del sismo, como incendios, fugas o derrames de sustancias peligrosas, inestabilidad de superficies de trabajo, de acuerdo a los procedimientos específicos.
- Evacuar los ocupantes en los casos en que los daños a la estructura o los eventos derivados así lo requieran.
- Estabilizar las estructuras afectadas o demoler aquellas que presentan alto riesgo de derrumbe.
- Verificar daños a equipos e instalaciones críticas.
- Restablecer las líneas vitales.
- Garantizar el control y la protección de las edificaciones e instalaciones afectadas.
- Reacondicionar las instalaciones afectadas.
- Restablecer los procesos y operaciones.
- Recuperar y/o construir las áreas afectadas.

NOTA: Las actividades de verificación de las condiciones estructurales deben realizarlas personal especializado, quienes han de informar el resultado al Jefe de Emergencia para que determine si se ingresa o no.

Responsabilidades

Cada Responsable de Área debe contar con una evaluación general de riesgo, el cual indica los lugares y las estructuras más seguras donde ubicarse durante el sismo. Esta evaluación debe incluir un listado de equipos e instalaciones críticas.

El Jefe de Emergencia, debe asignar las personas que tienen funciones específicas después de la emergencia, por ejemplo: Quien bloquea la energía eléctrica o bloquea la válvula del gas licuado.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-EMER-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PLAN DE EMERGENCIAS | PAGINA: 25 de 25 |

ANEXOS

1. Acta de Nombramiento de miembros de equipos de emergencia.
2. Listado de miembros de equipos de emergencia.
3. Informe de Emergencia.
4. Plano de ubicación de Vías de Evacuación.
5. Consignas de Actuación.
6. Programa Anual de Simulacros.
7. Acta de Simulacro de Emergencia y Evacuación.
8. Plano de ubicación de Extintores y Alarmas de Incendio.
9. Nómina de Personal Afectado.

REFERENCIAS

- Programa de Medicina Preventiva y Primeros Auxilios
CFO-SHIA-MPPA-001.
- Instructivo: Protección Contra Incendios CFO-SHIA-IPCI-001.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. D.E. 2393.
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo III Art. 16.
- Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios 1257.
- NTP 680: Extinción de incendios: plan de revisión de equipos.
- NTP 536: Extintores de incendio portátiles: utilización.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 1 de 10 |

FUEGO

Definición: El fuego se define como un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación (desde el punto de vista del combustible) de suficiente intensidad para emitir luz, calor y en muchos casos llamas. Esta reacción se produce a temperatura elevada y evolución de suficiente calor como para mantener la mínima temperatura necesaria para que la combustión continúe.

TETRAEDRO DEL FUEGO

La interacción del combustible, el oxígeno y el calor, era conocida anteriormente como el Triángulo de Fuego, sin embargo, la teoría moderna de la Combustión presenta la interacción de éstos tres elementos pero añadiendo uno nuevo de gran importancia: la reacción en cadena. Ésta teoría se representa gráficamente por medio del TETRAEDRO DE FUEGO.

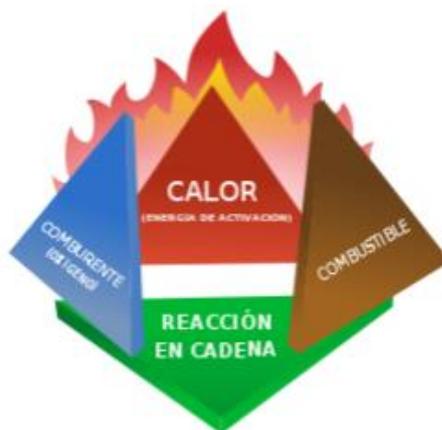


Figura N. 53: Tetraedro del fuego

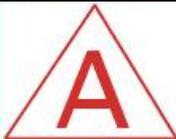
Fuente: <http://www.aprendemergencias.es/extinción-de-incendios/teoría-del-fuego/>

CLASES DE FUEGO

Teniendo en cuenta la naturaleza del fuego, se puede realizar una clasificación de los diferentes tipos de fuego:

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 2 de 10 |

Cuadro N. 51: Clases de fuego

| CLASES DE FUEGO | DESCRIPCIÓN |
|--|--|
|  | Son los fuegos que se desarrollan en los combustibles sólidos. Son ejemplos de ello las maderas, cartón, papel, plástico, tela, etc. |
|  | Son aquellos fuegos que se producen en los líquidos inflamables, también se consideran en esta clase a los gases. Son ejemplo todos líquidos inflamables, las grasas, pinturas, ceras, asfaltos, aceites, etc. |
|  | Son los fuegos que se dan en materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica tales como motores, transformadores, cables, tableros interruptores. etc. |
|  | Son fuegos originados en metales combustibles, llamados fuegos químicos. Son los menos frecuentes. Son ejemplos el magnesio, titanio, potasio, sodio, zirconio, uranio, etc. |

Elaborado por: Investigador

MÉTODOS DE EXTINCIÓN DE FUEGOS

Para extinguir un fuego es necesario, por lo menos eliminar o anular uno de los cuatro elementos del tetraedro de fuego. A continuación se describe cada uno de los métodos empleados más comúnmente:

Eliminación: Actuación sobre el combustible

Consiste en la eliminación del combustible o en evitar la formación de mezclas inflamables a través del retiro del combustible de la zona del fuego antes de que sea efectuado por el fuego. Las medidas preventivas más frecuentes son:

- Sustituir el combustible por otro que no lo sea o tenga un punto de inflamación superior.
- Diluir el combustible mediante el empleo de aditivos que eleven el punto de inflamación.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 3 de 10 |

- Ventilar las zonas donde se puedan formar concentraciones de vapores inflamables.
- Eliminar los residuos inflamables a través de programas de limpieza y utilización de recipientes herméticos.
- Aspirar de forma localizada aquellas zonas donde se pueden generar mezclas inflamables.
- Almacenar y transportar los combustibles en recipientes estancos.

Sofocación: Actuación sobre el comburente

Se refiere al actuar sobre el comburente, en general el oxígeno de aire, mediante el recubrimiento del combustible con un material difícilmente combustible o incombustible (manta ignífuga, arena, tierra, etc), o la protección de un gas inerte, por ejemplo dióxido de carbono que provoque la disminución de la concentración de oxígeno por la presencia de un producto incombustible como por ejemplo polvo químico.

Enfriamiento: Actuación sobre la energía de activación

Consiste en actuar sobre la energía de activación (calor), eliminándola y por consiguiente, deteniendo la combustión. Esto puede lograrse a través del agregado de sustancias que absorban dicha energía como por ejemplo agua. Las medidas preventivas que encontramos para este apartado son:

- Adecuar las instalaciones eléctricas a lo prescripto por la legislación vigente.
- Separar y almacenar de forma adecuada las sustancias reactivas.
- Ventilar y controlar la humedad en las zonas donde se almacenan sustancias auto-oxidables.
- Prohibición de fumar y evitar cualquier otra fuente de ignición.
- Refrigerar o ventilar los locales expuestos a cargas térmicas ambientales.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 4 de 10 |

- Recubrir o apantallar las áreas donde se efectúa proceso en caliente como soldaduras.
- Utilizar herramientas antichispas.

Actuación sobre la reacción en cadena

Significa impedir la formación de la combustión en el combustible mediante la adición de compuestos que dificulte el proceso. Los polvos químicos actúan de esta forma. Como técnicas preventivas de este tipo encontramos:

- Ignición de tejidos.
- Adición de antioxidantes en plásticos.

AGENTES EXTINTORES

La elección de un agente extintor y su forma de aplicación dependen de diferentes variables entre las que cabe destacar:

- El tipo de fuego
- La velocidad necesaria de actuación
- La magnitud del riesgo
- La ubicación de los factores de riesgo
- El daño que pueda causar el posible agente extintor en las instalaciones
- El coste del equipo de extinción

Según el agente extintor, los extintores pueden ser:

- De agua
- De espuma
- De polvo
- De anhídrido carbónico (dióxido de carbono)
- Específico para fuego de metales

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 5 de 10 |

Cuadro N. 52: Agentes extintores.

| IDENTIFICACIÓN | MATERIALES COMBUSTIBLES | AGUA | ESPU-MA | POTÁ-SICO | ABC | CO ₂ | POLVOS ESPECIALES | FORMA DE ACCIÓN | OBSERVACIONES |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|--|---|
|  | Papeles, maderas, cartones, textiles, desperdicios, etc. | SI | SI | NO | SI | NO | NO | <ul style="list-style-type: none"> • Enfriamiento • Interrupción de reacción en cadena • Sofocación | |
|  | Nafta, gasolina, pintura, aceites y otros líquidos inflamables. | NO | SI | SI | SI | SI | NO | <ul style="list-style-type: none"> • Interrupción de reacción en cadena • Sofocación | No usar agua en chorros solo en niebla |
| | Butano, propano y otros gases. | NO | NO | SI | SI | SI | NO | | |
|  | Equipos e instalaciones eléctricas. | NO | NO | SI | SI | SI | NO | <ul style="list-style-type: none"> • Interrupción de reacción en cadena • Sofocación | No usar agua, espuma (buenos conductores) |
|  | Metales combustibles, magnesio, sodio, etc. | NO | NO | NO | NO | NO | SI | <ul style="list-style-type: none"> • Absorción de calor • Sofocación | No usar extintores comunes. Seleccionar el producto adecuado para cada metal. |

Elaborado por: Investigador

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 6 de 10 |

EXTINTORES PORTÁTILES

Es un aparato autónomo de uso manual que contiene un agente extintor, el cual puede ser proyectado y dirigido sobre el fuego por la acción de una presión interna. Esta presión interna puede obtenerse por una presurización permanente de un gas auxiliar, o por la liberación de un gas auxiliar sin encontrarse el agente extintor permanentemente presurizado.

Normas básicas de elección y ubicación de extintores

- Determinar la clase de fuego que puede producirse en el centro de trabajo, considerando el tipo de construcción, los materiales que contiene, etc.
- Elegir los extintores adecuados, de acuerdo con el tipo o tipos de fuego que se hayan identificado.
- Deben estar próximos a los puntos donde exista mayor probabilidad de iniciarse un incendio, así como en las cercanías de las salidas de evacuación.
- Instalar en lugares visibles y accesibles, señalizados de forma adecuada.
- Se deben sujetar preferentemente sobre soportes fijados verticalmente, de tal forma que la parte superior del extintor no supere la altura de 1,50 m desde el suelo.
- Se deben situar de tal forma que, la máxima distancia de recorrido desde cualquier punto ocupable de evacuación hasta el extintor no supere los 15 metros.
- Capacitar a todo el personal sobre: conocimientos básicos del fuego y el manejo adecuado del extintor. Se aconseja simular ejercicios prácticos de forma periódica.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 7 de 10 |

Funcionamiento

1. Cuerpo del extintor
2. Agente extintor
3. Agente impulsor
4. Manómetro
5. Tubo sonda de salida
6. Maneta palanca de accionamiento
7. Maneta fija
8. Pasador de seguridad
9. Manguera
10. Boquilla de manguera

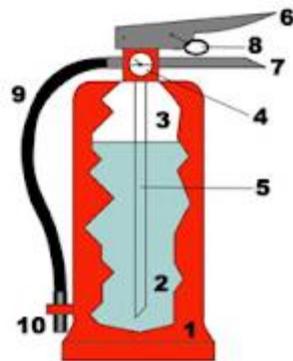
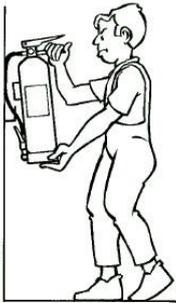


Figura N. 54: Partes de un extintor portátil

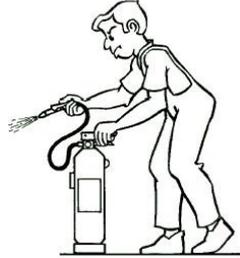
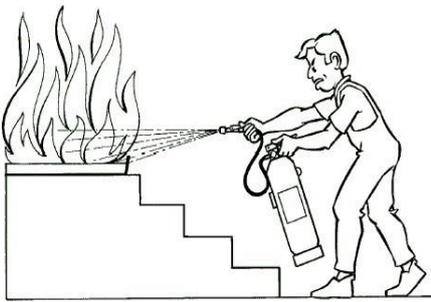
Fuente: <http://cursosemergencias.blogspot.com/2011/12/manual-de-usomanejo-de-extintores.html>

El uso del extintor se lo debe realizar paso a paso, según la información descrita a continuación:

Cuadro N. 53: Funcionamiento del extintor portátil

| | |
|---|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Descolgar el extintor más cercano, empujándolo levemente hacia arriba. |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 2. Comprobar que el manómetro está en una posición sin riesgo para el usuario. Sostener con un brazo el extintor mientras que con el otro se quitará el precinto de la horquilla. |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 8 de 10 |

| | |
|--|---|
|  | <p>3. Presionar la palanca de la cabeza del extintor y, en caso de que exista, apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.</p> |
|  | <p>4. Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido.</p> <p>En caso de incendio de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado.</p> <p>Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de un metro.</p> |

Elaborado por: Investigador

Fuente: NTP 536: Extintores de incendio portátiles: utilización

Mantenimiento y recarga de extintores

Para el mantenimiento y recarga de extintores se debe considerar los siguientes aspectos:

- Realizar inspecciones de los extintores, para asegurar que esté completamente cargado y operable, que este en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño físico o condición que impida su operación. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro (*ver Anexo 32: Registro de Inspección de Extintores*).
- El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que disponen de equipos e instrumentos apropiados.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 9 de 10 |

- Los extintores deben contar con una placa y etiqueta de identificación de la empresa que realizo la recarga, en la misma consta: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso.
- Al extintor se lo debe someter a una prueba hidrostática cada seis (6) años. Estar sujetos de mantenimiento anual o cuando sea indicado específicamente luego de realizar una inspección.
- Todos los extintores deben ser recargados después de ser utilizados o cuando se disponga, luego de realizada una inspección.

PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Realizar mantenimientos preventivos (trimestrales o semestrales) y mantenimientos correctivos cada vez que sea necesario, de los equipos eléctricos utilizados en el proceso productivo, como son Tecles, Sierras y Balanza eléctrica. Dicho mantenimiento debe estar a cargo de un técnico o especialista eléctrico capacitado.
- Efectuar inspecciones trimestrales del estado de los tomacorrientes e interruptores, verificando que no estén rotos, quemados o en mal estado, en caso de estarlos, proceder con el cambio de los mismos. Se debe además tener una identificación del voltaje presente en los tomacorrientes.
- Todos los equipos eléctricos deben tener conexión a tierra.
- Revisar que los conductores de los equipos eléctricos, tengan sus cubiertas eléctricas en buen estado.
- Para operar los equipos eléctricos como las sierras y tecles se debe evitar el contacto con el agua.
- Evitar hacer conexiones eléctricas emergentes sin el conocimiento adecuado y sin la autorización previa del Responsable de Área.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IPCI-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | PAGINA: 10 de 10 |

- Verificar siempre el correcto funcionamiento del horno incinerador, y realizar inspecciones periódicas de la infraestructura del horno. Estas inspecciones se las realiza internas como externas, para evitar que hayan grietas por donde se pueda escapar calor y llama.

En caso de presentarse alguna grieta o algún tipo de desperfecto en el horno se debe informar al responsable de mantenimiento, para que tome las respectivas medidas correctivas.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 1 de 16 |

INTRODUCCIÓN

La Medicina preventiva se encarga de la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, realizando evaluaciones médicas iniciales a las personas que están en proceso de ingreso y chequeos médicos periódicos (bianuales) para todos los empleados de la empresa, mientras que los primeros auxilios son acciones de emergencia para reducir los efectos de las lesiones y estabilizar el estado del accidentado.

OBJETIVO

- Identificar y reconocer patologías preexistentes.
- Realizar exámenes específicos orientados a reconocer factores de riesgo y enfermedades por edad, sexo y lugar de trabajo.
- Fomentar un programa de protección y promoción de la salud así como prevención de enfermedades.
- Organizar y dar un servicio oportuno de primeros auxilios
- Dar a conocer la atención que se debe otorgar a los trabajadores antes de que llegue la ayuda de expertos en caso de accidente, lesión o de emergencia, de manera que se pueda evitar un daño mayor en la salud del mismo.

ALCANCE

Aplica a todos los exámenes médicos pre – ocupacionales y ocupacionales, así como, a los accidentes reportados en los diferentes puestos de trabajo y a todas las emergencias suscitadas que requieran de la actuación inmediata de los primeros auxilios en el Centro de Faenamiento Ocaña.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | PAGINA: 2 de 16 |

DEFINICIONES

Exámenes Pre – ocupacionales: Determinan la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán.

Exámenes Ocupacionales: Acto médico mediante el cual se interroga y examina a un trabajador, con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo y determinar la existencia de consecuencias en la persona por dicha exposición

Primeros Auxilios: Son el conjunto de actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata de una persona accidentada, hasta que llegue la asistencia médica profesional, a fin de que las lesiones que ha sufrido no empeoren.

Botiquín de Primeros Auxilios: Es aquel contenedor de elementos necesarios para realizar una atención de Emergencia. Debe tener presente que mientras más lejos se encuentre del Centro Asistencial, más completo debe ser el Botiquín de Primeros Auxilios.

RESPONSABILIDADES

Médico Ocupacional

- Realizar los exámenes pre – ocupacionales a los trabajadores que están por ingresar a la empresa y ocupacionales a todos los trabajadores que laboran en la misma.
- Fomentar un programa de protección y promoción de la salud así como prevención de enfermedades.
- Llevar registro de todos los exámenes realizados a cada uno de los trabajadores que laboran en la empresa.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 3 de 16 |

Responsables de Área

- Informar al Responsable de Seguridad sobre algún tipo de accidente suscitado al personal en los diferentes puestos de trabajo de su jefatura.

Responsable de Seguridad

- Capacitar permanentemente al Equipo de Primeros Auxilios en las diferentes prácticas de primeros auxilios.
- Solicitar la dotación de todos los elementos indispensables para el correcto funcionamiento del Equipo de Primeros Auxilios.
- Revisar y solicitar la dotación en caso de requerirlo de todos los implementos y elementos necesarios que debe contener un botiquín de primeros auxilios.
- Informar al Jefe de Emergencia sobre los accidentes y/o emergencias suscitadas en la empresa.
- Tener registro de todos los accidentes y tratamientos suministrados al personal afectado.

Jefe de emergencia

- Asistir a heridos y solicitar ayuda médica externa en caso de requerirlo.
- Informar y registrar sobre los heridos, tratamiento suministrado y estado de salud actual del personal afectado.
- Conformar el Equipo de Primeros Auxilios y supervisar las diferentes funciones del mismo.

Equipo de Primeros Auxilios

- Tener disponible el equipo de primeros auxilios y ubicado en los lugares estratégicos previamente elegidos.
- Coordinar la capacitación necesaria para los miembros del equipo.
- Evaluar la condición del paciente.
- Brindar la asistencia básica en primeros auxilios.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 4 de 16 |

- Determinar la necesidad de traslado y cuidados médicos para el paciente.
- Mantener informado al Jefe de Emergencia sobre las acciones que realiza y los requerimientos necesarios para la ejecución de sus tareas.
- Una vez presentes en el lugar las ayudas externas sanitarias, informar a éstos de las posibles lesiones, causas de las mismas, así como de todo tipo de información sobre el incidente y la propia víctima, que puedan ser de utilidad a los servicios asistenciales de cara a una mejor y más rápida intervención de los mismos.

ACTIVIDADES

Medicina Preventiva

Exámenes Pre Ocupacionales:

Exámenes de laboratorio:

- Biometría Hemática y Determinación de Grupo y Factor sanguíneos.
- Química Sanguínea: Urea, Glucosa, Creatinina, Ácido Úrico.
- Perfil Lipídico: Colesterol, Triglicéridos, HDL, LDL.
- Radiografías AP y Lateral de Tórax.

Valoraciones médicas:

- Valoración Clínica completa.
- Valoración Oftalmológica-Optométrica.
- Valoración Audiométrica.

Para el personal femenino menor de 40 años se debe realizar los mismos exámenes y valoraciones que para los hombres menores de 45 años, a los cuales se suma:

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 5 de 16 |

- Pap test.
- Valoración ginecológica.
- Prueba de embarazo.

A demás de lo establecido en los párrafos anteriores, para el personal mayor de 40 años se debe realizar lo siguiente:

- Densitometría ósea. (hombres y mujeres).
- PSA, antígeno prostático específico. (solo hombres).

Exámenes Ocupacionales: Estos exámenes comprenden las mismas pruebas de laboratorio y evaluaciones de los chequeos Pre ocupacionales (excepto prueba de embarazo) y deben ser realizados cada 2 años. Las evaluaciones clínicas son responsabilidad del médico prevencionista.

Botiquín de Primeros Auxilios

El botiquín de primeros auxilios debe estar a disposición de los trabajadores durante la jornada laboral, provisto de todos los elementos necesarios como antisépticos, materiales de curación, instrumentos médicos y medicamentos, que permitan realizar procedimientos sencillos de emergencia en caso de accidentes, lesiones o emergencias

A continuación se describe los elementos necesarios que debe contener el botiquín de primeros auxilios del Centro de Faenamiento Ocaña:

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | PAGINA: 6 de 16 |

Cuadro N. 54: Elementos del Botiquín de Primeros Auxilios de CEFAO

| MATERIAL | CANTIDAD |
|---|-----------------|
| Apósito de gasa estéril (diez por diez centímetros) envueltos individualmente | 1 docena |
| Esparadrapo (siete y medio centímetros) | 2 rollos |
| Apósitos adhesivos (curitas) | 1 caja |
| Algodón absorbente | 1 rollo |
| Aceite mineral o ungüento contra quemaduras | 1 caja |
| Gasas | 2 rollos |
| Colirio (10 centímetros cúbicos) | 1 frasco |
| Povidona yodo | 1 frasco |
| Alcohol (70 grados) | ½ litro |
| Venda elástica (siete y medio centímetros por uno y medio metros de largo) | 1 unidad |
| Agua oxigenada | 250 ml |
| Solución fisiológica | 1 frasco |
| Aplicadores de algodón | 2 docenas |
| Termómetro oral | 1 unidad |
| Antiinflamatorio de uso externo (Voltaren crema) | 1 unidad |
| Tijeras | 1 unidad |
| Guantes de látex | 2 unidades |
| Jabón blanco o antiséptico | 1 unidad |
| Vaso de Vidrio | 1 unidad |
| MEDICAMENTOS | CANTIDAD |
| Analgésico (Aspirina) | 1 caja |
| Desinflamante (Apranax) | 1 caja |
| Dolor estómago (Buscapina) | 1 caja |
| Antigripal (Comtrex) | 1 caja |
| Fiebre (Tempra) | 1 caja |
| Tos (Bisolvon) | 1 caja |
| Antiácidos (Alka seltzer) | 1 caja |
| Heridas (sulfa) | 1 frasco |

Elaborado por: Investigador

Fuente: RD 486/97, Título V, Art. 87.

Consideraciones generales a los botiquines

- Han de contener material de primeros auxilios y nada más.
- El contenido ha de estar ordenado y en el mejor de los casos etiquetado.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 7 de 16 |

- Se ha de reponer el material usado y verificar la fecha de caducidad.
- El contenido ha de estar acorde con los riesgos existentes en la empresa, del tamaño de la misma y de las facilidades de acceso al centro de asistencia más cercano.
- El botiquín no debe tener cerradura y se debe colocar en un sitio visible y que sea conocido por todo el personal.

Locales de Primeros Auxilios

Por la cantidad de trabajadores que dispone el Centro de Faenamiento Ocaña (23), no está en la obligación de contar con locales de primeros auxilios o enfermería, pero en caso de querer implementar, debe constar como mínimo de los siguientes elementos:

- Botiquín de Primeros Auxilios.
- Camilla.
- Frazadas.
- Fuente de Agua potable.

El Responsable de Seguridad de la empresa, debe realizar inspecciones periódicas (cada mes), de los elementos y medicamentos disponibles en el botiquín, los hallazgos registrar en el *Registro de Revisión de Botiquín (ver Anexo 33)*. En caso de existir medicamentos caducados o faltantes y los elementos se hayan deteriorado, se deben reponer de forma inmediata.

En caso de sufrir de alguna dolencia o malestar cualquier trabajador de la empresa, éste se acerca ya sea al Responsable de Área inmediato o al Responsable de Seguridad y solicita la entrega de algún medicamento (se entrega medicamento al solicitante, siempre y cuando, dicha dolencia no sea grave, es decir, si tienen dolores leves de cabeza, estómago, gripe, tos, fiebre, entre otros).

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 8 de 16 |

Una vez entregado el medicamento, debe registrar dicha solicitud en el registro de *Solicitud de Medicamentos (ver Anexo 34)*.

Primeros Auxilios: Fases de actuación

Siempre que se presten primeros auxilios hay que seguir unos consejos generales:

- Actuar con rapidez pero conservando la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Saber imponerse.
- No mover a la persona herida salvo que sea imprescindible.
- Traslado adecuado.
- No dar al herido de beber, comer o medicar.
- Tranquilizar al herido.
- Mantener al herido caliente.
- Hacer solo lo imprescindible.
- Si no se sabe, abstenerse.
- ¡ATENCIÓN!. El Socorrista también debe protegerse (guantes, protectores en el boca a boca, entre otros).

Método P A S

Proteger el lugar de los hechos: Protección del accidentado y del socorrista. Es preferible alejar el peligro que movilizar al accidentado. Hay que hacer seguro el lugar de la emergencia (señalizar, retirar peligros, iluminar, entre otros).

Avisar a los servicios de emergencia: Informar correctamente sobre:

- Lugar exacto.
- Tipo de accidente.
- Número de heridos y situación.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | PAGINA: 9 de 16 |

Socorrer: aplicar los conocimientos

- Actuar rápidamente pero con calma.
- Actuar siguiendo un orden de prioridades:
 - Salvar la vida.
 - Evitar que se agraven las lesiones.
- Realizar maniobras sencillas encaminadas a evitar lesiones (no somos médicos).
- Como norma general no inmovilizar al accidentado. Si hubiera que hacerlo, moverlo en bloque.
- Organizar: alejar a los curiosos, dar instrucciones.

Valoración del Accidentado

En la Valoración inicial de un accidentado hay que marcar como objetivo prioritario el reconocimiento de lesiones o situaciones que sean potencialmente peligrosas para la vida del paciente; así mismo, hay que tener muy claro que las maniobras a realizar, se deben practicar en el lugar del accidente, salvo que concurren situaciones potencialmente peligrosas tanto para el herido como para el socorrista.

- Evaluación Primaria: Se debe valorar el estado de conciencia (comprobar si responde), y valorar la respiración (oír, ver y sentir la respiración).
- Evaluación Secundaria: Consiste en una exploración complementaria del paciente, para detectar otras lesiones: hemorragias, heridas, quemaduras, fracturas, etc., y aplicarles primeros auxilios hasta la llegada de los servicios médicos pertinentes.

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 10 de 16 |

Medidas Preventivas

Obstrucción de vía aérea: La vía respiratoria superior comprende el tramo que va desde la cavidad bucal y las fosas nasales, pasando por la faringe, laringe y tráquea.

La obstrucción de la vía aérea puede ser completa o incompleta. Hemos de comprobar la dificultad al paso del aire que presenta la persona accidentada, y una vez determinada la situación se procede a aplicar las siguientes maniobras:

- En personas conscientes:
 - Si la obstrucción no es completa le animaremos a toser de forma enérgica para que expulse el cuerpo extraño.
 - Si la víctima ya no puede toser más, se le deben dar 5 golpes en la espalda, entre los omóplatos (las "paletillas"), de forma vigorosa, seca y seguida, comprobando con cada uno de ellos si se resuelve o no el atragantamiento. Para ello, el socorrista tiene que colocar a la víctima, estando en pie, con el tronco ligeramente inclinado hacia delante, sujetando el pecho con una mano, y con el talón de la otra se aplican los 5 golpes interescapulares.
 - Si a pesar de los 5 golpes en la espalda la víctima continua atragantada, es preciso aplicar compresiones abdominales, haciendo lo que se denomina maniobra de Heimlich, que consiste en colocarnos por detrás del paciente, abrazarle de atrás a delante y cruzaremos las manos en la "boca del estómago", dejando flexionar ligeramente al paciente. De forma vigorosa aplicaremos 5 compresiones, de delante atrás y de abajo arriba. Si la víctima es muy obesa o está embarazada, las compresiones se efectúan a nivel del pecho.

En caso de que las compresiones tampoco resuelvan el atragantamiento, se debe alternar golpes en la espalda y compresiones abdominales.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | PAGINA: 11 de 16 |

- En personas inconscientes:
 - Si el atragantamiento es prolongado y provoca la pérdida de conocimiento, el reanimador tiene que: tender a la víctima en el suelo con cuidado, activar si no se ha hecho hasta ahora el sistema de emergencias, realizar la apertura de la vía aérea (maniobra frente-mentón) y observar dentro de la boca si el objeto causante del atragantamiento es visible y accesible. Si es así realizar un barrido digital, es decir, con los dedos se procede a retirar el objeto causante del atragantamiento.
 - Comenzar con la RCP, masaje y ventilaciones, a una relación de 30:2, preferentemente con la cabeza ladeada mientras se hacen las compresiones, por si el objeto subiera a la boca.

Heridas: Una herida es la pérdida de continuidad de la piel o de las mucosas a consecuencia de un traumatismo, provocando la comunicación del interior con el exterior del cuerpo.

Actuación:

1. Lavarse las manos con jabón estéril y abundante agua.
2. Colocarse guantes de látex (de cirujano).
3. Limpiar la herida con agua y jabón.
4. Secar la herida con gasa desde el centro hacia la periferia de la misma.
5. Desinfectar la herida con un antiséptico.
6. Cubrirla con gasa y esparadrapo.
7. Retirar guantes y lavarse las manos.
8. Solicitar valoración sanitaria ante heridas profundas y vacunación antitetánica.

Qué no debe hacer:

- Emplear algodón, pomadas, polvos, etc., sobre la herida.
- Manipulaciones innecesarias de la herida.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 12 de 16 |

- Limpiar la herida con manos, trapos, pañuelos, etc., sucios.

Fracturas: Pérdida de la continuidad de un hueso (desde simple fisura a rotura total). Pueden ser: cerradas, no producen herida en la piel, o abiertas, el hueso sale al exterior produciendo herida en la piel, por lo que existe peligro de infección.

Actuación:

- **No movilizar**, a menos que sea necesario.
- No reducir la fractura, es decir, no intentar introducir fragmentos óseos que sobresalgan de la piel.
- Retirar objetos que puedan oprimir debido a la inflamación de la zona afectada (anillos, pulseras).
- En fracturas cerradas aplicar frío local, protegiendo la piel (hielo envuelto en un paño).
- Si hay que mover o trasladar a la persona accidentada, inmovilizar sin reducir la zona fracturada, incluyendo articulaciones adyacentes.
- No realizar movimientos bruscos.
- Si es una fractura abierta, cubrir la herida con apósitos estériles ó limpios antes de inmovilizar.
- Pedir ayuda y traslado al centro médico más cercano.

Para inmovilizar una fractura se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Inmovilizar con material rígido (férulas) o bien con aquel material que una vez colocado haga la misma función que el rígido (pañuelos triangulares).
- Almohadillar las férulas que se improvisen (maderas, troncos).
- Inmovilizar una articulación por encima y otra por debajo del punto de fractura:
- Antebrazo: desde raíz de los dedos a axila, codo a 90° y muñeca en extensión.
- Muñeca: desde raíz de los dedos a codo, muñeca en extensión.

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 13 de 16 |

- Dedos mano: desde punta de los dedos a muñeca, dedos en semiflexión.
- Fémur y pelvis: desde raíz de los dedos a costillas, cadera y rodillas en extensión; tobillo a 90°.
- Tibia y peroné: desde raíz de los dedos a ingle, rodilla en extensión, tobillo a 90°.
- Tobillo y pie: desde raíz de los dedos a rodilla, tobillo a 90°.
- Inmovilizar en posición funcional (si se puede) y con los dedos visibles.
- Nunca reducir una fractura (no poner el hueso en su sitio).
- Evacuar siempre a un centro médico.

Qué no hacer:

- Realizar movimientos innecesarios.
- Aplicar calor.
- Dar pomadas, analgésicos, antiinflamatorios, etc., ya que pueden enmascarar síntomas.
- Intentar reducir fracturas o luxaciones.

Quemaduras: Lesión en la piel producida por el contacto con fuego y el calor o por sustancias químicas.

Quemaduras térmicas (por calor o llama)

Actuación:

- Lavarse las manos con jabón estéril y abundante agua.
- Colocarse los guantes de látex (de cirujano).
- Retirar relojes, pulseras, anillos, etc.
- Exponer la zona quemada bajo el chorro de agua fría durante 10 minutos (de reloj).
- Cubrir la zona con gasas estériles, a ser posible empapadas con suero fisiológico o agua.

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 14 de 16 |

- Elevar la zona afectada.
- En grandes quemados, cubrirlos con mantas.
- Acudir a un centro sanitario.

Qué no hacer:

- Aplicar pomadas. Aplicar remedios caseros.
- Utilizar hielo o agua helada.
- Romper ampollas.
- Utilizar antisépticos con colorantes.
- Correr en caso de que el cuerpo esté en llamas.

Hemorragias: Salida de sangre de los vasos sanguíneos como consecuencia de la rotura de los mismos.

Actuación:

- Lavarse las manos con jabón estéril y abundante agua.
- Colocarse los guantes de látex (de cirujano).
- Detener la hemorragia: Si es abundante pedir ayuda al centro médico.

1era. Opción: COMPRESIÓN DIRECTA DEL PUNTO SANGRANTE.

- Comprimir directamente la zona que sangra, con gasas o pañuelos limpios.
- Mantener la compresión entre 5 y 10 minutos, sin retirar nunca el apósito.
- Si sigue sangrando, añadir más gasas.
- Mantener siempre el miembro elevado.
- Sujetar las gasas con vendaje compresivo.

2da. Opción: COMPRESIÓN DE LA ARTERIA SOBRE EL HUESO SUBYACENTE.

- Si a pesar de lo anterior, persiste la hemorragia, realizar compresión directa sobre la arteria correspondiente a la zona del sangrado, con:

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 15 de 16 |

- a. Si la hemorragia es en el brazo: Compresión con la yema de los dedos sobre la arteria humeral.
- b. Si la hemorragia es en la pierna: Compresión con el talón de la mano sobre la arteria femoral.

Qué no hacer:

- Quitar gasas empapadas.
- Se deben evitar los torniquetes, pues al evitar completamente el paso de sangre se dañan también zonas sanas.

Cuerpos Extraños: Se pueden presentar en los ojos, en la nariz y los oídos.

En los ojos

Actuación:

- Lavarse las manos con jabón estéril y abundante agua.
- Colocarse los guantes de látex (de cirujano).
- Localizar el cuerpo extraño y extraerlo con ayuda de una gasa estéril o a través de lavados abundantes con suero fisiológico o, en su defecto, agua.
- Cubrir el ojo con gasa estéril y enviar a un centro médico.
- Si no se localiza el cuerpo extraño, lavarlo y luego proceder como en el punto anterior.

Qué no hacer:

- Frotar el ojo con la yema de los dedos.
- Usar objetos punzantes para extraer el cuerpo extraño.
- Realizar manipulaciones innecesarias.
- Manipular el ojo para extraer un cuerpo extraño que está clavado en el globo ocular.

En la nariz y en los oídos: No tocarlos y acudir a un centro sanitario.

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-MPPA-001 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | VERSIÓN: 001 PAGINA: 16 de 16 |

Traslado de accidentados y enfermos

Una vez que se haya prestados los primeros auxilios se debe proceder, en los casos necesarios, al rápido y correcto traslado del accidentado o enfermo al centro asistencial más cercano, que tenga la capacidad de atender el caso y que pueda proseguir el tratamiento.

Para ello, la empresa debe facilitar los recursos de transporte y económicos necesarios para el traslado del enfermo o accidentado, en forma inmediata, al respectivo centro hospitalario de la localidad (Centro de Salud del Cantón Quero ubicado a 5 minutos de la empresa) o al Hospital de IESS del Cantón Ambato ubicado a 45 min de la empresa.

Además se debe colocar en un lugar visible, una lista detallada de las direcciones y teléfonos de las unidades asistenciales de emergencia, centros de salud, y hospitales más cercanos, dicha lista se debe ubicar:

- Junto al Botiquín de Primeros Auxilios.
- En los Vestidores tanto de Hombres como de Mujeres
- En el Comedor, y
- En la Oficina Administrativa.

ANEXOS

1. Registro de Revisión de Botiquín.
2. Registro de Solicitud de Medicamentos.

REFERENCIAS

- Plan de Emergencia CFO-SHIA-EMER-001.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. D.E. 2393.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IVAI-001 |
| | INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 1 de 5 |

INTRODUCCIÓN

La investigación de accidentes e incidentes es una herramienta fundamental en el control de las condiciones de trabajo y permite obtener a la empresa una información valiosísima para evitar accidentes posteriores. En ningún caso esta investigación servirá para buscar culpables sino soluciones.

Este programa establece la organización y metodología a seguir para la gestión y control de los accidentes e incidentes, tanto si se producen daños personales o materiales. Para la gestión y control es necesario realizar una investigación de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales que se ocasionen en el Centro de Faenamiento Ocaña.

OBJETIVO

Establecer una metodología para analizar todos los accidentes e incidentes que ocurran en las instalaciones del Centro de Faenamiento Ocaña, independientemente de que sus consecuencias sean lesivas o no para el trabajador.

ALCANCE

Aplica a todos los incidentes y accidentes reportados en los diferentes puestos de trabajo del Centro de Faenamiento Ocaña.

DEFINICIONES

Accidente: Acontecimiento no deseado que produce daño a las personas, daño a la propiedad o pérdidas en el proceso productivo.

Incidente: Son aquellos accidentes que no hayan ocasionado lesiones a los trabajadores expuestos, también denominados “accidentes blancos”.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IVAI-001 |
| | INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 5 |

Accidente laboral: Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Accidente laboral leve: Aquel suceso que causa lesiones que no suponen un riesgo vital aunque puedan curar con secuelas permanentes no invalidantes (baja hasta 90 días).

Accidente laboral grave: Aquel que causa baja laboral de más de 90 días y/o con secuelas residuales de incapacidad permanente parcial o incapacidad permanente total.

Accidente laboral muy grave: Aquel que causa baja laboral con secuelas residuales de incapacidad permanente absoluta, gran invalidez o muerte.

Accidente de trabajo con baja: Accidente de trabajo que conlleve la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de, al menos, un día.

Accidente de trabajo sin baja: Accidente de trabajo que no siendo con baja, precisa de como mínimo una cura o de seguimiento de su evolución.

Investigación de Accidentes: Herramienta de gran valor preventivo que se aplica a partir de la existencia previa de un accidente, y que además es una exigencia legal de acuerdo a la Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11.

RESPONSABILIDADES

Responsables de Área

- Comunicar el acontecimiento de accidentes de trabajo de personal a su cargo.
- Efectuar la investigación del accidentes rellenando los campos del Informe de Investigación.
- Investigar.
- Asegurar que se efectúan todas las investigaciones de los accidentes acontecidos entre los trabajadores de sus respectivas Áreas.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IVAI-001 |
| | INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 3 de 5 |

Responsable de Seguridad

- Asesorar a las partes implicadas en cuanto al cumplimiento de este programa.
- Supervisar, desde un punto de vista técnico, las investigaciones realizadas.
- Registrar los informes de investigación realizados.
- Llevar el seguimiento de las acciones correctoras propuestas en el registro del Seguimiento de Acciones Correctivas.
- Revisar la Evaluación de Riesgos cuando así lo estime conveniente en función de los resultados obtenidos de las investigaciones de los accidentes.
- Notificar al Responsable de Recursos Humanos los datos de los accidentes para que proceda a efectuar la notificación a la Autoridad Laboral.

Responsable de Recursos Humanos

- Reportar y registrar las notificaciones de los accidentes a la Autoridad Laboral.

ACTIVIDADES

Notificación del Incidente o Accidente

En el momento de producirse un incidente o un daño a la salud, el accidentado o sus compañeros presentes durante el accidente, deben comunicar inmediatamente al responsable del área del accidentado. Este a su vez mediante la *Notificación de Accidentes e Incidentes (ver Anexo 35)*, notifica al Responsable de Seguridad del accidente o incidente suscitado.

El Responsable de Seguridad dependiendo de si el suceso entra dentro de los *Criterios para definir los accidentes a investigar (ver Anexo 36)*, procede a llenar el formulario *Aviso de Accidente de Trabajo (ver Anexo 37)* disponible en el portal web del IESS para ser enviado a través del sistema informático en un plazo

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IVAI-001 |
| | INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 4 de 5 |

de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro; caso contrario, debe proseguir al registro de accidentes e incidentes (1).

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Una vez que el Responsable de Seguridad ha recibido la notificación del suceso, se tiene que poner en contacto con el Responsable del Área donde ha ocurrido el hecho, con el accidentado y las personas presentes en el accidente, iniciando la toma de todos los datos necesarios para el análisis de los acontecimientos y proceder a la redacción del *Registro de Investigación de Accidentes e Incidentes* (ver Anexo 38).

Dicho informe recoge los datos necesarios e imprescindibles para cumplir con la finalidad para la que se realiza la investigación: identificar las causas de los accidentes y facilitar la mejora de la planificación y gestión de la prevención, en ningún caso busca culpables.

Este registro refleja como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del accidentado (nombre y apellidos, edad, puesto de trabajo, experiencia en el puesto).
- Lugar donde se produjo el accidente.
- Agente material causante (causas directas y causas indirectas del accidente).
- Lesiones o pérdidas materiales producidas.
- Incorpora la propuesta de medidas correctoras a implantar para que los riesgos queden eliminados y no vuelva a ocurrir el accidente, o minimizar las consecuencias, en caso de que el riesgo no pueda eliminarse por no haberse alcanzado el desarrollo técnico necesario para poder controlarlo.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-IVAI-001 |
| | INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 5 de 5 |

Una vez realizado el registro, éste se entrega al Responsable del Área donde tuvo lugar el accidente, explicándole las conclusiones obtenidas de dicha investigación y poniendo en su conocimiento las medidas correctoras a poner en marcha para que no vuelva a repetirse. Se establece también quien es el responsable en cada caso de que dichas medidas se pongan en marcha.

Registro de Accidentes e Incidentes

Los resultados de la investigación de accidentes son registrados y archivados como parte de la documentación relativa a prevención de riesgos laborales.

(1) En el caso de no ser considerado accidente para investigar, el Responsable de Seguridad debe llenar el *Registro de Accidentabilidad* (ver Anexo 39).

El Centro de Faenamiento Ocaña por medio del Responsable de Seguridad debe registrar y archivar todos los documentos inherentes a la INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO, los mismos que están a disposición del Comité de Seguridad y de los Delegados de Prevención del IESS.

ANEXOS

1. Notificación de Accidentes e Incidentes.
2. Criterios para definir los accidentes a investigar.
3. Aviso de Accidente de Trabajo.
4. Registro de Investigación de Accidentes e Incidentes.
5. Registro de Accidentabilidad.

REFERENCIAS

- Programa de Prevención de Riesgos CFO-SHIA-PRRI-001.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. D.E. 2393.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 1 de 29 |

INTRODUCCIÓN

La gestión de la calidad del agua para una industria alimenticia (cárnica), no solo se basa en el monitoreo de los efluentes generados, sino también en el monitoreo del agua que se utiliza en el proceso productivo, así como, en las diferentes medidas preventivas que damos a los diferentes procesos para la reducción del agua utilizada en el proceso y por ende del efluente generado por el mismo.

Dentro de la industria cárnica se requiere utilizar *AGUA POTABLE*, ya que en la totalidad de los procesos el agua entra en contacto directo con la res faenada y con los diferentes subproductos que se obtienen, razón por la cual ésta debe ser monitoreada y controlada.

Otro aspecto que se debe considerar es el monitoreo de los efluentes generados, ya que por el alto contenido de materia orgánica que descargan pueden ocasionar impactos negativos ambientales y sanitarios, razón por la cual es necesario la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales o efluentes, así como, de análisis periódicos de parámetros físicos, químicos y microbiológicos de las aguas, los mismos que deberán ser siempre informados a la autoridad ambiental pertinente.

OBJETIVOS

- Realizar monitoreos internos y reglamentarios del agua utilizada para el proceso y de los efluentes descargados por el Centro de Faenamiento Ocaña, con el fin de garantizar que dichas aguas están dentro de los Límites Permisibles exigidos por las normas ambientales.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 2 de 29 |

- Establecer medidas preventivas en los diferentes procesos del Centro de Faenamiento Ocaña, que permitan la disminución del consumo de agua y de los efluentes generados.

ALCANCE

Este programa está dirigido a todo el personal que labora en el Centro de Faenamiento Ocaña y a las personas externas que requieran de la utilización del agua y manejo de subproductos y desechos, con el fin de permitir la disminución del consumo de agua y por consiguiente de los efluentes generados, así como, de la carga orgánica presente en la descarga de los efluentes.

DEFINICIONES

Agua para uso público urbano o Agua potable: Es el agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, destinada para el uso y consumo humano, previa potabilización. Se emplea para a fabricación o procesamiento de alimentos en general.

Aguas residuales: Son las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias, domésticos y similares, que hayan sufrido degradación en su calidad original.

Descarga: Acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor o sistema de alcantarillado en forma continua, intermitente o fortuita.

Efluente: Líquido proveniente de un proceso de tratamiento, proceso productivo o de una actividad.

Límite permisible: Es el límite de carga que puede ser aceptado en la descarga de un efluente hacia un cuerpo receptor o a un sistema de alcantarillado.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSION: 001 PAGINA: 3 de 29 |

Muestra simple: La que se tome en un tiempo y lugar específico, de manera continua, en día normal de operación que refleje cuantitativa y cualitativamente el o los procesos más representativos de las actividades que generan la descarga, durante el tiempo necesario para completar cuando menos, un volumen suficiente para que se lleven a cabo los análisis necesarios para conocer su composición, aforando el caudal descargado en el sitio y en el momento de muestreo.

Muestra compuesta: Es una combinación de muestras individuales tomadas a intervalos de tiempo predeterminados a fin de minimizar los efectos de variabilidad de la muestra individual, en día normal de operación que refleje cuantitativa y cualitativamente el o los procesos más representativos de las actividades que generan la descarga, durante el tiempo necesario para completar cuando menos, un volumen suficiente para cada submuestra, para que se lleven a cabo los análisis necesarios para conocer su composición, aforando el caudal descargado en el sitio y en los tiempos de muestreo.

Tratamiento convencional para efluentes, previa a la descarga a un cuerpo receptor o al sistema de alcantarillado: Es aquel que está conformado por tratamiento primario y secundario, incluye desinfección.

Tratamiento primario: Contempla el uso de operaciones físicas tales como: Desarenado, mezclado, floculación, flotación, sedimentación, filtración y el desbaste (principalmente rejas, mallas, o cribas) para la eliminación de sólidos sedimentables y flotantes presentes en el agua residual.

Tratamiento secundario: Contempla el empleo de procesos biológicos y químicos para remoción principalmente de compuestos orgánicos biodegradables y sólidos suspendidos. El tratamiento secundario generalmente está precedido por procesos de depuración unitarios de tratamiento primario.

Tratamiento Avanzado para efluentes, previo descarga a un cuerpo receptor o al sistema de alcantarillado: Es el tratamiento adicional necesario para remover

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 4 de 29 |

sustancias suspendidas y disueltas que permanecen después del tratamiento convencional para efluentes.

pH: Es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El pH indica la concentración de iones hidronio [H₃O⁺] presentes en determinadas sustancias. La sigla significa “potencial de hidrógeno”.

DQO: Parámetro que mide la cantidad de sustancias susceptibles de ser oxidadas por medios químicos que hay disueltas o en suspensión en una muestra líquida. Aunque este método pretende medir principalmente la concentración de materia orgánica, sufre interferencias por la presencia de sustancias inorgánicas susceptibles de ser oxidadas (sulfuros, sulfitos, yoduros...), que también se reflejan en la medida.

DBO: Parámetro que mide la cantidad de materia susceptible de ser consumida u oxidadada por medios biológicos que contiene una muestra líquida, disuelta o en suspensión. Se utiliza para medir el grado de contaminación, normalmente se mide transcurridos cinco días de reacción (DBO₅).

Sólidos disueltos totales: Es una medida de la materia en una muestra de agua, más pequeñas de 2 micrones (2 millionésimas de un metro) y no pueden ser removidos por un filtro tradicional. Los TDS son básicamente la suma de todos los minerales, metales, y sales disueltos en el agua y es un buen indicador de la calidad del agua.

Temperatura: Es la medida con la que sale el agua del efluente, y sirve para determinar si esta no se ha incrementado por la adición de materia orgánica o inorgánica utilizados en los procesos productivos. La unidad de medida es grados centígrados.

Materia Flotante: Todo aquel material que quede retenido en una malla entre 2,8 mm y 3,3 mm. de abertura.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 5 de 29 |

Grasas y Aceites: Las grasas y aceites son compuestos orgánicos constituidos principalmente por ácidos grasos de origen animal y vegetal, así como los hidrocarburos del petróleo.

Coliformes Fecales: Las bacterias coliformes fecales forman parte del total del grupo coliforme. Son definidas como bacilos gram-negativos, no esporulados que fermentan la lactosa con producción de ácido y gas a 44.5 °C +/- 0.2 °C dentro de las 24 +/- 2 horas. La mayor especie en el grupo de coliforme fecal es el *Escherichia coli*. La presencia de coliformes en el suministro de agua es un indicio de que el agua puede estar contaminada con aguas negras u otro tipo de desechos en descomposición.

Coliformes Totales: No todos los coliformes son de origen fecal, por lo que se hizo necesario desarrollar pruebas para diferenciarlos a efectos de emplearlos como indicadores de contaminación. Se distinguen, por lo tanto, los coliformes totales (que comprende la totalidad del grupo) y los coliformes fecales (aquellos de origen intestinal). Desde el punto de vista de la salud pública esta diferenciación es importante puesto que permite asegurar con alto grado de certeza que la contaminación que presenta el agua es de origen fecal.

RESPONSABLES

Responsable Ambiental

- Efectuar la solicitud para la realización de análisis tanto internos como obligatorios del agua utilizada en el proceso y del efluente generado por la empresa.
- Registrar los resultados de los análisis requeridos, y en caso de no estar dentro de los límites permisibles, tomar medidas correctivas para dar cumplimiento a los mismos.
- En caso de ser requerido por la autoridad ambiental, suministrar los informes de los resultados de los análisis realizados.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 6 de 29 |

- Dar cumplimiento a las medidas preventivas expuestas en el presente programa, con la finalidad de disminuir el consumo de agua y la descarga de efluentes.
- Registrar y archivar los avances de las medidas preventivas propuestas.

Responsable Control de Calidad

- Efectuar los análisis internos del agua que se utiliza para el proceso productivo.
- En caso de no cumplir los parámetros requeridos en el agua de proceso, realizar la dosificación de cloro pertinente.

ACTIVIDADES

Monitoreo del agua utilizada en el proceso productivo

Para controlar la calidad del agua que se utiliza en el proceso productivo del Centro de Faenamiento Ocaña, es necesario analizar parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua, con el fin de comprobar si cumple con las normas de calidad del agua para consumo humano y uso doméstico (*ver TULAS, Libro VI, Anexo 1, literal 4.1.1.1 y Tabla 1*), garantizando así un producto de calidad que no cause daños a la salud del consumidor.

Los parámetros a controlar son:

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 7 de 29 |

Cuadro N. 55: Parámetros a controlar del agua utilizada en el proceso

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO | UNIDAD | VALOR LÍMITE PERMISIBLE |
|----------------------|-------------------------------|--------|-------------------------|
| *pH | | ----- | 6,5 – 8,5 |
| Aceites y Grasas | Sustancias solubles en hexano | mg/l | 0,3 |
| Coliformes Totales | nmp/100 ml | ----- | 3000 |
| Coliformes Fecales | nmp/100 ml | ----- | 600 |
| Compuestos fenólicos | Fenol | mg/l | 0,002 |
| *Cloro residual | ----- | mg/l | 0,3 – 1,5 |
| Materia Flotante | ----- | ----- | Ausencia |

Elaborado por: Investigador

Fuente: TULAS, Libro VI, Anexo 1, Tabla 1; * NTE INEN 1108:2011

La obtención y análisis de muestras la realiza un Laboratorio de Análisis acreditado por el Ministerio del Medio Ambiente. Para el caso del Centro de Faenamiento Ocaña por cuestiones de costo y cercanía el laboratorio que se usa es el Laboratorio de Análisis Ambiental e Inspección LABCESTTA de la Facultad de Ciencias de la ESPOCH, el cual si tiene la acreditación pertinente. Los datos de la toma de muestras se registran en el *Registro de Toma de Muestras (ver Anexo 40)* y el responsable de dicho registro es el Responsable Ambiental.

Los puntos de muestreo son los siguientes:

- 2 llaves del Área de Eviscerado, las cuales corresponden a la primera muestra.
- 2 llaves del Área de Faenamiento, que corresponden a la segunda muestra.
- 1 llave del Área de Oreo y Deshuese, que es la tercera muestra.

Los análisis se realizan por lo menos una vez al año, o cuando la autoridad ambiental lo prescriba. El Responsable Ambiental debe registrar dichos resultados en el *Registro de Resultados de Análisis (ver Anexo 41)*.

| | | |
|---|--|---|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 8 de 29 |

En caso de que los resultados no cumplan con los límites permisibles expresados en el Cuadro N. 55, se debe tomar las siguientes medidas correctivas:

- ***Cloración del agua:*** método que asegura que el agua sea bacteriológicamente correcta, reduce la carga total de microorganismos y elimina los gérmenes nocivos.

La cloración se realiza con una solución de cloro al 1%, con una relación siempre constante de 10:1 (por cada m³ de agua, se incorporará 100 mlt. de solución). Esta solución se incorpora ya sea en la cisterna (la cisterna tiene 26 m³, que nos da una cantidad de solución de 2,6 litros), o en la red de salida de la cisterna, para ello, es necesario disponer de un dosificador de cloro que permita regular el aporte de cloro al agua en función del consumo, para garantizar una cloración estable y continuada del agua.

Para que el cloro que se aporta al agua pueda desarrollar su acción bactericida, es necesario un tiempo mínimo de contacto antes de su utilización, y este no debe ser nunca inferior a los 20 minutos. Si el tiempo que transcurre entre la cloración y la utilización del agua es inferior a 20 minutos, lo único que se produce es un gasto inútil del cloro.

El Responsable Ambiental solicita al Responsable de Control de Calidad, la realización periódica de mediciones de la cantidad de cloro que tiene el agua, mediante el aparato llamado Comparador de cloro, las cifras recomendadas son entre 0,1 y 0,3 mg/lit de cloro residual. Estas mediciones se registran en el *Registro de Control de Cloro Residual – Agua de Proceso (ver Anexo 42)*.

- ***Limpieza y desinfección de las cisternas:*** Antes de empezar con la limpieza se debe realizar una inspección visual para comprobar que no existan fisuras en

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 9 de 29 |

las paredes y piso y que la tapa de la cisterna no esté rota y tenga cierre hermético, en caso de existir, se debe solicitar la reparación de las mismas al Responsable de Mantenimiento. La limpieza y desinfección se debe realizar de la siguiente manera:

- Eliminar totalmente el agua de la cisterna con la ayuda de una bomba de succión.
- Limpiar las paredes con un cepillo duro y recoger los lodos u otros precipitados del fondo de la cisterna, enjuagar bien para retirar todos los residuos.
- Desinfectar la cisterna mediante la utilización de una solución de cloro del 1%. Por medio de una brocha aplicar la solución en las paredes y piso.
- Dejar secar por unos 20 minutos, y proceder al llenado de la cisterna.

El Responsable Ambiental debe llevar un registro de la limpieza y desinfección de la cisterna. (*ver Anexo 43: Registro de Limpieza y Desinfección de Cisternas*).

Monitoreo del efluente descargado por el proceso productivo

En vista de que el Centro de Faenamiento Ocaña no posee una Planta de Tratamiento, se debe realizar estudios para su diseño e implementación. La implementación de la planta debe realizarse en etapas a corto, mediano y largo plazo, con el fin de obtener agua que cumpla los parámetros permisibles solicitados por la autoridad ambiental.

Dicha planta debe contar como mínimo con tres etapas:

- Pre-tratamiento
- Tratamiento Primario
- Tratamiento Secundario

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 10 de 29 |

A continuación se describe el Sistema de Tratamiento propuesto en el *Estudio de Impacto Ambiental Ex-post para el Centro de Faenamiento Ocaña*:

Pre-tratamiento

Es la primera operación a que se someten los residuos líquidos. Consiste en retener los sólidos y grasas que arrastra el agua y que podrían, por su tamaño y características, entorpecer el normal funcionamiento de la planta de tratamiento.

Consiste en trampas de sólidos y grasas, con deflectores de rejillas de diámetros menores a 10 mm, estas trampas estarán construidas en hierro negro recubierto por pintura anticorrosiva. El paso libre entre deflectores será de 50 a 100 mm para sólidos gruesos y de 12 a 20 mm para sólidos finos, con una inclinación de 60°.

Dichos deflectores se colocan en los tanques existentes en la empresa, los cuales tienen las siguientes medidas:

Cuadro N. 56: Medidas de tanques existentes

| PROCESO: EVISCERADO | | | |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| | LARGO (mt.) | ANCHO (mt.) | PROFUNDIDAD (mt.) |
| TANQUE #1 | 1,45 | 0,80 | 0,75 |
| TANQUE #2 | 1,65 | 0,8 | 0,85 |
| TANQUE #3 | 1,35 | 0,60 | 0,60 |
| PROCESO: FAENAMIENTO | | | |
| TANQUE #1 | 1,45 | 0,82 | 0,92 |
| TANQUE #2 | 1,35 | 0,60 | 0,80 |

Elaborado por: Investigador

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 11 de 29 |

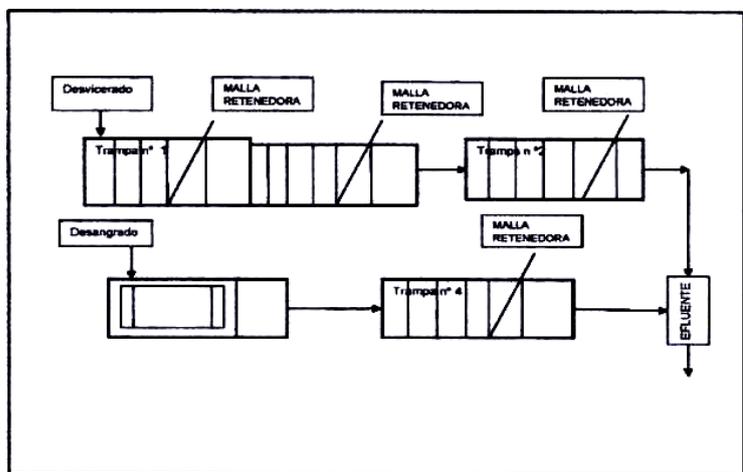


Figura N. 55: Disposición de tanques existentes en la empresa
Fuente: ACOSTA & ASOCIADOS

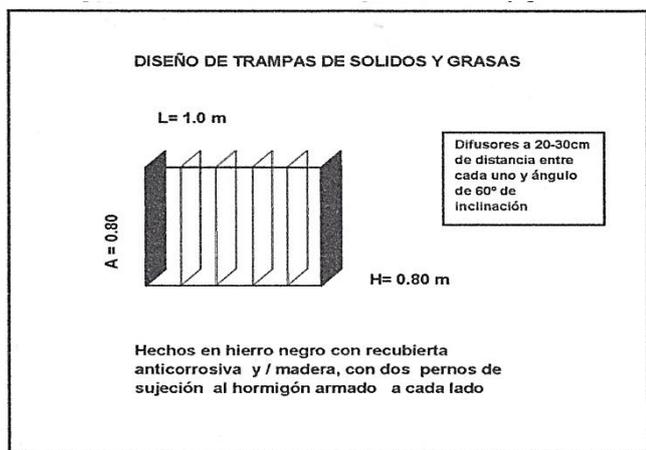


Figura N. 56: Diseño de trampas de sólidos y grasas
Fuente: ACOSTA & ASOCIADOS

Se debe recordar que un buen pre-tratamiento elimina del 50 al 80% de sólidos en suspensión y entre el 10 y 30% de la DBO₅.

Homogenizador

El efluente se lleva por medio de una tubería de 4" a un tanque homogenizador de capacidad 65 m³ / día útiles, dejando 2.5 m³, para asegurar su buen funcionamiento.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 12 de 29 |

El cisterna homogenizador debe tener las siguientes medidas, $H = 3.0\text{m}$; $A = 4,5\text{ m}$; $L = 5,0\text{ m}$, debe ser construido en hormigón armado, debe tener una entrada de hombre, escaleras de acceso para mantenimiento, y 2 ductos de ventilación de 3", construido bajo el nivel del suelo para aprovechar la gravedad al almacenar el agua.

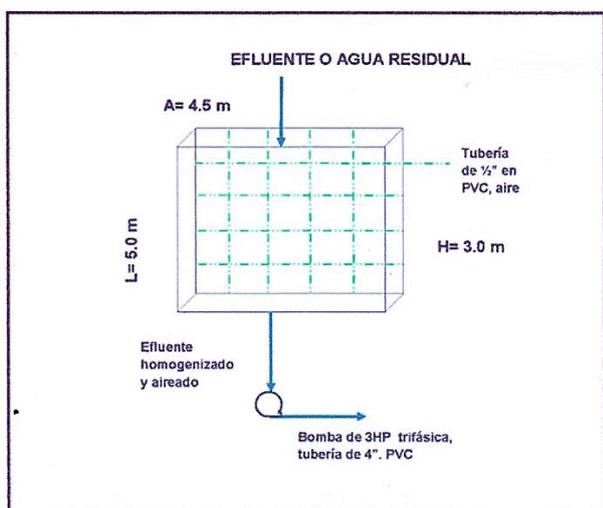


Figura N. 57: Homogenizador
Fuente: ACOSTA & ASOCIADOS

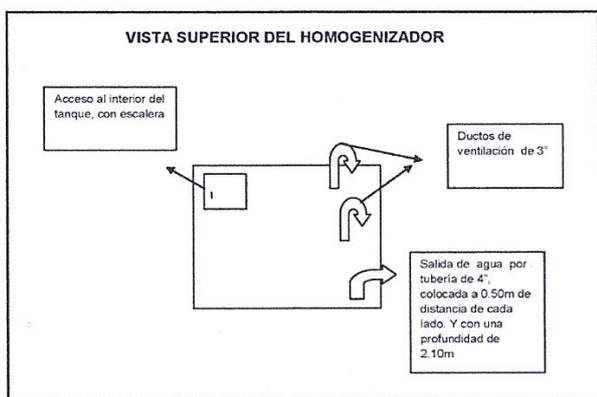


Figura N. 58: Vista superior del homogenizador
Fuente: ACOSTA & ASOCIADOS

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | PAGINA: 13 de 29 |

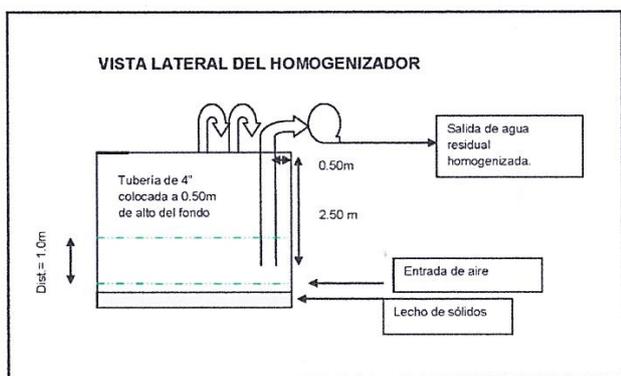


Figura N. 59: Vista lateral del homogenizador
Fuente: ACOSTA & ASOCIADOS

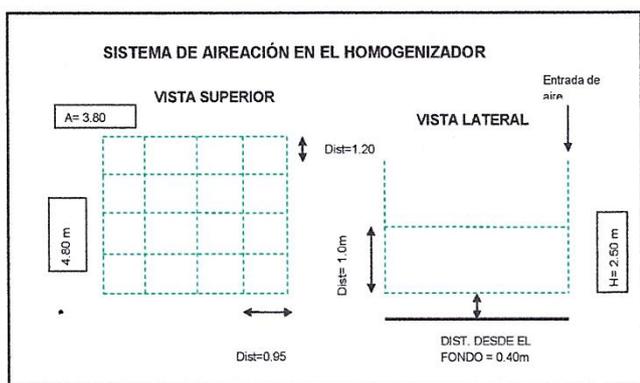


Figura N. 60: Sistema de Aireación en el homogenizador
Fuente: ACOSTA & ASOCIADOS

Tratamiento Primario

La planta DAF, es un equipo diseñado para separar sólidos dispersos, grasas, aceites, insolubles y en estado coloidal en el agua residual de una planta industrial por métodos físico-químicos que incluyen coagulación química, floculación con polímeros, inyección de aire flotación y remoción de lodos sobrenadantes. Todo esto corresponde a un tratamiento primario por lo tanto el proceso es el siguiente:

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 14 de 29 |

Sistema Difusor de Aire. DAF

Del homogenizador con la ayuda de una bomba trifásica de 3 HP y tubería de 4" se enviará el agua al DAF, en el recorrido de la tubería para llegar al equipo se adicionarán los productos químicos (regulador de ph, coagulante y floculante) por medio de 3 bombas dosificadoras de 30 g.p.d. (no importa la presión) y aire por medio de tubería de ½", previo a la entrada al DAF el efluente con los químicos adicionados y el aire entrarán a un tanque de presurización de dimensiones L = 2.0m, D = 0.80m, de acero inoxidable, este tanque de presurización debe estar colocado a una altura de 30 cm del suelo sobre una plataforma de hormigón armado.

DAF

Tiene las siguientes dimensiones (L = 6.50m; A = 2.5m; H = 1.50m) construido en acero inoxidable AISI - 304 de 3 mm (según cálculo) o puede ser en hierro negro de 12 mm con recubierta de pintura epóxica, colocado en una plataforma de hormigón armado a una altura de 0.80m y cubierta con techo para evitar el agua lluvia. Los sólidos se separarán del agua por flotación, por lo que en la parte superior del DAF se tendrá un motor de 1100RPM con una cadena transportadora de sólidos la misma que llevará pallets de 2.5m de largo, A = 0.40m, colocados a 90°, cada 1.5m, los sólidos flotantes pasarán por un costado del DAF a una bandeja de L = 0.30m, A = 2.5m, H = 0.30m, conectado a una tubería de 6" para su evacuación y posterior gestión.

El DAF internamente consta de dos partes:

Sistema de Flotación: En donde el efluente entrará por la parte inferior por tubería de 4" en PVC, juntamente con el aire y los productos químicos luego de pasar por un tanque de presurización, este tanque debe ser de acero inoxidable

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 15 de 29 |

L = 2.0m, D = 0.80m. En el fondo se colocará 2 tuberías de 3" que estarán unidas a la de 6" de evacuación de lodos, para purgar los lodos sobrantes y lodos productos de limpieza del equipo en mantenimiento.

Sistema de Clarificación: El agua ya clarificada ingresará por una compuerta a presión de 0.40m de alto. Esta cámara de clarificación medirá L = 1.6m, A = 2.5m, H = 1.50 m, por el fondo de esta cámara de agua clarificada se colocará una tubería de 3" conectada a una bomba de 3HP trifásica que llevará al efluente hacia el tanque de presurización desde este equipo el agua se enviará nuevamente a la tubería de 4" previa a la entrada del DAF. El agua clarificada se evacuará por una tubería de 4" colocada en un extremo superior del DAF a una distancia de 0.40m desde arriba, esta agua se enviará a un cisterna de hormigón armado de L = 1.50m, A = 5.0m, H = 1.50m de capacidad de 10 m³ útiles.

Esta agua se deberá analizar para ver si cumple o no con los límites permisibles, en caso de no cumplir se deberá realizar el tratamiento secundario.

Tratamiento Secundario

De la cisterna de agua clarificada (agua ya tratada), por rebose se enviará al tratamiento secundario que consiste en un bio-filtro de L = 5.0m, A = 5.0m, H = 1.30m. el cual está compuesto de lechos de grava, arena, aserrín, tierra y lombrices de la zona, después del tratamiento respectivo, se obtendrá agua tratada que se llevará a una pequeña caja de muestreo de L = 0.50m, A = 0.50m, H = 0.50m en donde el laboratorio podrá muestrear el agua tratada. Esta agua puede ser reutilizada para riego de plantas no comestibles.

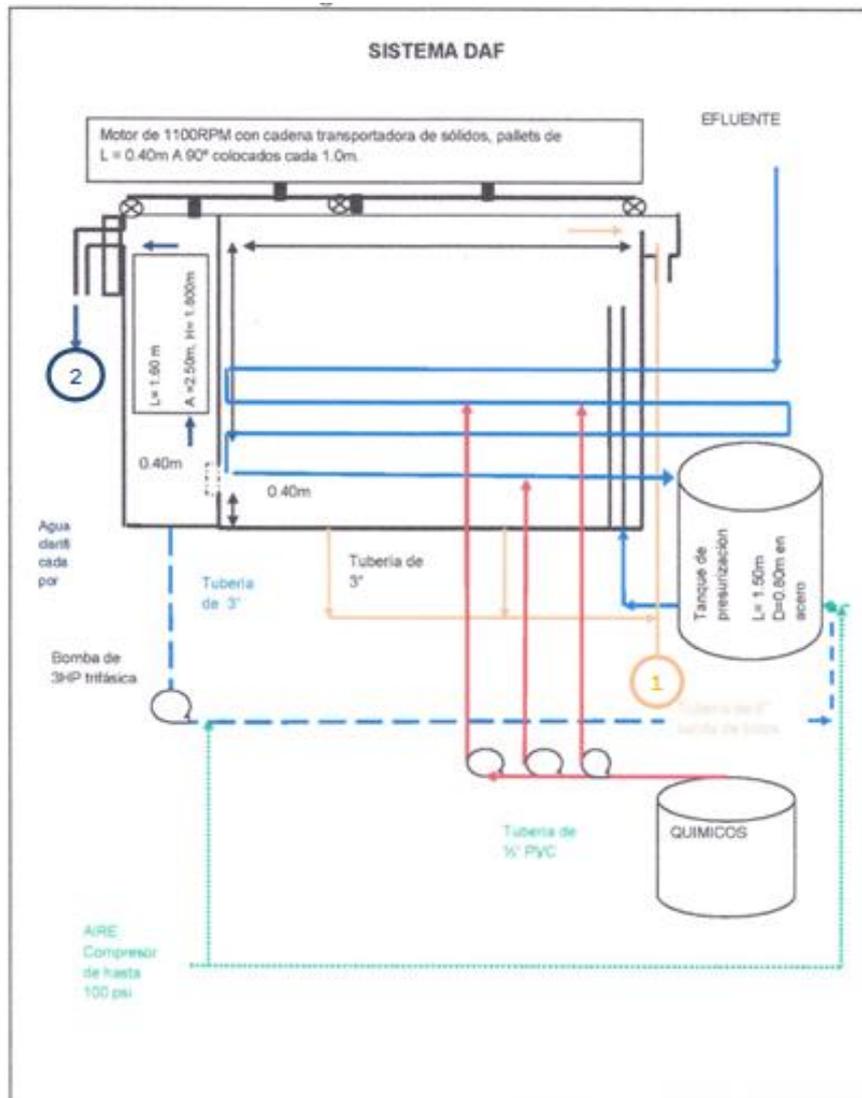


Figura N. 61: Sistema DAF – Tratamiento Primario
Fuente: ACOSTA & ASOCIADOS

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 17 de 29 |

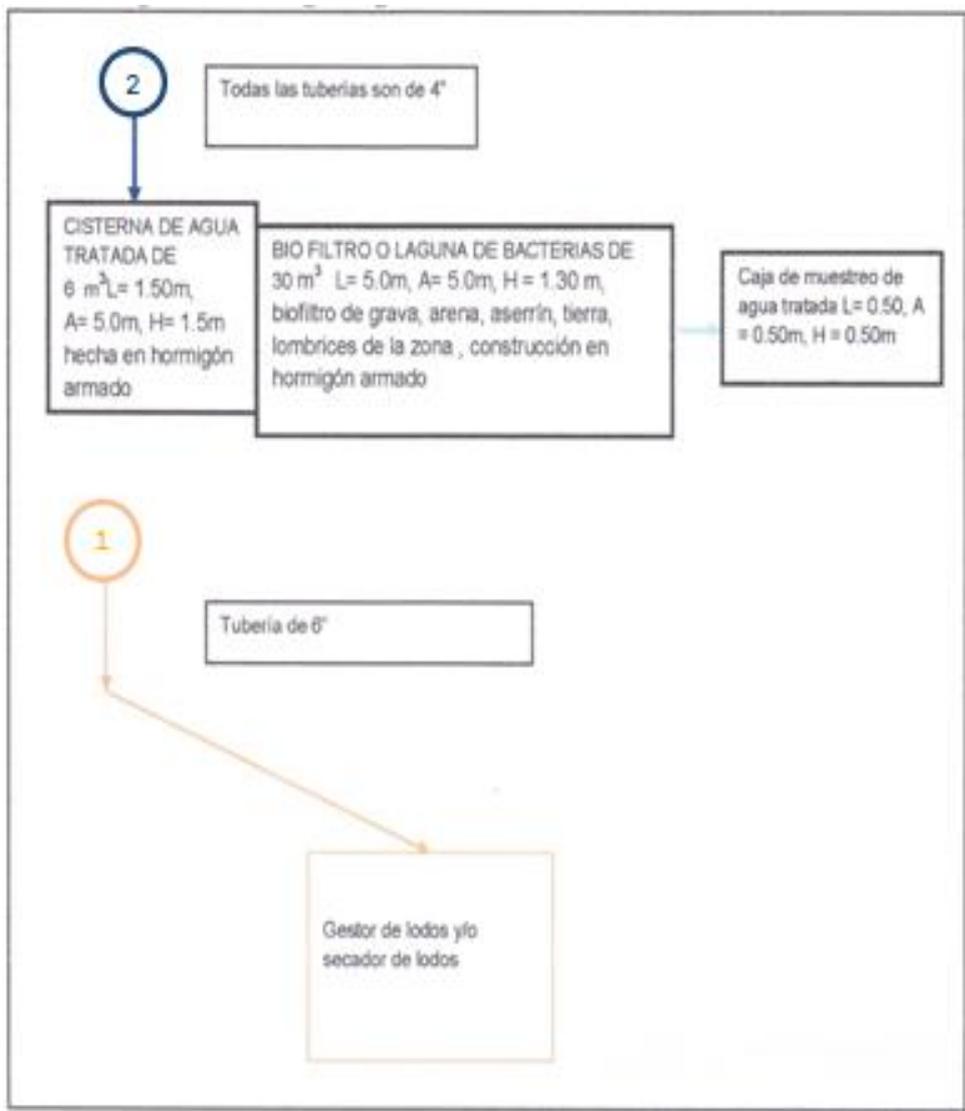


Figura N. 62: Tratamiento Secundario
Fuente: ACOSTA & ASOCIADOS

Las condiciones del agua de salida de sistema de tratamiento deben cumplir con los límites permisibles de la tabla 12 del TULAS, Libro VI, Anexo 1.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 18 de 29 |

Cuadro N. 57: Parámetros a controlar del agua tratada

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO | UNIDAD | VALOR LÍMITE PERMISIBLE |
|---------------------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------|
| *pH | | ----- | 5 – 9 |
| Demanda Química de Oxígeno | DQO | mg/L | 250 |
| Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) | DBO ₅ | mg/L | 100 |
| Sólidos totales | ----- | mg/L | 1600 |
| Temperatura | ----- | °C | < 35 |
| Materia Flotante | ----- | ----- | Ausencia |
| Aceites y Grasas | Sustancias solubles en hexano | mg/l | 0,3 |
| Coliformes Totales | nmp/100 ml | ----- | 3000 |
| Coliformes Fecales | nmp/100 ml | ----- | 600 |

Elaborado por: Investigador

Fuente: TULAS, Libro VI, Anexo 1, Tabla 12

El lodo es un subproducto que se genera en todos los procesos de tratamiento de aguas residuales, estos suelen ser líquido o semisólido. El lodo estabilizado es valioso como fuente de nutrientes y como acondicionador de suelo, puede emplearse en agricultura o como fertilizante de estanques empleados en acuicultura.

La obtención y análisis de muestras las realiza un Laboratorio de Análisis acreditado por el Ministerio del Medio Ambiente. Para el caso del Centro de Faenamiento Ocaña por cuestiones de costo y cercanía el laboratorio que se usa es el Laboratorio de Análisis Ambiental e Inspección LABCESTTA de la Facultad de Ciencias de la ESPOCH, el cual si tiene la acreditación pertinente.

La toma de muestras debe ser realizada como muestra compuesta, es decir, se debe tomar muestras individuales cada 15 o 30 minutos en toda la jornada de trabajo o como los analistas lo establezcan. Los datos de la toma de muestras se

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 19 de 29 |

registran en el *Registro de Toma de Muestras (ver Anexo 40)* y el responsable de dicho registro es el Responsable Ambiental.

Los análisis se deben realizar por lo menos una vez al año, o cuando la autoridad ambiental lo prescriba. El Responsable Ambiental debe registrar dichos resultados en el *Registro de Resultados de Análisis (ver Anexo 41)*.

Medidas preventivas

Existe un sinnúmero de medidas que se pueden tomar para reducir el consumo de agua y por ende la descarga de efluentes, a continuación se describe las más importantes a tener en cuenta:

Suministro de agua

- Monitorear de forma regular el consumo de agua, mediante la instalación de medidores de caudal o flujómetros por áreas o incluso por procesos individuales si el caso lo amerita. El consumo de agua puede ser reducido de 10 - 50% simplemente incrementando la conciencia de los trabajadores y la educación de cómo reducir el consumo innecesario de agua.
- Instalar bombas de alta eficiencia para reducir la energía consumida por bombeo de agua.
- Instalar medidores de nivel en tanques de almacenamiento de agua (cisternas).

Corrales

- Diseñar los pisos de los corrales sobre una base de concreto, de forma tal que se eviten las inundaciones y la producción de áreas lodosas (con una inclinación de 10 a 15 grados). Esto facilita la limpieza de los mismos y disminuye el volumen de agua a utilizar.

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 20 de 29 |

- Realizar una limpieza previa, raspando el estiércol que se ha secado, posteriormente realizar el enjuague y lavado final.
- Lavar los camiones de transporte de ganado, después de haber realizado una limpieza en seco. Para la limpieza se usa agua a alta presión y mangueras con boquillas de gatillo apropiadas que pueden ayudar a reducir el consumo de agua.
- Realizar una limpieza manual del ganado solamente cuando el ganado lo necesite.
- Tamizar el agua residual proveniente del lavado del ganado y de los camiones transportadores de ganado, antes de descargarse al efluente. Esto ayuda a reducir la carga contaminante de materia orgánica, sólidos suspendidos y fosfatos que entran al sistema de tratamiento. El tamizado se lo realiza mediante el uso de barreras estáticas corriente abajo.

Desangrado

El desangrado debe realizarse inmediatamente después del aturdimiento y debe ser efectuado de tal manera que sea rápido, profuso y completo. El sistema más higiénico de desangrado es el de la posición vertical, con el animal levantado con un tecla hacia un riel. El desangrado normalmente dura 6 minutos y la cantidad media de sangre por bovino es de 10 a 12 lt. para animales que pesan 400 kg.

Debido a la elevada carga orgánica que posee la sangre (un estimado de 0.14 a 0.18 kg DBO por kg de carne) y teniendo en cuenta que su recuperación supone una disminución en la contaminación del efluente entre un 34 – 45 %, se puede considerar como una mejor técnica, la adopción de medidas o métodos que permitan la recolección máxima de la sangre.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 21 de 29 |

La sangre supone entre un 4 - 5 % de peso del animal vivo y tiene una elevada carga orgánica (100,000 mg/L de DBO y 200,000 mg/L de DQO). En el desangrado se recupera entre el 60 - 80 % de la sangre total del animal, por lo que la DQO generada es de 6 a 8 kg DQO/tonelada de animal.

Métodos de recolección de sangre

1. El método más común utilizado para la recolección de la sangre es mediante el uso de tachos plásticos, colocadas justo debajo de la res que se va a desangrar; la sangre recolectada se almacenará en canecas plásticas de 55 galones o en tanques de acero inoxidable hasta realizar el procesamiento final de la misma.
2. Otro método y uno de los mejores para la recolección de la sangre, consiste en usar un cuchillo hueco esterilizado, denominado como “cuchillo vampiro”, que conduce la sangre a través de una manguera hasta un recipiente preferiblemente de acero inoxidable.

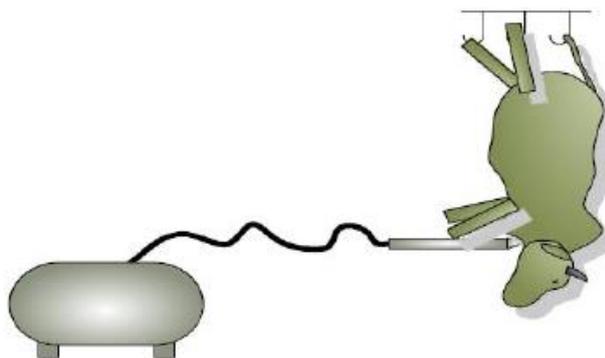


Figura N. 63: Cuchillo tipo vampiro, para extracción de sangre
Fuente: Castro de Doens Ligia (2005)

3. Otra opción para recolectar sangre es emplear un recipiente que tenga una inclinación adecuada que permita el traspaso a un recipiente recolector. El recipiente debe ser de una superficie lisa impermeable, hecha en hormigón

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 22 de 29 |

liso o acero inoxidable. Debe contar con dos salidas separadas: una al tanque colector de sangre y otra al efluente del sistema.

4. Un último método pero el más costoso, consiste en un sistema neumático que consta de un tanque colector de la sangre, desde el cual mediante un sistema de succión, la sangre se puede enviar a una cisterna para ser trasladada al lugar de procesamiento o la zona de tratamiento de la sangre.

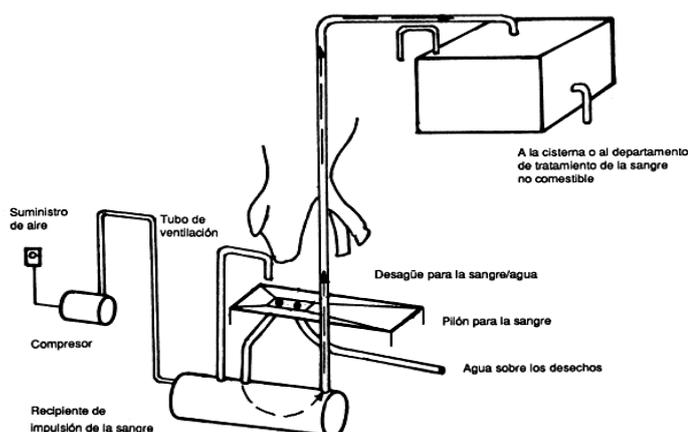


Figura N. 64: Sistema neumático de recolección de sangre
Fuente: Estructura y funcionamiento de mataderos medianos en países en desarrollo.

Entre las medidas preventivas para la reducción del consumo de agua y generación de efluentes en el proceso de desangrado tenemos:

- Recolección de la sangre, mediante la utilización de alguno de los diferentes métodos explicados anteriormente, con lo que se evita que la sangre contribuya de forma significativa a la carga orgánica del efluente generado y por ende se efective de mejor manera el tratamiento del efluente.

El siguiente cálculo ilustra la reducción en la descarga de DBO_5 por res faenada:

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 23 de 29 |

- Peso vivo aproximado de una res = 400 kg/res
- Cantidad de sangre generada pro res = 5% del peso vivo
- Porcentaje de sangre recuperable = 80%

$$\begin{aligned} \text{Cantidad total de sangre por res} &= (400 \text{ kg/res}) \times (5 \text{ kg sangre}/100 \text{ kg res}) \\ &= 20 \text{ kg sangre/res} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cantidad de sangre recuperable} &= (20 \text{ kg sangre/res}) \times (80 \text{ kg sangre}/100 \text{ kg sangre}) \\ &= 16 \text{ kg sangre/res} \end{aligned}$$

Reducción en la descarga orgánica del efluente por recolección de sangre:

- Concentración de DBO₅ de la sangre de res = 0,175 DBO₅ /lt de sangre
- Densidad de la sangre de res = 1,05 kg/lt

$$\begin{aligned} &= (16 \text{ kg sangre/res}) \times (1 \text{ lt}/1.05 \text{ kg}) \times (0,175 \text{ kg DBO}_5 /\text{lt}) \\ &= 2,7 \text{ kg DBO}_5/\text{res} \end{aligned}$$

La recolección de la sangre reduce el consumo de agua y la cantidad de descarga del efluente. Si la sangre no es recolectada, la limpieza de la misma supone un consumo de agua de 250 lt/res.

- La sangre residual del proceso de faenamiento debe ser recolectada, ya sea en bandejas que estarán instaladas en todo el proceso (sangre removida a un tanque con un succionador húmedo) o en seco (con un raspador y pala). Evitar el uso del agua para remover esta sangre.

Limpieza de vísceras

- Realizar una limpieza en seco de las tripas, esto permite disminuir el consumo de agua y la carga generada en el efluente.
- Las panzas primero deben ser vaciadas en seco y luego enjuagadas en un recipiente plástico o de acero inoxidable, posteriormente lavadas manualmente.

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 24 de 29 |

- El contenido ruminal y estiércol de las tripas, panzas y librillos debe ser depositado en una carretilla para su posterior disposición en un vehículo apropiado para su transporte, esta medida se la debe realizar para evitar que el consumo de agua aumente en el lavado y el contenido de DBO₅ y Sólidos Sedimentables (SS) del efluente se incremente.

A continuación se ilustra la reducción de DBO₅, Sólidos Sedimentables (SS) y consumo de agua, debido a la recuperación en seco del contenido ruminal:

- Contenido del DBO₅ del contenido ruminal = 0,25 kg DBO₅/100 kg de res viva
- Peso vivo de res = 400 kg/res

Reducción en la descarga del efluente de DBO₅ debido al contenido ruminal:

$$= (0,25 \text{ kg DBO}_5/100 \text{ kg vivo}) \times (400 \text{ kg/res})$$

$$= 1 \text{ kg DBO}_5/\text{res}$$

- Contenido de sólidos del contenido ruminal = 15% del peso del contenido ruminal
- Se asume que todos los sólidos del contenido ruminal son sedimentables
- Peso húmedo promedio del contenido ruminal por res = 40 kg/res

Reducción en la descarga del efluente de sólidos sedimentables debido al contenido ruminal:

$$= 40 \text{ kg/res} \times 15\%$$

$$= 6 \text{ kg sólidos sedimentables/res}$$

- Consumo de agua en el lavado de panzas = 440 lt/panza
- *(dato tomado de Guía Técnica de PML para mataderos de bovinos).*
- Consumo de agua en el lavado de panzas recolectando el contenido ruminal en seco
= 19 lt/panza

Reducción del consumo de agua:

$$= (440 - 19) \text{ lt/panza}$$

$$= 421 \text{ lt/panza}$$

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 25 de 29 |

También se ilustra la reducción de DBO₅ y Sólidos Suspendidos (SS) en el efluente, debido a la recuperación en seco del estiércol:

- Cantidad aproximada de estiércol por res = 1,5 kg estiércol/res
- Contenido de DBO₅ del estiércol = 0,015 kg DBO₅/lt
- Densidad del estiércol = 1 kg/lt (aproximadamente)

Reducción en la descarga del efluente de DBO₅ debido al estiércol:

$$= (0,015 \text{ kg DBO}_5/\text{lt estiércol}) \times (1 \text{ lt estiércol}/1 \text{ kg estiércol}) \times (1,5 \text{ kg estiércol/res})$$

$$= 0,02 \text{ kg DBO}_5/\text{res}$$

- Contenido de sólidos del estiércol = 15% del peso del estiércol
- Se asume que la totalidad de los sólidos del estiércol son suspendidos

Reducción en la descarga de Sólidos suspendidos:

$$= 1,5 \text{ kg/res} \times 15\%$$

$$= 0,23 \text{ kg sólidos suspendidos/res}$$

- Las patas deben lavarse sobre rejillas en recipientes plásticos o de acero inoxidable para recoger el pelo, no lavar en el piso, ya que esto incrementa los sólidos en suspensión para el tratamiento de los efluentes.

Lavado de la canal

Las medias canales (carcasas) deben ser lavadas usando eficientemente el agua, ésta es una medida complementaria a las buenas prácticas de higiene durante el faenamiento. No solo se debe lavar la superficie externa, sino también la interna, priorizando la zona donde está la herida para el desangrado y la región pélvica. Si hubiera algún residuo de majada en la carcasa, ésta debe ser cortada.

Las medidas preventivas a implementarse para la reducción del consumo de agua y generación de efluentes son:

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 26 de 29 |

- No emplear paños de limpieza, ya que estos pueden contaminar la carne faenada, lo que se debe utilizar son pistolas de agua de cierre automático que tengan una presión adecuada.
- El piso de la zona de lavado debe tener su propio sistema de drenaje y contar con una inclinación adecuada, de manera que el agua se escurra directamente al drenaje.
- El lavado de la canal debe ser eficiente, ya que si se realiza un lavado excesivo se tiende a dañar tejidos y fluidos de la res, lo que provoca que se incremente innecesariamente la carga orgánica del efluente.
- Se puede obtener ahorros considerables de agua utilizando boquillas que trabajen entre presiones de 60 a 100 psi.

Deshuese

- Se debe colocar cebos, piltrafas y demás residuos que se generen en el proceso de deshuese, en gavetas plásticas cerradas para su posterior disposición final en el horno incinerador.
- La limpieza que se realice durante la jornada de trabajo se la debe efectuar en dos etapas: la primera etapa consiste en realizar un barrido en seco para luego realizar el enjuague con agua.
- La sangre remanente que se obtenga del proceso de separación de partes, debe ser recolectada en bandejas plásticas o de acero inoxidable para su posterior disposición, esto evita que se incremente la carga orgánica en el efluente.

Limpieza de las instalaciones de producción del Centro de Faenamiento

La limpieza es vital para garantizar la inocuidad alimentaria y es considerada un punto crítico de control en cualquier operación de una industria alimentaria, es

| | | |
|---|--|--|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 PAGINA: 27 de 29 |

por esto que se debe realizar una limpieza de forma eficiente y eficaz, mediante la implementación de las siguientes medidas:

- Realizar una limpieza en seco antes del lavado, esta es la mejor forma de reducir el consumo. Los materiales sólidos deben ser raspados y desprendidos de las superficies para luego ser recolectados y por último lavar toda la superficie. Todos los sólidos deben tener la disposición final en el horno crematorio para su destrucción.
- Lavar superficies de trabajo, paredes y pisos con detergentes. Las siguientes medidas ayudan a reducir el consumo de agua en esta etapa:
 - a. Las mangueras deben disponer de boquillas aspersores, un rocío a presión es más efectivo para la limpieza de superficies y utiliza menos agua. Es recomendable una presión de 25 – 30 bar.
 - b. Se debe usar boquillas de chorro liso para proveer el máximo impacto y velocidad. El ángulo de rocío de 60° provee la cobertura del ancho y un mojado efectivo.
 - c. El primer enjuague debe ser con agua fría (el agua caliente puede desprender la proteína de los residuos que hubiesen quedado impregnados en las paredes y pisos, con lo que se elevaría la carga orgánica en el efluente). Si se llegase a utilizar agua caliente se debe controlar la temperatura del agua dependiendo del tipo de contaminación, aunque el agua fría es regularmente suficiente.
- Si los detergentes y desinfectantes se utilizan en grandes cantidades, esto puede ser una fuente significativa de contaminación, por eso es importante el monitoreo de su consumo. Las siguientes medidas ayudan a reducir el consumo de detergentes:
 - a. Determinar la cantidad requerida o la concentración efectiva para la limpieza.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 28 de 29 |

- b. Usar un dosificador de detergentes que reduzca su uso, así como, el consumo de agua.
- c. Usar nuevos detergentes, algunos de los cuales son más eficientes y menos perjudiciales con el medio ambiente que otros.
- d. Verificar periódicamente las boquillas rociadoras de las mangueras, ya que son sujetas de deterioro en el orificio y distorsión en el rocío, si es así proceder con su sustitución.

Las posibilidades de mejora de consumo de agua y por ende de descarga de efluentes durante el faenamiento y post-faenamiento se basan en los siguientes aspectos:

- Diseñar un Plan de Mantenimiento preventivo de todas las unidades de servicio, distribución de agua, etc.
- Eliminar las fugas mediante el reemplazo de válvulas y tuberías en mal estado en los sistemas de distribución de agua.
- Capacitar y supervisar permanente a los trabajadores en las prácticas nuevas de limpieza.
- Modificar los procedimientos de lavado de áreas (posterior a la limpieza en seco), panzas (previa a limpieza en seco), cebos e intestinos (tripas).
- Disminuir los períodos de lavado sin afectar la calidad del mismo.
- Usar preferentemente pistolas de presión en puntos claves del proceso (enjuague de reses, eviscerado y enjuague de canal).
- Supervisar las operaciones de lavado que se realizan durante todo el día para controlar el consumo de agua y reducir el volumen de aguas residuales generadas.
- Utilizar escurridores de piso para realizar operaciones de lavado y limpieza más efectivos y disminuir el consumo de agua.
- Instalar lavamanos de pedestal.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-GTCA-001 |
| | GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | VERSIÓN: 001 |
| | | PAGINA: 29 de 29 |

El Responsable Ambiental es el encargado de revisar que dichas medidas se cumplan en pro del mejoramiento del consumo de agua y de la reducción de efluentes generados. Los resultados de dichas implementaciones debe registrar en el *Registro de Seguimiento de Medidas Preventivas Propuestas (ver Anexo 44)*.

ANEXOS

1. Registro de Toma de Muestras.
2. Registro de Resultados de Análisis.
3. Registro de Control de Cloro Residual – Agua del Proceso.
4. Registro de Limpieza y Desinfección de Cisternas.
5. Registro de Seguimiento de Medidas Preventivas propuestas.

REFERENCIAS

- Texto Unificado de Legislación Ambiental Unificado TULAS.
- TULAS, Libro VI, Anexo 1.
- Ley de Mataderos.
- Estudio de Impacto Ambiental Ex – post del Centro de Faenamiento Ocaña.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-INSP-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | INSPECCIONES | PAGINA: 1 de 4 |

INTRODUCCIÓN

Las inspecciones de seguridad, permiten mantener las condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente en las instalaciones, equipos, puestos de trabajo y áreas de influencia de la empresa, así como, detectar aquellas condiciones inseguras que se hayan podido generar y adoptar las medidas correctoras adecuadas al objeto de corregir las deficiencias observadas antes de producirse el daño o la contaminación.

OBJETIVO

Establecer el desarrollo para la realización de inspecciones de seguridad y ambiental en las instalaciones del Centro de Faenamiento Ocaña, con el fin de:

- Detectar riesgos no previstos durante el diseño o el análisis del trabajo: estos riesgos se hacen más patentes cuando se inspecciona el lugar de trabajo y se observa a los trabajadores durante su actividad.
- Detectar deficiencias de los equipos o lugares de trabajo: las inspecciones ayudan a descubrir si el equipo se está usando inadecuadamente, si se ha desgastado hasta llegar al límite de una condición insegura.
- Identificar deficiencias en las acciones correctoras o preventivas implantadas: se debe tener en cuenta que las acciones correctoras diseñadas para un problema concreto, si no se aplican de forma adecuada, pueden causar otros problemas o no solucionar adecuadamente el problema inicial.
- Evaluar procedimientos de control operativo.

ALCANCE

Aplica a las inspecciones tanto de seguridad como ambientales que se realicen en las distintas instalaciones, equipos, áreas, puestos de trabajo, recursos ambientales y zonas de influencia de la empresa, referente a las condiciones de

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-INSP-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | INSPECCIONES | PAGINA: 2 de 4 |

seguridad, higiene y contaminación ambiental se encuentran así como sus entornos.

DEFINICIONES

Inspección: Es una técnica práctica cuyo fin es detectar y controlar las condiciones inseguras del lugar de trabajo, instalaciones, equipos y utensilios de trabajo, recursos ambientales y actividad, susceptibles de ocasionar accidentes o daños a las personas, a la propiedad o al entorno ambiental. Su objetivo es tomar medidas correctivas, planificar su ejecución y hacer un seguimiento de las mismas.

RESPONSABILIDADES

Responsables de Área

- Realizar las inspecciones de seguridad y ambientales, detectando deficiencias o anomalías en las condiciones de seguridad e higiene en equipos, lugares de trabajo, manejo de recursos, disposición de residuos y zonas de influencia.
- Proponer a las deficiencias encontradas, acciones correctivas oportunas para su corrección, así como, un responsable y un plazo de ejecución.

Responsable de Seguridad y Ambiente

- Asesorar en la implementación de este programa.
- Llevar el seguimiento de las acciones correctivas propuestas, registradas en el Registro de Acciones Correctivas.
- Proponer el tipo de inspección, su periodicidad, así como, controlar cuando sea necesario la ejecución de la misma.
- Revisar los resultados e informar si fuera el caso al Gerente General de los resultados y medidas correctivas propuestas, junto con los tiempos de ejecución.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-INSP-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | INSPECCIONES | PAGINA: 3 de 4 |

ACTIVIDADES

El Responsable de Seguridad y Ambiente, establece un control semestral de las condiciones de trabajo y manejo ambiental y de detección preventiva de situaciones potencialmente peligrosas, en caso de requerimiento por parte de la autoridad pertinente, las inspecciones se pueden realizar antes de los 6 meses.

Informar con dos días de anticipación al Responsable de Área sobre la ejecución de la inspección, las áreas o zonas a inspeccionar, incluyendo aspectos de las instalaciones, equipos, lugares de trabajo, manejo y disposición de recursos, entre otros.

Las inspecciones son llevadas a cabo por el Responsable de Área o por la persona que designe, siguiendo una serie de Listas de Chequeo de puntos críticos (*ver Anexo 45: Listas de Chequeo*). Estas listas sirven de guía uniforme y homogénea de aspectos a verificar, la cual ayuda en gran medida a establecer un flujo de información claro, adecuado y eficiente respecto al estado en que se encuentra la empresa.

La inspección se realiza de manera que no produzca una alteración mínima en la actividad laboral, evitándose así las pérdidas de productividad y los cambios en los comportamientos o actitudes habituales de los trabajadores. La organización del desarrollo de la inspección debe adaptarse a los elementos que van a inspeccionarse.

De la realización de las inspecciones se deja soporte documental (que pueden ser las listas de chequeo realizadas), que son consideradas como registro de seguridad e higiene industrial y ambiental y archivado por el Responsable de Seguridad y Ambiente.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-INSP-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | INSPECCIONES | PAGINA: 4 de 4 |

El Responsable de Seguridad y Ambiente debe registrar las deficiencias, anomalías o fallos detectados en el transcurso de las inspecciones, así como, las medidas correctivas, los plazos y responsables de su ejecución (*ver Anexo 46: Deficiencias encontradas y Seguimiento de las Inspecciones*). Para el seguimiento de las medidas correctivas se debe recurrir al mismo anexo y registrar el avance y cumplimiento de las mismas.

ANEXOS

1. Listas de Chequeo.
2. Deficiencias encontradas y Seguimiento de las Inspecciones.

REFERENCIAS

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. D.E. 2393.
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Unificado TULAS.
- TULAS, Libro VI, Anexo 1.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-CAPT-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | CAPACITACIÓN | PAGINA: 1 de 7 |

INTRODUCCIÓN

La información y capacitación de los trabajadores, es una herramienta fundamental para garantizar la obtención de los conocimientos suficientes para que todas las actividades sean realizadas con el mayor grado de seguridad y salud, así como, con el mayor compromiso ambiental.

OBJETIVOS

- Informar y capacitar al personal del Centro de Faenamiento Ocaña acerca de los riesgos existentes en la empresa, de cómo evitar accidentes, de la implementación y participación de los planes de emergencia, vías de evacuación, señalética industrial, uso de EPP's, entre otros.
- Instruir a los trabajadores sobre temas ambientales, manejo adecuado del recurso hídrico, medidas en la reducción de efluentes generados, entre otros.
- Informar y concientizar a los trabajadores sobre la importancia de cuidar la salud del consumidor, ofreciendo un producto libre contaminantes, efectuando procesos de una forma segura y que contribuya al cuidado del medio ambiente.

ALCANCE

Los requisitos de información y capacitación son de aplicación a todo el personal que trabaja en el Centro de Faenamiento Ocaña, así como, dependiendo de los temas e información a impartir de las personas externas que utilicen las instalaciones de la empresa.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-CAPT-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | CAPACITACIÓN | PAGINA: 2 de 7 |

DEFINICIONES

Información: Son charlas, reuniones, explicaciones que consisten en informar a los trabajadores acerca de métodos, procedimientos, instrucciones que deberán realizarlas para salvaguardar su integridad física y el cuidado medio ambiental.

Capacitación: Adiestramiento, instrucción, entrenamiento, explicación, preparación con la que hay que dotar a un trabajador mediante la impartición de una serie de unidades convenientemente explicadas por alguien con conocimiento del tema a impartir que sirvan para capacitar a un trabajador para desempeñar un puesto de trabajo con un grado suficiente de aptitud o habilidad.

RESPONSABILIDADES

Gerente General

- Aplicar el presente programa con el fin de garantizar la capacitación adecuada y suficiente de cada trabajador para el desempeño de su respectivo puesto de trabajo.

Responsable de Seguridad y Ambiente

- Identificar conjuntamente con los responsables de Áreas las necesidades de formación en prevención de Riesgos Laborales y Gestión del Agua, así como coordinar y programar los cursos y actividades necesarios.
- Mantener actualizados los registros que evidencien la capacitación realizada a los trabajadores.

Responsables de Áreas

- Colaborar y participar en la impartición de las acciones formativas para el desempeño de los puestos de trabajo en lo que se refiere a la explicación de las Normas Generales y Específicas aplicables en los mismos.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-CAPT-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | CAPACITACIÓN | PAGINA: 3 de 7 |

Trabajadores

- Asistir a las acciones formativas que les corresponden para el desempeño de sus funciones.

ACTIVIDADES

Información

El Responsable de Seguridad y Ambiente es el encargado de organizar, gestionar y poner en práctica las actividades que se planteen para mejorar la sensibilización e información en materia de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la calidad del Agua de los trabajadores.

Las actividades de información consisten en informar a los trabajadores acerca de:

- Los riesgos en sus respectivos puestos de trabajo y en la empresa en general.
- Las medidas preventivas y normas de seguridad aplicables respecto a dichos riesgos.
- Las medidas de emergencia a tener en cuenta
 - Normas e instrucciones de seguridad generales de obligado cumplimiento en toda la empresa y en puestos, áreas o actividades puntuales.
 - Resultados de los controles higiénicos periódicos de los puestos de trabajo y las medidas preventivas o de protección a tener en cuenta para reducir o eliminar los mismos.
 - Medidas de emergencia a tener en cuenta por el trabajador en materia de lucha contra incendios, primeros auxilios y evacuación.
 - Instrucciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo y uso de EPP's.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-CAPT-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | CAPACITACIÓN | PAGINA: 4 de 7 |

- Manejo adecuado del agua que se utiliza en el proceso y de los efluentes generados por la empresa.
- Medidas preventivas para gestionar la calidad del agua en la empresa.

Reuniones con trabajadores

Como parte de las labores de información, se deben efectuar Reuniones de Planta, por parte de los Responsables de Áreas con los trabajadores. El objetivo de estas reuniones es hacer llegar a todos los miembros de la empresa lo tratado en los Comités constituidos y tratar aspectos preventivos en la planta con periodicidad mensual o trimestral.

El responsable de Área es el encargado de realizar breves reuniones con sus trabajadores de aproximadamente 15 minutos. Las reuniones de planta son lideradas por los mandos correspondientes para:

- Garantizar la continuidad de la comunicación en la cadena de mando de la empresa.
- Trasladar la información que pueda tener interés para el área.
- Transmitir los acuerdos tomados en el Comité de Seguridad e Higiene.
- Recabar sugerencias o aportaciones de los trabajadores respecto a la mejora de la seguridad e higiene industrial y gestión de la calidad del agua en sus respectivos entornos de trabajo o en la gestión propiamente dicha.

El Responsable de Área o la persona que imparta la charla o información debe registrar la misma en el *Registro de Información Impartida* (ver Anexo 47).

Capacitación

El conocimiento de temas de seguridad e higiene industrial y calidad del agua es fundamental para que puedan evitarse un sinnúmero de accidentes e incidentes.

| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-CAPT-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | CAPACITACIÓN | PAGINA: 5 de 7 |

Así como, mejorar la gestión y aprovechamiento del recurso hídrico, siendo dichos aspectos muy importantes y que están contemplados en el Decreto Ejecutivo 2393 y en el TULAS, Libro VI.

La capacitación debe ser suficiente y adecuada, según los resultados de la Evaluación de Riesgos y lo resultados de los análisis de laboratorio hechos al agua, se incluirán contenidos prácticos cuando así se requiera.

La capacitación se estructura en base a módulos formativos diferenciados, los cuales surgen de:

- La naturaleza de las funciones y tareas a desempeñar.
- Los requisitos de la Política de Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental y del Programa de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua propuesto para la empresa.
- Las normas de seguridad y manejo adecuado de recursos a tener en cuenta en el puesto de trabajo.
- La naturaleza y evaluación de los riesgos del puesto o puestos de trabajo ocupados por el trabajador.
- Los requisitos de formación establecidos en la legislación vigente.

Capacitación necesaria

La capacitación necesaria para el personal de la empresa abarca aspectos tales como:

- Introducción. Seguridad e Higiene Industrial
- Análisis de cada etapa del proceso productivo de la empresa. Funciones, responsabilidades, puntos de control.
- Manejo de ganado. Transporte, recepción, reposo e inspección
- Análisis de riesgos. Factores de Riesgo, causas y prevención de accidentes.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-CAPT-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | CAPACITACIÓN | PAGINA: 6 de 7 |

- Conformación de Comités Paritarios de Seguridad e Higiene. Conformación y Funciones.
- Uso y mantenimiento de Equipos de Protección Personal.
- Manejo seguro de maquinaria, equipos y herramientas. Cuidados a tener en cuenta durante su funcionamiento y mantenimiento.
- Señalización. Significado de símbolos, señales y colores utilizados.
- Plan de Emergencias. Formas de actuar ante una emergencia, rutas de evacuación y primeros auxilios.
- Prevención contra incendios. Tipos y manejo adecuado de extintores.
- Introducción. Medio Ambiente y su importancia.
- Legislación Ambiental ecuatoriana aplicable a la empresa.
- Optimización en el uso de recursos. Uso eficiente del agua y medidas preventivas de optimización.
- Optimización en el uso de recursos. Manejo y disposición de residuos líquidos y sólidos.
- Limpieza eficiente y eficaz de las instalaciones de la empresa.

El Responsable de Seguridad y Ambiente realiza el Cronograma Anual de Capacitaciones (*ver Anexo 48: Cronograma Anual de Capacitaciones*), estableciendo los temas, horarios, instructores, lugar de realización y adquisición de materiales para las capacitaciones a impartirse.

Cada tema de capacitación es evaluado un mes después de ser impartida, previo aviso al personal. El objetivo es determinar si el trabajador aplicó lo aprendido o si es necesario reforzar dichos temas.

El Responsable de Seguridad y Ambiente se encarga de llevar registros de las capacitaciones impartidas (*ver Anexo 49: Registro de Instructores y Temario de Capacitaciones*) y de las asistencias y resultados de evaluaciones (*ver Anexo 50:*

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA | CFO-SHIA-CAPT-001 |
| | | VERSIÓN: 001 |
| | CAPACITACIÓN | PAGINA: 7 de 7 |

Registro de Asistencia a Capacitaciones y Anexo 51: Registro de Resultado de Evaluaciones).

ANEXOS

1. Registro de Información Impartida.
2. Cronograma Anual de Capacitaciones.
3. Registro de Instructores y Temario de Capacitaciones.
4. Registro de Asistencia a Capacitaciones.
5. Registro de Resultado de Evaluaciones.

REFERENCIAS

- Programa de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua CFO-SHIA-PSHI-001.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. D.E. 2393.
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Unificado TULAS.
- TULAS, Libro VI, Anexo 1.

6.8 Administración de la propuesta

La administración de la Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua, es un proceso general que toda la organización debe poner en práctica, que sirva para dar un impulso a la acción preventiva y a la concientización de la contaminación de los recursos naturales, en especial del hídrico.

La propuesta debe ser administrada por el Responsable de Seguridad y Ambiente, con la participación de forma activa en la implementación de los diferentes programas los Responsables de Área y Trabajadores. El Gerente General y el Comité de Seguridad e Higiene son los organismos responsables del seguimiento y verificación del cumplimiento de la presente propuesta.

Cuadro N. 58: Administración de la Propuesta

| PROGRAMA | COSTO IMPLEMENTACIÓN | RESPONSABLE EJECUCIÓN |
|---|-----------------------------|--|
| Programa de Prevención de Riesgos | 10000 USD/AÑO | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| Instructivo: Técnica de Manipulación Manual de Cargas | ----- | |
| Programa de Señalización | 700 USD/AÑO | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| Instructivo: Colores y dimensiones de las señales de seguridad industrial | ----- | |
| Programa de Gestión de EPP's | 5800 USD/AÑO | Responsable Área de Producción Responsable de Seguridad y Ambiental |
| Plan de Emergencia | 1800 USD/AÑO | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| Instructivo: Protección Contra Incendios | ----- | |
| Programa de Medicina Preventiva y Primeros Auxilios | 2500 USD/AÑO | Médico Ocupacional Responsable de Seguridad y Ambiental |
| Programa de Investigación de Accidentes e Incidentes | 500 USD/AÑO | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| Programa de Gestión de la Calidad del Agua | PT 9000 USD/5 AÑOS | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| | 2500 USD/AÑO | Responsable Control Calidad |
| Programa de Inspecciones | 500 USD/AÑO | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| Programa de Capacitación | 2600 USD/AÑO | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| TOTAL | 34900 USD/AÑO | |

Elaborado por: Investigador

6.9 Previsión de la evaluación

Cuadro N. 59: Monitoreo y Evaluación

| PREGUNTAS BÁSICAS | EXPLICACIÓN |
|--------------------------------|--|
| 1. ¿Quiénes solicitan evaluar? | - Gerente General del Centro de Faenamiento Ocaña. |
| 2. ¿Por qué evaluar? | - Para determinar el grado de cumplimiento de la propuesta. |
| 3. ¿Para qué evaluar? | - Para cumplir con los diferentes lineamientos expuestos en la normativa de seguridad y ambiente vigente en el país. |
| 4. ¿Qué evaluar? | - Los diferentes programas propuestos en el Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua. |
| 5. ¿Quién evalúa? | - Comité de Seguridad e Higiene del trabajo. - Auditores. - Inspectores. |
| 6. ¿Cuándo evaluar? | - Año 2014 |
| 7. ¿Cómo evaluar? | - En base a la Normativa de Seguridad y Salud del Trabajo. Decreto ejecutivo 2393. - Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario. TULAS, Anexo 1. |
| 8. ¿Con qué evaluar? | - Registros - Formatos |

Elaborado por: Investigador

6.10 Conclusiones

- El CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA no cumple con todos los requisitos legales para su funcionamiento: en lo referente a Seguridad e Higiene Industrial, de acuerdo con el SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO “SART” dictaminado por el Ministerio de Relaciones Laborales, la empresa cuenta con un % de cumplimiento tendiendo a cero, exceptuando la Gestión Administrativa en su inciso de Política que cumple un 50% y en la Gestión Técnica en el apartado de Identificación de Riesgos con un 29%. En lo que respecta al medio ambiente, de acuerdo al Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario (TULAS), Libro VI, Anexo I: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA, Tabla 12, los efluentes descargados por el proceso productivo están muy por encima de los límites permisibles: DQO 4005%, DBO₅ 5600% y Grasa y Aceites 14500%.
- La presente propuesta del Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua, consta de diferentes programas, los mismos que representan un conjunto de medidas, acciones, procedimientos y metodologías establecidos para prevenir, mitigar, corregir y controlar aquellos procesos peligrosos presentes en el ambiente de trabajo y en la zona de influencia, permitiendo así, minimizar el riesgo de ocurrencia de incidentes o accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y eliminando la contaminación del recurso hídrico para salvaguardar y preservar la integridad de las personas y de los ecosistemas.
- En el Programa de Prevención de Riesgos Laborales se utilizó diferentes métodos de evaluación para los riesgos presentes en la empresa (en especial los riesgos intolerables e importantes), los mismos que permitieron establecer medidas correctivas y/o preventivas de control para disminuir o eliminar el riesgo existente. Dichas medidas se establecieron en base a la normativa del Decreto Ejecutivo 2393 y siguiendo un lineamiento de control secuencial requerido en la FUENTE, en el MEDIO y por último en el RECEPTOR.

- El Programa de Gestión de la Calidad del Agua propone para las diferentes etapas del proceso productivo, medidas preventivas en el uso y manejo adecuado del agua, así como, la implementación de un sistema de tratamiento eficiente que permita disminuir a límites permisibles la carga contaminante del efluente generado, protegiendo así, la calidad del recurso agua y salvaguardando el ecosistema circundante presente en el Centro de Faenamiento Ocaña.
- La presente propuesta debe representar el comienzo de una verdadera gestión preventiva por parte de todos los que integran el Centro de Faenamiento Ocaña, permitiendo así, cumplir con la normativa legal del país para evitar sanciones y pérdidas económicas que afecten en correcto funcionamiento de la misma.

6.11 Recomendaciones

- Se recomienda que el CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA implemente en el corto plazo la presente propuesta, con el fin de dar cumplimiento a cada uno de los requisitos legales establecidos por el Ministerio de Relaciones Laborales y Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, así como, por el Ministerio del Ambiente mediante el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario (TULAS).
- Revisar periódicamente que todos los programas propuestos en el presente Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua se estén implementando, asegurando de esta manera el fiel cumplimiento de los objetivos planteados.
- Realizar la identificación de peligros y estimación de riesgos, cuando se realice un cambio de proceso, de maquinaria o cuando la situación lo amerite o la autoridad pertinente lo demande, siguiendo los lineamientos establecidos en el Programa de Prevención, de manera que se pueda efectuar el control de los mismos. Todas las evaluaciones se ejecutarán con personal calificado y equipos apropiados y debidamente calibrados.
- Implementar todas las medidas preventivas de uso y manejo adecuado del agua especificados en el Programa de Gestión del Agua, para disminuir el consumo del mismo y la generación de efluentes, también se deberá implementar en el menor tiempo posible el sistema de tratamiento propuesto con el fin de dar cumplimiento con los límites permisibles exigidos en el TULAS.
- Llevar un trabajo conjunto entre autoridades, gerencia, responsables de área, responsables de seguridad y ambiente, comité paritario de seguridad e higiene y trabajadores de las diferentes áreas del CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA, de tal manera que la seguridad e higiene y el manejo adecuado de

los recursos ambientales se convierta en una CULTURA que permita el correcto funcionamiento de los diferentes procesos.

- Mantener actualizado los registros de incidentes o accidentes de trabajo, permitiendo establecer índices de accidentabilidad y morbilidad de la empresa, los mismos que son un requisito sujeto de auditoría por parte del Seguro de Riesgos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Bibliografía

BERKOWITZ, D., MALAGIÉ, M., JENSEN, G., SMITH, J., SVAGR, J., SPIEGEL, J. & PANT, N. (2001). *Industria Alimentaria. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. 3ra. Edición. España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 67-2. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/67.pdf>

CORTÉS, J (2007). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e Higiene del Trabajo*. 9na. Edición. España, Madrid: Editorial TÉBAR, S.L.

CUENCA, S. y PILLA, K (2010). *Propuesta para la implementación de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial en la fábrica de Embutidos Ibérica Cía. Ltda. de la ciudad de Riobamba*. Tesis de ingeniería no publicada, ESPOCH, Riobamba, Ecuador.

GÓMEZ, G (2008). *Manual para la formación en Prevención de Riesgos Laborales*. 7ma. Edición. España: Editorial WOLTERS KLUWER.

GUERRERO, J & RAMIREZ, I (2004). *MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS EN MATADEROS DE PEQUEÑOS MUNICIPIOS*. Scientia Et Technica, Diciembre-Sin mes, 199-204. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/849/84911640034.pdf>

GÜILCAPI, C (2009). *Auditoría Ambiental al proceso de faenamiento de ganado bovino dentro del camal del cantón Rumiñahui*. Tesis de ingeniería no publicada, EPN, Quito, Ecuador.

HERNÁNDEZ, A (2003). *Seguridad e Higiene Industrial*. D.F., México: Editorial Lumisa.

HERRERA, L. y Otros (2010). *Tutoría de la Investigación Científica*. Quito, Ecuador: Editorial Ediemerino.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. *Contaminantes Químicos: Evaluación de la Exposición Laboral (I)*. Madrid, España. NTP 406.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. *Evaluación de la exposición al ruido. Determinación de niveles representativos*. Madrid, España. NTP 270.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (2006). *Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relacionados con la Exposición de los Trabajadores al Ruido*. Madrid, España. BOE n. 60

MINISTERIO DEL AMBIENTE ECUADOR (2003). *Texto Unificado de Legislación Ambiental. DECRETO 3516*. Quito, Ecuador: MAE.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2005). *Guía de Mejores Técnicas Disponibles en España del sector cárnico*. España.

MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES (1998). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. DECRETO 2393*. Quito, Ecuador: MRL.

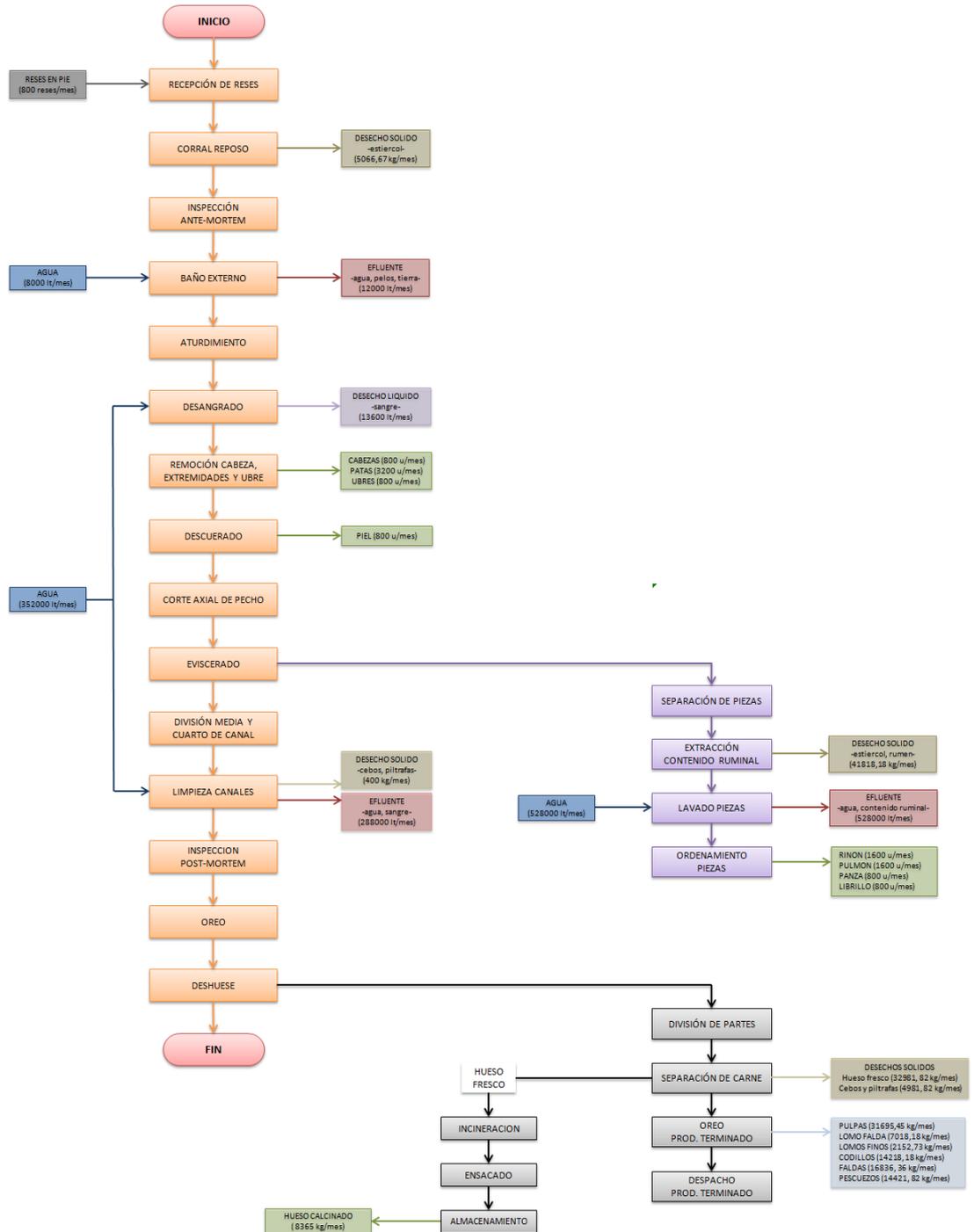
OFICINA NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (2005). *Seguridad y Salud en el Trabajo — Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo — Vocabulario*. La Habana. Cuba. NC 18000.

RIVEROS, C. (2012). *Parámetros de Control, de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Holística*, 48-56. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/holistica/rt/captureCite/1071/0/CbeCitationPlogin>.

ANEXOS

ANEXO 1: Diagrama de Flujo del Proceso productivo CEFAO

PROCESO PRODUCTIVO CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.

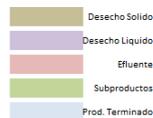


NOTA:

ENTRADAS



SALIDAS



ANEXO 2: Resumen Método Fine

| Factor | Clasificación | Código numérico |
|---|---|-----------------|
| 1. Consecuencia (C) (resultado más probable de un accidente potencial). | a) Varias muertes; daños superiores a 50 millones de pesetas. | (50) |
| | b) Muerte: daños de 10 a 50 millones de pesetas. | (25) |
| | c) Lesiones extremadamente graves (amputación, incapacidad permanente) daños de 100.000 a 10.000.000 de pesetas | (15) |
| | d) Lesiones con baja, daños hasta 100.000 pesetas. | (5) |
| | e) Heridas leves, contusiones, golpes, pequeños danos. | (1) |
| 2. Exposición (E) (frecuencia con que ocurre la situación de riesgo). | La situación de riesgo ocurre: | |
| | a) Continuamente (o muchas veces al día). | (10) |
| | b) Frecuentemente (aproximadamente una vez al día). | (6) |
| | c) Ocasionalmente (de una vez por semana a una vez al día) | (3) |
| | d) Raramente (se sabe que ocurre). | (1) |
| e) Remotamente posible (no se sabe que haya ocurrido). | (0,5) | |
| 3. Probabilidad (P) (probabilidad de que la secuencia de accidente se complete). | Secuencia completa de accidente: | |
| | a) Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar. | (10) |
| | b) Es completamente posible, nada extraño tiene una probabilidad del 50 % | (6) |
| | c) Sería una secuencia o coincidencia rara, 10 % | (3) |
| | d) Sería una coincidencia remotamente posible. Se sabe que ha ocurrido: probabilidad 1 % | (1) |
| e) Nunca ha sucedido en muchos años de exposición, pero concebible. | (0,5) | |
| G.P. = C x E x P | | |
| G.P. ≥ 200 | Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido. | |
| 200 ≥ G.P. ≥ 85 | Actuación urgente. Requiere atención lo antes posible. | |
| 85 < G.P. | El riesgo debe ser eliminado sin demora pero la situación no es una emergencia. | |

Fuente: [http:// 1192539006_fine.pdf](http://1192539006_fine.pdf)

ANEXO 3.: Resumen Método Biogaval

1. IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE BIOLÓGICO
2. CUANTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DETERMINANTES DEL RIESGO
 - a. Clasificación del daño

| SECUELAS | DAÑO | PUNTUACIÓN |
|--------------|-----------------------|------------|
| Sin secuelas | I.T. menor de 30 días | 1 |
| | I.T. mayor de 30 días | 2 |
| Con secuelas | I.T. menor de 30 días | 3 |
| | I.T. mayor de 30 días | 4 |
| | Fallecimiento | 5 |

- b. Vía de transmisión

| VÍA DE TRANSMISIÓN | PUNTUACIÓN |
|--------------------|------------|
| Indirecta | 1 |
| Directa | 2 |
| Aérea | 3 |

- c. Tasa de Incidencia

$$TASA DE INCIDENCIA = \frac{\text{Casos nuevos en el periodo considerado}}{\text{Población expuesta}} * 100.000$$

- d. Tasa de incidencia del año anterior

| INCIDENCIA/100.00 hab. | PUNTUACIÓN |
|------------------------|------------|
| Menor de un caso | 1 |
| De 1 a 9 | 2 |
| De 10 a 99 | 3 |
| De 100 a 999 | 4 |
| Igual o mayor de 1000 | 5 |

- e. Vacunación

| VACUNACIÓN | PUNTUACIÓN |
|---------------------------------|------------|
| Vacunados más del 90% | 1 |
| Vacunados entre el 70% y el 90% | 2 |
| Vacunados entre el 50% y el 69% | 3 |
| Vacunados menos del 50% | 4 |
| No existe vacunación | 5 |

- f. Frecuencia tareas

| PORCENTAJE | PUNTUACIÓN |
|--|------------|
| Raramente: < 20% del tiempo | 1 |
| Ocasionalmente: 20% - 40% del tiempo | 2 |
| Frecuentemente: 41% - 60% del tiempo | 3 |
| Muy frecuentemente: 61% - 80% del tiempo | 4 |
| Habitualmente: > 80% del tiempo | 5 |

- g. Formulario Medidas higiénicas adoptadas – Método Biogaval 2004.

| MEDIDA | SI | NO | NO APLICABLE |
|----------------------------|----|----|--------------|
| Dispone de ropa de trabajo | 1 | 0 | |
| Uso de ropa de trabajo | 1 | 0 | |
| Dispone de Epi´s | 1 | 0 | |
| Uso de Epi´s | 1 | 0 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Se quitan las ropas y Epi´s al finalizar el trabajo | 1 | 0 | |
| Se limpian los Epi´s | 1 | 0 | |
| Se dispone de lugar para almacenar Epi´s | 1 | 0 | |
| Se controla el correcto funcionamiento de Epi´s | 1 | 0 | |
| Limpieza de ropa de trabajo por el empresario | 1 | 0 | |
| Se dispone de doble taquilla | 1 | 0 | |
| Se dispone de aseos | 1 | 0 | |
| Se dispone de duchas | 1 | 0 | |
| Se dispone de sistema para lavado de manos | 1 | 0 | |
| Se dispone de sistema para lavado de ojos | 1 | 0 | |
| Se prohíbe comer o beber | 1 | 0 | |
| Se prohíbe fumar | 1 | 0 | |
| Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada | 1 | 0 | |
| Suelos y paredes fáciles de limpiar | 1 | 0 | |
| Los suelos y paredes están suficientemente limpios | 1 | 0 | |
| Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo. | 1 | 0 | |
| Se aplican procedimientos de desinfección | 1 | 0 | |
| Se aplican procedimientos de desinsectación | 1 | 0 | |
| Se aplican procedimientos de desratización. | 1 | 0 | |
| Hay ventilación general con renovación de aire | 1 | 0 | |
| Hay mantenimiento del sistema de ventilación | 1 | 0 | |
| Existe material de primeros auxilios | 1 | 0 | |
| Se dispone de local para atender primeros auxilios | 1 | 0 | |
| Existe señal de peligro biológico | 1 | 0 | |
| Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo. | 1 | 0 | |
| Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites | 1 | 0 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Hay procedimientos de gestión de residuos | 1 | 0 | |
| Hay procedimientos para el transporte interno de muestras | 1 | 0 | |
| Hay procedimientos para el transporte externo de muestras | 1 | 0 | |
| Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos | 1 | 0 | |
| Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos | 1 | 0 | |
| Han recibido los trabajadores la formación requerida por el D.E. 2393 | 1 | 0 | |
| Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados del D.E. 2393 | 1 | 0 | |
| Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos | 1 | 0 | |
| Se realiza periódicamente vigilancia de la salud | 1 | 0 | |
| Hay un registro y control de mujeres embarazadas | 1 | 0 | |
| Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible | 1 | 0 | |

$$PORCENTAJE = \frac{\text{Respuestas afirmativas}}{\text{Respuestas afirmativas} + \text{Respuestas negativas}} * 100$$

h. Respuestas afirmativas Medidas higiénicas

| RESPUESTAS AFIRMATIVAS | PUNTUACIÓN |
|------------------------|------------|
| Menos del 50% | 0 |
| Del 50% al 79% | -1 |
| Del 80% al 95% | -2 |
| Más del 95% | -3 |

3. CÁLCULO DEL NIVEL DE RIESGO BIOLÓGICO (R)

$$R = (D \times V) + T + I + F$$

Donde:

R = Nivel de riesgo.

D = Daño tras su minoración con el valor obtenido de las medidas higiénicas.

V = Vacunación.

T = Vía de transmisión (habiendo restado el valor de las medidas higiénicas).

I = Tasa de incidencia.

F = Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

4. INTERPRETACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO BIOLÓGICO

- Nivel de acción biológica (NAB) = 12. Valores iguales o superiores a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición. Los aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar son las medidas higiénicas y el tiempo de exposición.
- Límite de exposición biológica (LEB) = 17. Valores iguales o superiores suponen un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

ANEXO 4: Resumen Método Owas

Primer dígito del CÓDIGO DE POSTURA:

Posiciones de la Espalda

| POSICIÓN DE ESPALDA | | 1ER. CÓDIGO DE POSTURA |
|--|--|------------------------|
| <p>Espalda derecha</p> <p>El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas.</p> |  | 1 |
| <p>Espalda doblada</p> <p>Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999).</p> |  | 2 |
| <p>Espalda con giro</p> <p>Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°.</p> |  | 3 |
| <p>Espalda doblada con giro</p> <p>Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.</p> |  | 4 |

Segundo dígito del CÓDIGO DE POSTURA

Posiciones de los Brazos

| POSICIÓN DE LOS BRAZOS | | 2DO. CÓDIGO DE POSTURA |
|---|--|------------------------|
| <p>Los dos brazos bajos</p> <p>Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.</p> |  | 1 |
| <p>Un brazo bajo y el otro elevado</p> <p>Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.</p> |  | 2 |
| <p>Los dos brazos elevados</p> <p>Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.</p> |  | 3 |

Tercer dígito del CÓDIGO DE POSTURA

Posiciones de las Piernas

| POSICIÓN DE LAS PIERNAS | | 3ER. CÓDIGO DE POSTURA |
|--|--|------------------------|
| Sentado |  | 1 |
| De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas |  | 2 |
| De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas |  | 3 |
| De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas. |  | 4 |
| De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas. |  | 5 |
| Arrodillado El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo. |  | 6 |
| Andando |  | 7 |

Cuarto dígito del CÓDIGO DE POSTURA
Cargas y Fuerzas Soportadas

| CARGAS Y FUERZAS SOPORTADAS | 4TO. CÓDIGO DE POSTURA |
|-----------------------------|------------------------|
| Menos de 10 kg | 0 |
| Entre 10 y 20 kg | 1 |
| Más de 20 kg | 2 |

Quinto dígito del CÓDIGO DE POSTURA
Codificación de fases

Identifica la fase en la que se ha observado la postura, por lo tanto, este valor sólo tendrá sentido para aquellas observaciones que por motivos de claridad se decide dividir la tarea, es decir, para evaluaciones de tipo multi-fase. Esta codificación puede ser alfabética, alfanumérica o numérica.

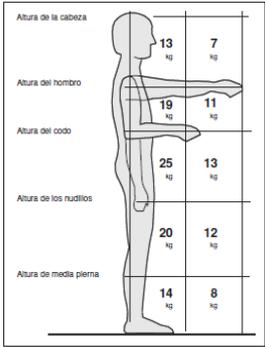
CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO

| | | Piernas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|---------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|
| | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | |
| | | Carga | | | Carga | | | Carga | | | Carga | | | Carga | | | Carga | | | Carga | | |
| Espalda | Brazos | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 |

| CATEGORIA DE RIESGO | EFFECTOS SOBRE EL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO | ACCIÓN CORRECTIVA |
|---------------------|---|---|
| 1 | Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético. | No requiere acción |
| 2 | Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético. | Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano. |
| 3 | Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético. | Se requieren acciones correctivas lo antes posible. |
| 4 | La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético. | Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente. |

ANEXO 5: Resumen BOE n. 97 – Manipulación Manual de Cargas

1. RECOLECCIÓN DE DATOS

| DATOS DE LA MANIPULACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|--------------|---|-------------------------|-------------|--------------------|------|----------------------|------|----------------|----------------------|-------|------|------|--------------|------|------|------|----------------|------|------|------|----------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|-------------------|------|------|------|-------|
| 5. PESO REAL DE LA CARGA:Kg. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. DATOS PARA EL CALCULO DEL PESO ACEPTABLE |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 PESO TEÓRICO RECOMENDADO EN FUNCIÓN DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN <p style="text-align: center;">.....Kg.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2 DESPLAZAMIENTO VERTICAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FACTOR DE CORRECCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 25 cm.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Hasta 50 cm.</td> <td>0,91</td> </tr> <tr> <td>Hasta 100 cm.</td> <td>0,87</td> </tr> <tr> <td>Hasta 175 cm.</td> <td>0,84</td> </tr> <tr> <td>Más de 175 cm.</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | | FACTOR DE CORRECCIÓN | Hasta 25 cm. | 1 | Hasta 50 cm. | 0,91 | Hasta 100 cm. | 0,87 | Hasta 175 cm. | 0,84 | Más de 175 cm. | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FACTOR DE CORRECCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hasta 25 cm. | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hasta 50 cm. | 0,91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hasta 100 cm. | 0,87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hasta 175 cm. | 0,84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Más de 175 cm. | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3 GIRO DEL TRONCO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FACTOR DE CORRECCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si giro</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Poco girado (hasta 30°)</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td>Girado (hasta 60°)</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>Muy girado (90°)</td> <td>0,7</td> </tr> </tbody> </table> | | FACTOR DE CORRECCIÓN | Si giro | 1 | Poco girado (hasta 30°) | 0,9 | Girado (hasta 60°) | 0,8 | Muy girado (90°) | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FACTOR DE CORRECCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Si giro | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poco girado (hasta 30°) | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Girado (hasta 60°) | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy girado (90°) | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.4 TIPO DE AGARRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FACTOR DE CORRECCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agarre bueno</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Agarre regular</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>Agarre malo</td> <td>0,9</td> </tr> </tbody> </table> | | FACTOR DE CORRECCIÓN | Agarre bueno | 1 | Agarre regular | 0,95 | Agarre malo | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FACTOR DE CORRECCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agarre bueno | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agarre regular | 0,95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agarre malo | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.5 FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN</th> </tr> <tr> <th>< 1h/día</th> <th>< 1h y < 2h</th> <th>>2h y <= 8h</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="3">FACTOR DE CORRECCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 vez cada 5 minutos</td> <td>1</td> <td>0,95</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>1 vez/minuto</td> <td>0,94</td> <td>0,88</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>4 veces/minuto</td> <td>0,84</td> <td>0,72</td> <td>0,45</td> </tr> <tr> <td>9 veces/minuto</td> <td>0,52</td> <td>0,30</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>12 veces/minuto</td> <td>0,37</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>> 15 veces/minuto</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> | | DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN | | | < 1h/día | < 1h y < 2h | >2h y <= 8h | | FACTOR DE CORRECCIÓN | | | 1 vez cada 5 minutos | 1 | 0,95 | 0,85 | 1 vez/minuto | 0,94 | 0,88 | 0,75 | 4 veces/minuto | 0,84 | 0,72 | 0,45 | 9 veces/minuto | 0,52 | 0,30 | 0,00 | 12 veces/minuto | 0,37 | 0,00 | 0,00 | > 15 veces/minuto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| | | DURACIÓN DE LA MANIPULACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 1h/día | < 1h y < 2h | >2h y <= 8h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FACTOR DE CORRECCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 vez cada 5 minutos | 1 | 0,95 | 0,85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 vez/minuto | 0,94 | 0,88 | 0,75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 veces/minuto | 0,84 | 0,72 | 0,45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 veces/minuto | 0,52 | 0,30 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 veces/minuto | 0,37 | 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| > 15 veces/minuto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. PESO TOTAL TRANSPORTADO DIARIAMENTE |Kg. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. DISTANCIA DE TRANSPORTE |mts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| DATOS ERGONÓMICOS | |
|---|---|
| Se inclina el tronco al manipular la carga? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| El tamaño de la carga es mayor a 60x50x60 cm? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Puede ser peligrosa la superficie de la carga? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Se puede desplazar el centro de gravedad? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Son insuficientes las pausas? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Es deficiente la iluminación para la manipulación? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Está expuesto el trabajador a vibraciones? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |

| DATOS INDIVIDUALES | |
|--|---|
| La vestimenta o los EPP's dificultan la manipulación? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Es inadecuado el calzado para la manipulación? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorsolumbares, etc)? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación de cargas? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación de cargas? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |

2. CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE

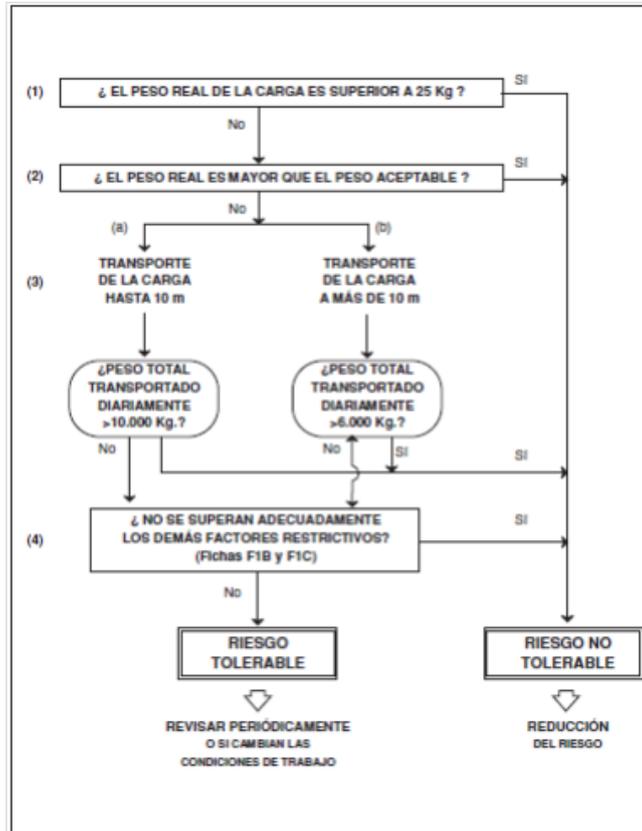
A partir de los datos recogidos en la FICHA 1, se calculará el valor del peso aceptable para la tarea de manipulación concreta, así:

$$\mathbf{PESO\ ACEPTABLE} = \mathit{Peso\ teórico} \times \mathit{FCDV} \times \mathit{FCG} \times \mathit{FCA} \times \mathit{FCF}$$

Donde:

FCDV: Factor de corrección de Desplazamiento Vertical
FCG: Factor de corrección de Giro del Tronco
FCA: Factor de corrección de Agarre
FCF: Factor de corrección de Frecuencia de manipulación

3. EVALUACIÓN DEL RIESGO



Según el flujograma propuesto, el riesgo será considerado como no tolerable en los siguientes supuestos:

- Si el Peso Real de la carga es superior a 25 Kg.
- Si el Peso Real es superior al Peso Aceptable.
- Si el peso total transportado diariamente supera los valores indicados.
- Si no se superan adecuadamente los valores restrictivos de las fichas 2 y 3.

ANEXO 6: Resumen Meseri mejorado

| FACTORES DE CONSTRUCCIÓN | | | | |
|--|------------------------|-----------------|-------------|--------|
| Nº DE PISOS | | ALTURA | COEFICIENTE | PUNTOS |
| 1 o 2 | | menor de 6 m | 3 | |
| 3, 4 o 5 | | entre 6 y 15 m | 2 | |
| 6, 7, 8 o 9 | | entre 15 y 27 m | 1 | |
| 10 o más | | más de 30 m | 0 | |
| | | | | |
| SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil) | | COEFICIENTE | PUNTOS | |
| de 0 | a 500 m ² | 5 | | |
| de 501 | a 1.500 m ² | 4 | | |
| de 1.501 | a 2.500 m ² | 3 | | |
| de 2.501 | a 3.500 m ² | 2 | | |
| de 3.501 | a 4.500 m ² | 1 | | |
| más de 4.500 | m ² | 0 | | |
| RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA | | COEFICIENTE | PUNTOS | |
| Resistente al fuego (hormigón) | | 10 | | |
| No combustible (metálico) | | 5 | | |
| Combustible (maderas) | | 0 | | |
| FALSOS TECHOS | | COEFICIENTE | PUNTOS | |
| Sin falsos techos | | 5 | | |
| Con falsos techos incombustibles | | 3 | | |
| Con falsos techos combustibles | | 0 | | |
| FACTORES DE SITUACIÓN | | | | |
| DISTANCIA DE LOS BOMBEROS | | COEFICIENTE | PUNTOS | |
| Menor de 5 km | 5 minutos | 10 | | |
| Entre 5 y 10 km | 5 y 10 min. | 8 | | |
| Entre 10 y 15 km | 10 y 15 min. | 6 | | |
| Entre 15 y 25 km | 15 y 25 min. | 2 | | |
| Más de 25 km | 25 min. | 0 | | |
| ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN | | COEFICIENTE | PUNTOS | |
| Buena | | 5 | | |
| Media | | 3 | | |
| Mala | | 1 | | |
| Muy mala | | 0 | | |
| FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS | | | | |
| PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO | | COEFICIENTE | PUNTOS | |
| Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes) | | 10 | | |
| Medio (Tiene maderas) | | 5 | | |
| Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros) | | 0 | | |
| CARGA COMBUSTIBLE | | COEFICIENTE | PUNTOS | |
| Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL/ M ² ó menos de 35 Kg/m ² | | 10 | | |
| Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ² | | 5 | | |
| Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² . | | 0 | | |

| TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS | COEFICIENTE | PUNTOS |
|---|--------------------|---------------|
| Baja - Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero. | 5 | |
| Media - Sólidos combustibles, madera, plásticos. | 3 | |
| Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente | 0 | |
| ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Bajo (Lugares sucios y desordenados) | 0 | |
| Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular) | 5 | |
| Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros) | 10 | |
| ALMACENAMIENTO EN ALTURA | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Menor de 2 mts. | 3 | |
| Entre 2 y 4 mts. | 2 | |
| Más de 6 mts. | 0 | |
| FACTOR DE CONCENTRACIÓN | | |
| INVERSIÓN MONETARIA POR m2 | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Menor de \$400/m2 | 3 | |
| Entre \$400 y \$1.600/m2 | 2 | |
| Más de \$1.600/m2 | 0 | |
| FACTOR DE PROPAGABILIDAD | | |
| POR SENTIDO VERTICAL | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja | 5 | |
| Media | 3 | |
| Alta | 0 | |
| POR SENTIDO HORIZONTAL | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja | 5 | |
| Media | 3 | |
| Alta | 0 | |
| DESTRUCTIBILIDAD | | |
| POR CALOR | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja | 10 | |
| Media | 5 | |
| Alta | 0 | |
| POR HUMO | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja | 10 | |
| Media | 5 | |
| Alta | 0 | |
| POR CORROSIÓN | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja | 10 | |
| Media | 5 | |
| Alta | 0 | |
| POR AGUA | COEFICIENTE | PUNTOS |
| Baja | 10 | |
| Media | 5 | |
| Alta | 0 | |
| SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems | | |

| MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS | | | |
|---|-----------|-----------|---------------|
| CONCEPTO | SV | CV | PUNTOS |
| Extintores portátiles (EXT) | 1 | 2 | 2 |
| Bocas de incendio equipadas (BIE) | 2 | 4 | 0 |
| Columnas de agua exteriores (CAE) | 2 | 4 | 0 |
| Detección automática (DET) | 0 | 4 | 0 |
| Rociadores automáticos (ROC) | 5 | 8 | 0 |
| Extinción por agentes gaseosos (IFE) | 2 | 4 | 0 |
| SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems | | | |
| APLICACIÓN: | | | |
| $p = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$ | | | |
| Se suma el número 1, únicamente cuando la entidad tiene Brigada Contra Incendios. | | | |
| DESARROLLO: | | | |

CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO

| NIVEL DE RIESGO | SIGNIFICADO | RIESGO OBTENIDO |
|---------------------------------|---|------------------------|
| TRIVIAL RIESGO MUY LEVE | No requiere de acción específica | P= 8,1 a 10 |
| ACEPTABLE RIESGO LEVE | No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. | P= 6,1 a 8 |
| RIESGO MEDIO | Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia). | P= 4,1 a 6 |
| IMPORTANTE RIESGO GRAVE | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia). | P= 2,1 a 4 |
| INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE | No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia). | P= 0 a 2 |

*ANEXO 7: Ejemplo Matriz de Riesgos Laborales por puesto de trabajo del MRL
– Puesto de Trabajo Corte de Media Canal*

ANEXO 8: Resumen Estimación de Riesgos del Centro de Faenamiento Ocaña

ANEXO 9: *Certificado de Calibración – Sonómetro Cirrus G061892, CR: 172A*

ANEXO 10: *Reportes Muestras de Ruido*

ANEXO 11: *Fotos Mediciones de Ruido CEFAO – Puesto de Trabajo: Corte de Media Canal*



ANEXO 12: Encuesta a los Trabajadores CEFAO

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN (FAENAMIENTO, EVISCKERADO Y DESHUESE) DEL CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA.

OBJETIVO: Detectar si existe Seguridad e Higiene Industrial y Gestión de la Calidad del Agua en el Centro de Faenamamiento Ocaña.

Señores (as):
 Estamos trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional acerca de la Elaboración de un Plan de seguridad e Higiene Industrial y un Plan de Gestión del Agua para el Centro de Faenamamiento Ocaña. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.

DATOS GENERALES:

Fecha de la Encuesta.....

DATOS ESPECIFICOS: Marque con X en el paréntesis de su elección

| N. | PREGUNTAS | RESPUESTAS | COD. |
|----|--|--|--|
| 1 | ¿Cree usted que su puesto de trabajo es seguro y fiable, sin ningún tipo de riesgo que provoque un accidente y deteriore la calidad del agua de la empresa? | <ul style="list-style-type: none"> • Totalmente • Parcialmente • Nada | 1. () 2. () 3. () |
| 2 | Se realizan actividades y se toman medidas de control que ayuden a evitar riesgos existentes en el puesto de trabajo y en la calidad del agua de ingreso y de salida del proceso productivo de la empresa? | <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • A veces | 1. () 2. () 3. () |
| 3 | ¿Al realizar sus labores en su puesto de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones, fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones? | <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • A veces | 1. () 2. () 3. () |
| 4 | ¿Ha recibido capacitación en temas referentes a seguridad e higiene industrial y de calidad y manejo del agua? | <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • A veces | 1. () 2. () 3. () |
| 5 | ¿Cuenta con ropa de trabajo y Equipos de protección Individual para realizar su trabajo? | <ul style="list-style-type: none"> • Totalmente • Parcialmente • Nada | 1. () 2. () 3. () |
| 6 | ¿Se ha realizado algún estudio sobre los riesgos laborales que presenta su puesto de trabajo y sobre la calidad del agua existente en la entrada y salida del proceso productivo? | <ul style="list-style-type: none"> • Totalmente • Parcialmente • Nada | 1. () 2. () 3. () |
| 7 | ¿Se realizan charlas de seguridad sobre las actividades que realiza y los riesgos existentes en su lugar de trabajo? | <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • A veces | 1. () 2. () 3. () |
| 8 | ¿Las actividades que realizan son controladas por algún supervisor o alguna persona designada para el caso? | <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • A veces | 1. () 2. () 3. () |
| 9 | ¿Considera que el espacio para realizar su actividad de trabajo le podría ocasionar algún tipo de accidente? | <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • A veces | 1. () 2. () 3. () |
| 10 | ¿Considera Ud. que el nivel de seguridad de la empresa es | <ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo | 1. () 2. () 3. () |
| 11 | Al terminar su jornada de trabajo presenta dolores en | <ul style="list-style-type: none"> • Cuello • Espalda • Brazos • Piernas • Pies | 1. () 2. () 3. () 4. () 5. () |
| 12 | ¿La empresa cuenta con un programa de seguridad e higiene industrial y gestión de la calidad del agua? | <ul style="list-style-type: none"> • Totalmente • Parcialmente • Nada | 1. () 2. () 3. () |

Gracias por su colaboración.

ANEXO 13: *Guía de la Entrevista*

| <p>N.</p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA</p> <p>ENTREVISTADO.....</p> <p>ENTREVISTADOR.....</p> <p>LUGARFECHA</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO.....</p> | |
|--|---------------------------|
| PREGUNTAS | INTERPRETACIÓN-VALORACIÓN |
| <p>Pregunta 1: ¿Usted cree que existe seguridad e higiene industrial en el Centro de Faenamiento Ocaña?</p> <p>Pregunta 2: ¿Cuenta la empresa con una gestión preventiva de riesgos laborales que permitan minimizar incidentes o accidentes?</p> <p>Pregunta 3: ¿Usted cree que existe calidad del agua en el Centro de Faenamiento Ocaña?</p> <p>Pregunta 4: ¿Cuenta la empresa con una gestión de la calidad del agua que utiliza en el proceso productivo, así como, de los efluentes generados por la empresa?</p> <p>Pregunta 5: ¿Han utilizado métodos y equipos de muestreo y análisis para evaluar tanto los riesgos laborales existentes como la calidad del agua presente en la empresa?</p> <p>Pregunta 6: ¿Existen alternativas de solución al problema de la carencia de seguridad e higiene industrial y la calidad del agua en el Centro de Faenamiento Ocaña?</p> | |

ANEXO 14: Análisis de Aguas – Proceso Productivo

ANEXO 15: Análisis de Aguas – Agua Residual

ANEXO 16: *Ficha de Identificación de Riesgos*

|  | | FICHA DE IDENTIFICACION DE RIESGOS | | | |
|---|---|---|---------------------|-----|---------------|
| | | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | | | |
| CUESTIONARIO DE CHEQUEO PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO | | | | | |
| Área de trabajo: | | | Fecha realización: | | |
| Puesto de trabajo: | | | Realizado por: | | |
| Maquinaria o equipo: | | | Hoja de | | |
| N.- | POSIBLES PELIGROS | SI | NO | N/A | OBSERVACIONES |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | | | | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | | | | |
| 3 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | | | |
| 4 | Caída de objetos en manipulación | | | | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | | | | |
| 6 | Pisada sobre objetos | | | | |
| 7 | Choque conta objetos inmóviles | | | | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | | | | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | | | | |
| 10 | Proyección de sólidos o líquidos | | | | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | | | | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de equipos | | | | |
| 13 | Sobreesfuerzo | | | | |
| 14 | Estrés térmico | | | | |
| 15 | Contactos térmicos | | | | |
| 16 | Contactos eléctricos directos | | | | |
| 17 | Contactos eléctricos indirectos | | | | |
| 18 | Exposición a radiaciones ionizantes | | | | |
| 19 | Exposición a radiaciones no ionizantes | | | | |
| 20 | Ruido | | | | |
| 21 | Vibraciones | | | | |
| 22 | Iluminación | | | | |
| 23 | Exposición a gases y vapores | | | | |
| 24 | Exposición a aerosoles sólido | | | | |
| 25 | Exposición a aerosoles líquidos | | | | |
| 26 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | | | | |
| 27 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | | | | |
| 28 | Incendios | | | | |
| 29 | Explosiones | | | | |
| 30 | exposición a virus | | | | |
| 31 | Exposición a bacterias | | | | |
| 32 | Parásitos | | | | |
| 33 | Exposición a hongos | | | | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | | | | |
| 35 | Exposición a insectos | | | | |
| 36 | Dimensiones del puesto de trabajo | | | | |
| 37 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | | | | |
| 38 | Sobrecarga | | | | |
| 39 | Posturas forzadas | | | | |
| 40 | Movimientos repetitivos | | | | |

ANEXO 16: *Ficha de Identificación de Riesgos (continuación)*

| | | | | | |
|----|-----------------------------|--|--|--|--|
| 41 | Confort acústico | | | | |
| 42 | Confort térmico | | | | |
| 43 | Confort lumínico | | | | |
| 44 | Calidad de aire | | | | |
| 45 | Organización del trabajo | | | | |
| 46 | Distribución del trabajo | | | | |
| 47 | Operadores de PVD | | | | |
| 48 | Carga Mental | | | | |
| 49 | Contenido del Trabajo | | | | |
| 50 | Definición del Rol | | | | |
| 51 | Supervisión y Participación | | | | |
| 52 | Autonomía | | | | |
| 53 | Interés por el Trabajo | | | | |
| 54 | Relaciones Personales | | | | |

OTROS:

Inadecuado / Inexistente señalización de seguridad

No disposición / uso inadecuado de EPI's

REALIZADO POR:

FIRMA

ANEXO 17: Registro del Estado de la Señalética

| | | |
|---|---|------------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | CODIGO |
| | PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL | |
| | PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN | FRECUENCIA |
| | REGISTRO DEL ESTADO DE LA SEÑALÉTICA | Mensual |

FECHA DE ULTIMA REVISION: _____

FECHA REVISION: _____ HORA: _____

NOMBRE RESPONSIBLE: _____

ESTADO DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

| ÁREA | # DE SEÑALES | MTTO | | LIMPIEZA | | SEÑALES | | |
|-----------------------------|--------------|------|----|----------|----|---------------|--------------|------------|
| | | SI | NO | SI | NO | EN MAL ESTADO | REEMPLAZADAS | REUBICADAS |
| | | | | | | | | |
| EVISCERADO | | | | | | | | |
| FAENAMIENTO | | | | | | | | |
| OREO Y DESHUESE | | | | | | | | |
| PT Y DESPACHOS | | | | | | | | |
| LIMPIEZA DE JABAS | | | | | | | | |
| CORRALES | | | | | | | | |
| ADMINISTRATIVOS | | | | | | | | |
| VESTIDORES Y BAÑOS | | | | | | | | |
| COCINA Y COMEDOR | | | | | | | | |
| PATIO PRINCIPAL | | | | | | | | |
| EXTERIORES | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES: _____ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

ESTADO DE LAS ROTULOS DE IDENTIFICACIÓN

| ÁREA | # DE SEÑALES | MTTO | | LIMPIEZA | | SEÑALES | | |
|-----------------------------|--------------|------|----|----------|----|---------------|--------------|------------|
| | | SI | NO | SI | NO | EN MAL ESTADO | REEMPLAZADAS | REUBICADAS |
| | | | | | | | | |
| EVISCERADO | | | | | | | | |
| FAENAMIENTO | | | | | | | | |
| OREO Y DESHUESE | | | | | | | | |
| PT Y DESPACHOS | | | | | | | | |
| LIMPIEZA DE JABAS | | | | | | | | |
| CORRALES | | | | | | | | |
| ADMINISTRATIVOS | | | | | | | | |
| VESTIDORES Y BAÑOS | | | | | | | | |
| COCINA Y COMEDOR | | | | | | | | |
| PATIO PRINCIPAL | | | | | | | | |
| EXTERIORES | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES: _____ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

ESTADO DE LAS SEÑALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN

| SEÑALES | # DE SEÑALES | MTTO | | LIMPIEZA | | SEÑALES | | |
|-----------------------------|--------------|------|----|----------|----|---------------|--------------|------------|
| | | SI | NO | SI | NO | EN MAL ESTADO | REEMPLAZADAS | REUBICADAS |
| | | | | | | | | |
| INCENDIOS | | | | | | | | |
| EVACUACIÓN | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES: _____ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

ANEXO 18: *Mapa de Riesgos CEFAO*

ANEXO 20: Solicitud de EPP

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA SOLICITUD DE EPP | CÓDIGO |
|---|---|--------|

....., de de 201...

(Nombre del trabajador) , solicita la entrega de los siguientes EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP), así como, las hojas de uso y mantenimiento adecuados que se facilita con los mismos:

- * _____
- * _____
- * _____
- * _____
- * _____

Por: 1era. Entrega: Cambio: Deterioro: Pérdida:

Para constancia:

Jefe de Área: **(Nombre)**

(Firma)

ANEXO 22: Control del estado del EPP

| | | | |
|--|---|--------------------------|---------------------------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CONTROL DEL ESTADO DEL EPP | CÓDIGO | |
| PUESTO DE TRABAJO: _____ ÁREA / SECCIÓN: _____ NOMBRE Y APELLIDO DEL TRABAJADOR: _____ | | | |
| CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL | | | |
| <input type="checkbox"/> | Guantes de Protección | <input type="checkbox"/> | Calzado (Botas de caucho) |
| <input type="checkbox"/> | Protección Ocular | <input type="checkbox"/> | Casco de Seguridad |
| <input type="checkbox"/> | Protección Respiratoria | <input type="checkbox"/> | Protección contra caídas |
| <input type="checkbox"/> | Protectores Auditivos | <input type="checkbox"/> | Ropa de Protección |
| Datos útiles sobre las características del equipo: | | | |
| DATOS RELATIVOS AL USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL | | | |
| Condiciones de uso: | | | |
| DATOS RELATIVOS AL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL | | | |
| El Equipo de Protección necesita mantenimiento? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | | | |
| En caso Afirmativo | | | |
| Descripción de la operación: | | | |
| Fecha o plazo para realizarla: | | | |
| Responsable de mantenimiento: | | | |
| CONTROL DE MANTENIMIENTO | | | |
| | Operación realizada | Fecha | Firma Responsable |
| | | | |

ANEXO 23: Acta de Nombramiento de miembros de equipos de emergencia.

RECURSOS HUMANOS CEFAO

Sr(a):

Fecha:....., de de 201...

Estimado señor(a):

De acuerdo a lo estipulado en la **Decisión 584**: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo III Art. 16 y al Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios **1257**, le comunicamos que ha sido designado para formar parte del grupo de personas encargadas de las medidas de emergencias del Centro de Faenamiento Ocaña.

Cargo: *especificar cargo que se le designa*

Equipo de Emergencia: *especificar equipo de emergencia al que se integra*

Rogándole firme esta carta como aceptación del nombramiento y la distribuya de acuerdo con la lista de distribución incluida, aprovechamos para saludarle muy atentamente.

Firma:

Nombre:

Responsable de Recursos humanos

Recibido:

Firma:

Nombre:

Trabajador CEFAO

Lista de Distribución

- Responsable de Recursos Humanos
- Responsable de Seguridad

ANEXO 24: *Listado de miembros de equipos de emergencia.*

MIEMBROS DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

| COMITÉ DE EMERGENCIA (C.E.) | | |
|-----------------------------|-------|----------|
| NOMBRE | CARGO | TELÉFONO |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| JEFE DE EMERGENCIA (J.E.) | | |
|---------------------------|-------|----------|
| NOMBRE | CARGO | TELÉFONO |
| | | |

| GRUPO DE CONTROL | | |
|-----------------------------|-------|----------|
| BRIGADA DE EMERGENCIA (B.E) | | |
| NOMBRE | CARGO | TELÉFONO |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| GRUPO DE CONTROL | | |
|-------------------------------------|-------|----------|
| EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (E.P.A) | | |
| NOMBRE | CARGO | TELÉFONO |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| ASISTENTE RELACIONES PÚBLICAS (A.R.P.) | | |
|--|-------|----------|
| NOMBRE | CARGO | TELÉFONO |
| | | |

Fecha última actualización:
.....

Firma:
Nombre:
Jefe de Emergencia

ANEXO 25: Informe de Emergencia

| | | |
|---|------------------------------------|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | CÓDIGO |
| | INFORME DE EMERGENCIA | |

Fecha de elaboración informe:

INFORMACIÓN SOBRE LA EMERGENCIA

N.- de emergencia:

Tipo de emergencia:

Fecha en que suscito la emergencia:

Hora de la emergencia:

Inicio Fin Duración (en hr.)

Origen de la emergencia:

AFECTACIÓN AL PERSONAL E INSTALACIONES DE LA EMPRESA

Grado de afectación del personal:

Alto Medio Bajo

Número de personal afectado:

Listado de personal afectado:

| NOMBRE Y APELLIDO | ÁREA EN LA QUE TRABAJA |
|-------------------|------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

Descripción de los daños recibidos por el personal afectado:

.....
.....
.....
.....
.....

ANEXO 25: Informe de Emergencia (continuación)

Área(s) involucrada(s):

Descripción de los daños a las instalaciones y equipos:
.....
.....
.....
.....

CONTROL DE LA EMERGENCIA

IMPLEMENTOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD UTILIZADOS:

- Alarma de emergencia
- Extintores portátiles
- Llamada de emergencia

GRUPOS DE CONTROL UTILIZADOS:

- Grupo de Control Interno
- Brigada de Emergencia
 - Equipo de Primeros Auxilios

- Grupos de Control Externos
- Bomberos
 - Ambulancia y Paramédicos
 - Policía

Descripción del control realizado durante la emergencia presentada:
.....
.....
.....
.....

.....
JEFE DE EMERGENCIA

.....
GERENTE GENERAL

ANEXO 26: Plano de ubicación de Vías de Evacuación

ANEXO 27: Guías de Actuación

| | |
|--|--|
|  | <p style="text-align: center;">GUÍA DE ACTUACIÓN A SEGUIR POR EL JEFE DE EMERGENCIA</p> |
| <ol style="list-style-type: none">1. Debe encontrarse permanentemente localizable; en caso de ausencia lo comunicará a un miembro del Comité de Emergencia.2. Si recibe aviso de algún miembro del Comité de Emergencia, infórmese brevemente y desplácese hasta la Oficina Administrativa, desde donde se dirigirán las acciones de emergencia.3. Reciba la información y valore el riesgo, asignando misiones a cada uno.4. Si se trata de una falsa alarma, declare el fin de la emergencia.5. Decida el nivel de la emergencia (Emergencia menor – Nivel 1, Emergencia parcial – Nivel 2 o Emergencia General – Nivel 3).6. Ordene que se emita la señal de alarma y dirija la intervención.7. Si el Grupo de Control Interno (Brigada de Emergencia) extingue el incendio, declare el fin de la emergencia.8. Si el incendio no se extingue, solicite la intervención de Grupos Externos (Bomberos, Ambulancia, Policía).9. Ordenará la Evacuación en su caso de la zona afectada.10. Saldrá a recibir e informar a las ayudas externas que previamente se ha encargado de llamar (bomberos, ambulancia, policía) indicándoles tiempo transcurrido, situación, accesos a la empresa, características de la misma, planos, instalaciones, etc....11. Colaborará en la dirección del control de emergencia.12. Una vez dominado el siniestro, declare el fin de la emergencia y adopte la decisión más acorde para la reanudación o supresión de las actividades.13. Redactará un informe de las causas, del proceso y de las consecuencias de la emergencia. | |

| | |
|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">GUÍA DE ACTUACIÓN A SEGUIR POR EL JEFE DE ÁREA AFECTADA</p> |
| <ol style="list-style-type: none">1. Si recibe el aviso del trabajador sobre una posible emergencia, infórmese brevemente y desplácese al lugar del siniestro.2. Si se trata de una falsa alarma comuníquelo al Jefe de Emergencia.3. Informe del suceso al Jefe de Emergencia.4. Asuma el mando de la extinción5. Evalúe la posibilidad de extinguir el incendio con los medios disponibles en el área y los trabajadores presentes en la misma.6. Si se extingue el incendio, comuníquelo al Jefe de Emergencia.7. Si el incendio no se extingue, comuníquelo al Jefe de Emergencia.8. A la llegada del Grupo Externo –Bomberos-, colaborar con ellos.9. Mantenga permanentemente informado al Jefe de Emergencia. | |

ANEXO 27: Guías de Actuación (continuación)

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">GUÍA DE ACTUACIÓN A SEGUIR POR LA BRIGADA DE EMERGENCIA PRIMERA INTERVENCIÓN</p> |
| <p style="text-align: center;">AL DETECTAR UN INCENDIO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cuando reciba el aviso: desplácese al lugar de la emergencia.2. Si se trata de una falsa alarma comuníquelo al Jefe de Brigada.3. No correr riesgos inútiles.4. Manténgase a las órdenes del Jefe de Emergencia y de su Jefe de Brigada.5. Si una puerta está caliente, no la abra.6. Corte la corriente de las zonas donde haya fuego.7. Intentará extinguir el incendio con los medios previstos (extintores), en coordinación con sus compañeros.8. Tomará medidas y actuaciones que eviten su mayor propagación.9. Tratará de dirigir la evacuación de las personas de su zona.10. Cierre puertas y ventanas.11. Mantenga el orden y la calma en la planta.12. Colaborará, si se considera necesario con la ayuda externa en la extinción.13. Se retirará al Punto de Concentración y finalizará con ello su labor.14. Cuando se declare el fin de la emergencia, vuelva a su lugar de trabajo. | |

| | |
|--|--|
|  | <p style="text-align: center;">GUÍA DE ACTUACIÓN A SEGUIR POR LA BRIGADA DE EMERGENCIA SEGUNDA INTERVENCIÓN</p> |
| <p style="text-align: center;">¡EN NINGÚN CASO PONGA EN PELIGRO SU INTEGRIDAD FÍSICA!</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cuando reciba el primer aviso, permanezca en alerta por si tiene que intervenir.2. Cuando reciba la orden de intervención: desplácese al lugar del siniestro.3. No entre en acción por su cuenta, a no ser que coincida en el lugar de la emergencia en fase de emergencia menor – Nivel 1. Espere al Jefe de Emergencia y a los demás miembros de la Brigada de Emergencia Segunda Intervención.4. Intervenga en la extinción con los medios previstos, reforzando a la Brigada de Emergencia Primera Intervención y recabando su información.5. Actúe bajo las órdenes del Jefe de Emergencia de su Jefe de Brigada.6. Ataque al incendio con todos los elementos disponibles.7. Si el incendio rebasa las posibilidades de la Brigada de Emergencia Segunda Intervención, evite el avance del fuego hasta la llegada de los bomberos (Grupos externos).8. A la llegada de los Grupos Externos les informará, cederá las labores de extinción y colaborará con ellos, en caso de ser requerido. Siga las instrucciones que éstos le den.9. Cuando se declare el fin de la emergencia, vuelva a su puesto de trabajo. | |

ANEXO 27: *Guías de Actuación (continuación)*

| | |
|---|--|
|  | GUÍA DE ACTUACIÓN A SEGUIR POR LOS TRABAJADORES |
| PREPARACIÓN DE POSIBLES EMERGENCIAS | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mantenga siempre libres vías y salidas de evacuación: pasillos, puertas... • Mantenga accesibles extintores y Bocas de Incendio (si las hubiere). Respete la señalización colocada, tanto la de ubicación de elementos de protección como de la evacuación. • Comunique cualquier anomalía en los medios protección contra incendios dispuestos en la empresa o cualquier riesgo de incendio que vea por las instalaciones. | |
| EN CASO DE DETECTAR UN INCENDIO | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mantenga la calma: no corra ni realice gestos bruscos. • De la alarma al Jefe de Área, indicando: quién informa, qué y dónde ocurre exactamente el suceso. Asegúrese de que le han entendido correctamente. • Si tiene nociones de uso, ataque el fuego con los extintores adecuados, más próximos a usted. • ¡No se arriesgue innecesariamente! | |

| | |
|--|--|
|  | GUÍA DE ACTUACIÓN A SEGUIR POR LOS TRABAJADORES |
| EN CASO DE EMERGENCIA | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mantenga la calma y no alarme a la gente. • No haga heroicidades; depositar la confianza en los recursos propios nombrados. • No se rezague ni se entretenga en recoger objetos personales. • Siga las instrucciones de los Equipos de Evacuación asignados a su zona, dirigiéndose por la vía de evacuación a la salida de emergencia más próxima. • Si viese alguien despistado, indique la vía y salida de evacuación más próxima. • No abra puertas innecesariamente y cierre las que están detrás de usted. • Ventile las áreas con humo si no existe fuego. • Si encuentra algún bulto sospechoso, no lo toque y dígalo a alguien del Equipo de Evacuación. • No intente volver atrás ni se pare. • Camine rápido pero ordenadamente y sin correr ni precipitarse. • Si hay humo, camine agachado o tendido en el suelo y gateando hacia la salida cubriéndose la cara con un paño húmedo. • Si se han prendido sus ropas, arrójese al suelo y ruede sobre sí mismo. • Diríjase al punto de concentración exterior asignado y una vez en el exterior no vuelva a entrar. | |

ANEXO 28: Programa Anual de Simulacros

| N. | | FECHA | | | | | | | | | | | | NIVEL DE EMERGENCIA | | | EQUIPO DE BRIGADA | OBSERVACIONES | |
|----|-------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------|-----------|-------------|-------------------|--|-------------|
| | | PROGRAMADA | | | | | | | | | | | | REAL | MENOR (1) | PARCIAL (2) | | | GENERAL (3) |
| | | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | | | | | |
| 1. | Simulacro de Evacuación | | | | | | | | | | | | | | | | | Brigada de Emergencia Comité de Emergencia Brigada de Primeros Auxilios | |
| 2. | Simulacro de Sismo | | | | | | | | | | | | | | | | | Brigada de Emergencia Comité de Emergencia Brigada de Primeros Auxilios Ambulancia Bomberos Policia | |
| 3. | Simulacro de Incendio | | | | | | | | | | | | | | | | | Brigada de Emergencia Comité de Emergencia Brigada de Primeros Auxilios | |
| 4. | Simulacro de Evacuación | | | | | | | | | | | | | | | | | Brigada de Emergencia Comité de Emergencia Brigada de Primeros Auxilios Ambulancia Bomberos Policia | |

Realizado por: _____
RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y AMBIENTAL

Autorizado por: _____
GERENTE GENERAL

Fecha de elaboración: _____

ANEXO 29: Acta de Simulacro de Emergencia y Evacuación

| | | |
|---|--|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA ACTA DE SIMULACRO DE EMERGENCIA Y EVACUACION | CÓDIGO |
|---|--|--------|

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| EMPRESA: | |
| Fecha Plan de Emergencia: | |
| Superficie (m2): | N.- personas (ocupación): |
| Jefe de Emergencia: | |
| Fecha de Simulacro: | Fecha siguiente simulacro: |

TIPO DE SIMULACRO

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| TIPO DE EMERGENCIA | | |
| NIVEL 1 <input type="checkbox"/> | NIVEL 2 <input type="checkbox"/> | NIVEL 3 <input type="checkbox"/> |
| IMPLICA EVACUACIÓN | | |
| SI <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> | |
| TIPO DE EVACUACIÓN | | |
| PARCIAL <input type="checkbox"/> | GENERAL <input type="checkbox"/> | |
| TIPO DE SUPUESTO | | |
| EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> | INCENDIO <input type="checkbox"/> | SISMO <input type="checkbox"/> |
| OTROS: _____ | | <input type="checkbox"/> |

| |
|------------------------------------|
| DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SUPUESTO |
|------------------------------------|

ANTECEDENTES A LA REALIZACIÓN DEL SIMULACRO

| |
|--|
| |
|--|

TIEMPOS

| HORA | ACCION | TIEMPO |
|------|--------------------------------------|--------|
| | Detección comunicación del simiestro | |
| | Ataque al Simiestro | |
| | Orden de evacuación | |
| | Fin de la emergencia | |
| | Restitución de la normalidad | |

INCIDENCIAS

| |
|--|
| |
|--|

ANEXO 29: Acta de Simulacro de Emergencia y Evacuación (continuación)

| |
|--|
| |
|--|

MEJORAS A REALIZAR

| MEJORAS A REALIZAR | RESPONSABLE | FECHA |
|--------------------|-------------|-------|
| | | |

NECESIDAD DE REVISAR EL PLAN DE EMERGENCIA

| PUNTOS A MODIFICAR |
|--------------------|
| |

| JEFE DE EMERGENCIAS | |
|---------------------|----------------|
| _____ FIRMA | _____ FECHA |

Lista de distribución

- Jefe de Emergencia
- Comité de Seguridad
- Responsable de Seguridad
- Comité de Seguridad e Higiene

ANEXO 30: *Plano de ubicación de Extintores*

ANEXO 33: *Registro de Revisión de Botiquín*

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | CÓDIGO |
| | REGISTRO DE REVISIÓN DE BOTIQUÍN | |

| Fecha: | | | | | |
|---|------------------|------------------|-----------------|----|-------------------|
| Elaborado por: | | | | | |
| MEDICAMENTOS Y MATERIALES | CANTIDAD REQUER. | CANTIDAD DISPON. | MEDIC. CADUCAD. | | CANTIDAD FALTANTE |
| | | | SI | NO | |
| Analgésico (Aspirina) | 1 caja | | | | |
| Desinflamante (Apronax) | 1 caja | | | | |
| Dolor estómago (Buscapina) | 1 caja | | | | |
| Antigripal (Comtrex) | 1 caja | | | | |
| Fiebre (Tempra) | 1 caja | | | | |
| Tos (Bisolvon) | 1 caja | | | | |
| Antiácidos (Alka seltzer) | 1 caja | | | | |
| Heridas (sulfa) | 1 frasco | | | | |
| Apósito de gasa estéril (diez por diez centímetros) envueltos individualmente | 1 docena | | | | |
| Esparadrapo (siete y medio centímetros) | 2 rollos | | | | |
| Apósitos adhesivos (curitas) | 1 caja | | | | |
| Algodón absorbente | 1 rollo | | | | |
| Aceite mineral o unguento contra quemaduras | 1 caja | | | | |
| Gasas | 2 rollos | | | | |
| Colirio (10 centímetros cúbicos) | 1 frasco | | | | |
| Povidona yodo | 1 frasco | | | | |
| Alcohol (70 grados) | ½ litro | | | | |
| Venda elástica (siete y medio centímetros por uno y medio metros de largo) | 1 unidad | | | | |
| Agua oxigenada | 250 ml | | | | |
| Solución fisiológica | 1 frasco | | | | |
| Aplicadores de algodón | 2 docenas | | | | |
| Termómetro oral | 1 unidad | | | | |
| Antiinflamatorio de uso externo (Voltaren crema) | 1 unidad | | | | |
| Tijeras | 1 unidad | | | | |
| Guantes de látex | 2 unidades | | | | |
| Jabón blanco o antiséptico | 1 unidad | | | | |
| Vaso de Vidrio | 1 unidad | | | | |
| Observaciones: | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ANEXO 35: *Notificación de Accidentes e Incidentes*

| | | |
|---|--|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | CÓDIGO |
| | NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES | |

FECHA DE LA NOTIFICACIÓN: _____

COMUNICANTE:

Nombre y Apellido: _____

Área a cargo: _____

PERSONA(S) AFECTADA(S)

Nombre y Apellido: _____

Área: _____

Puesto / Funciones: _____

DATOS RELATIVOS AL ACCIDENTE O INCIDENTE

Fecha: _____

Lugar donde se presentó: _____

Descripción breve de lo sucedido: _____

Causas que lo originaron: _____

Daños físicos del afectado: _____

Daños materiales: _____

Personas presentes: _____

RESPONSABLE DE ÁREA
COMUNICANTE

CRITERIOS PARA DEFINIR LOS ACCIDENTES A INVESTIGAR

REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO (RESOLUCIÓN No. C.D.390):

- a. Los accidentes calificados típicos con consecuencias mortales, o que generen incapacidades permanentes.
- b. Los accidentes que generen incapacidad temporal mayor a un año.
- c. Los que generen preocupación pública así no sean denunciados, los mismos deberán ser investigados en un término no mayor a quince (15) días laborables.
- d. En el caso de tratarse de accidentes típicos de afiliados sin relación de dependencia o autónomos, la investigación se realizará en un término de quince (15) días a partir de la fecha de calificación del accidente.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO

- a. Los accidentes que ocasionen muerte o lesiones graves.
- b. Los accidentes que provocando lesiones menores, se repiten ya que revelan situaciones o prácticas de trabajo peligrosas y que deben corregirse antes de que ocasionen un accidente más grave.
- c. Aquellos accidentes o sucesos peligrosos que los agentes que intervienen en la prevención de la empresa (Servicio de Prevención, Comité de Seguridad y Salud, Delegados/as de prevención) o la Administración (autoridad laboral o sanitaria) consideren necesario investigar por sus características especiales.

ANEXO 36: Criterios para definir los accidentes a investigar (continuación)

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

El INSHT considera que es imposible investigar todos los accidentes que se producen, y que por tanto se debe centrar la investigación de los mismos según los siguientes criterios:

- a. Investigar **TODOS** los accidentes mortales y graves. Tales accidentes deben ser investigados por distintos motivos:
 1. Efecto psicológico que un accidente mortal produce en el entorno de la empresa en que acontece.
 2. Consecuencias demostradas.
 3. Posibles repercusiones legales.
- b. Investigar aquellos accidentes **LEVES**, los incidentes o accidentes **BLANCOS** en los que se dé alguna de las características siguientes:
 1. Notable frecuencia repetitiva.
 2. Riesgo potencial de originar lesiones graves.
 3. Que presenten causas no bien conocidas.

El INSHT concluye argumentando que permitiéndolo la organización de la empresa, lo ideal es que se investiguen todos los accidentes.

ANEXO 37: *Aviso de Accidente de Trabajo.*

| | | | |
|---|--|--|-------------------------------------|
|  | INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO | FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO | EXPEDIENTE No. 1230-_____ |
|---|--|--|-------------------------------------|

I. DATOS GENERALES

1. Identificación General de la Empresa

Razón Social (*): _____ RUC (*): _____
 Actividad Económica Principal (*): _____ No. Patronal: _____
 Dirección (*): _____ Referencia (*): _____
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)
 Provincia (*): _____ Ciudad (*): _____ Sector (*): _____
 Teléfono 1 (*): _____ Teléfono 2: _____ Fax: _____ Email: _____
 Nombre del Representante Legal (*): _____ No. Trabajadores (*): Administrativos: _____ Operativos: _____
 Número de sucursales que posee: _____

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (*): _____ Nombres (*): _____
 Cédula/Doc. Identificación (*): _____ Fecha de Nacimiento (*): _____ (dd/mm/aaaa) Edad (*): _____ Género: M F
 Estado Civil (*): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (*): Sí No
 Dirección (*): _____ Referencia (*): _____
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)
 Provincia (*): _____ Ciudad (*): _____ Sector (*): _____
 Teléfono 1 (*): _____ Teléfono 2: _____
 Escolaridad (*): Ninguna Elemental Básica Superior Cuarto Nivel Profesión (*): _____ Horario Regular de Trabajo (*): _____
 Ocupación (*): _____ Dir: _____ (h24/m) A: _____ (h24/m)
 Tiempo en el puesto de trabajo (*): 0-6 meses 7-11 meses 1-2 años 3-5 años 6-10 años 11-15 años más de 15 años

II. DETALLES DEL ACCIDENTE

3. Información del accidente

Día de la Semana (*): _____ Fecha del Accidente (*): _____ (dd/mm/aaaa) (*) Fallecimiento Incapacidad
 Hora (*): _____ (h24/m)
 Lugar del Accidente (*): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios
 En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo in itinere
 Dirección (*): _____ Referencia (*): _____
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)
 Provincia (*): _____ Ciudad (*): _____ Sector (*): _____

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): *(Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)*

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí No ¿Ha sido accidente de tránsito? (*): Sí No
 Partes lesionadas del cuerpo (*): _____
 Persona que lo atendió inmediatamente(*): _____
 El accidentado fue trasladado a (*): _____

5. Información de testigos

Testigo 1
 Apellidos: _____ Nombres: _____
 Dirección Domiciliaria: _____ Teléfono: _____
Testigo 2
 Apellidos: _____ Nombres: _____
 Dirección Domiciliaria: _____ Teléfono: _____

III. CERTIFICACIONES

 Firma y Sello del Patrono Nombre: _____

 Firma del Denunciante Nombre: _____ No. Cédula: _____

ZONA DE USO EXCLUSIVO DEL IESS

Lugar y Fecha de Recepción: _____

 Firma y sello del funcionario

ANEXO 37: Aviso de Accidente de Trabajo (continuación)

IV. INFORME MÉDICO INICIAL

6. Datos que debe llenar el médico que atendió al accidentado

(En caso de no poder llenar esta sección, debe presentar el certificado y/o informes médicos originales, sellados y firmados por el médico o caso de salud donde fue atendido el accidentado.)

Lugar de atención: [] Fecha de atención: [] (dd/mm/aaaa) Hora: [] (HH:MM)

Presenta síntomas de: Intoxicación por alcohol:
 Intoxicación por otras drogas:
 Otros datos: Hubo niña:
 Hay sospecha de simulación:

Descripción de lesiones: []
 []
 []

Unidad médica que informa: []

Fecha que emite el informe: [] (dd/mm/aaaa) Nombre del Facultativo: []
 No. Cédula: []
 No. Código médico: []

Firma y Sello

V. INFORME DE MEDICINA DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO

Naturaleza de la lesión:

10. Fracturas 20. Luxaciones 25. Torceduras y Esguinces 30. Conmociones y Traumatismos Internos 40. Amputaciones y Enucleaciones
 41. Otras Heridas 50. Traumatismos Superficiales 55. Contusiones y Aplastamientos 60. Quemaduras 70. Envenenamientos agudos e Intoxicaciones
 80. Efectos del tiempo de la exposición al frío, a los elementos y de otros estados de conexión 81. Asfobia 82. Efectos de la Electricidad
 83. Efectos de las Radiaciones 90. Hernias 90. Lesiones Múltiples

Parte del cuerpo afectada:

- | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. CABEZA | 2. CUELLO | 4. MIEMBRO SUPERIOR | D | I | 5. MIEMBRO INFERIOR | D | I |
| 1.1. Región craneana <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4.1. Hombro <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.1. Cadera <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.2. Ojo <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4.2. Brazo <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.2. Muslo <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.3. Oreja <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4.3. Codo <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.3. Rodilla <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.4. Boca <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4.4. Antebrazo <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.4. Pierna <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.5. Nariz <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4.5. Muñeca <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.5. Tobillo <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.6. Cara <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4.6. Mano <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.6. Pie <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 4.7. Dedos <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.7. Dedos <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. UBICACIONES MÚLTIPLES 7. LESIONES GENERALES

Las lesiones descritas provocan: Incapacidad Temporal Trámite a seguir: Subsidio
 Incapacidad Permanente CVI
 Se evaluará al alta Archivo

Las lesiones que presenta el afiliado (s/ni) [] tienen relación directa con el accidente.

Las lesiones que presenta el accidentado (s/ni) [] lo incapacitan para ejecutar su trabajo.

El accidentado tenía los defectos físicos o funcionales, que a continuación se indican, antes de ocurrir el accidente:

[]
 []

Observaciones: []
 []

Lugar y Fecha de valoración: []
 Nombre del Médico del SGRT: []
 No. Cédula: []

Firma y sello

NOTA: Los campos especificados con (*) deben llenarse de forma obligatoria.

ANEXO 38: *Registro de Investigación de Accidentes e Incidentes*

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA REGISTRO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES | CÓDIGO |
|---|---|--------|

| | | | |
|--|--|---|--------------------------------------|
| DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE | | | |
| Nombre y Apellido: | | | |
| Cédula: | Edad: | Género: M <input type="checkbox"/> | F <input type="checkbox"/> |
| Estado civil: Soltero <input type="checkbox"/> | Casado <input type="checkbox"/> | Divorciado <input type="checkbox"/> | Unión Libre <input type="checkbox"/> |
| Área donde se desempeña: | | | |
| Puesto o función: | | Lo estaba desempeñando? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | |
| Formación recibida asociada al puesto: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | | Antigüedad: _____ meses _____ años | |
| Situación laboral: | | | |
| Fecha del suceso: | | | |
| Día de la semana: | | Hora: | Turno: |
| Lugar del accidente: | | | |
| Actividad/trabajo que realizaba: | | | |
| N. de personas implicadas: | Posibilidad de repetición: Frecuente <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Raro <input type="checkbox"/> | | |
| Consecuencias: Mortal <input type="checkbox"/> Muy grave <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> | | | |

| |
|---|
| FORMA EN QUE SE PRODUJO: DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS HECHOS |
| |

| | | |
|--------------------------|-------------------------|--|
| ANÁLISIS DE DAÑOS | | |
| Personales | Parte del cuerpo: | |
| | Descripción de lesión: | |
| Materiales | Piezas o equipo dañado: | |
| | Magnitud del daño: | |

| | | |
|---|------------------------|--|
| ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DE CAUSA QUE PRODUJERON EL ACCIDENTE | | |
| Personales | Actos inseguros: | |
| | Condiciones inseguras: | |
| Básicos | Factores personales: | |
| | factores de trabajo: | |

| | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------|--------------|
| MEDIDAS CORRECTORAS A ADOPTAR | | | |
| Descripción | Responsable | Plazo | Verificación |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|--|--------------|
| RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN | |
| FECHA: _____ | FIRMA: _____ |

ANEXO 45: Listas de Chequeo

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA LISTA DE CHEQUEO | CÓDIGO |
|---|---|--------|

| |
|--------------------------|
| ÁREA: _____ |
| INSPECTOR: _____ |
| FECHA: _____ HORA: _____ |

| SEGURIDAD ESTRUCTURAL, PAVIMENTOS Y ORDEN Y LIMPIEZA | | | | |
|---|----|----|----|---------------|
| | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| SEGURIDAD ESTRUCTURAL | | | | |
| Los edificios son de construcción sólida para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. | | | | |
| La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso. | | | | |
| Los locales de trabajo tienen 3 metros (2,3 m. en oficinas) de altura desde el piso hasta el techo. | | | | |
| Los puestos de trabajo tienen 2 m ² de superficie libre por trabajador. | | | | |
| Los puestos de trabajo tienen 10 m ³ no ocupados por trabajador. | | | | |
| PAVIMENTOS | | | | |
| El pavimento es homogéneo, liso y continuo | | | | |
| El pavimento es de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el proceso de trabajo, y de fácil limpieza | | | | |
| Los suelos son de material impermeable y tienen una pendiente de hasta el 1,5% con desagües o canales | | | | |
| ORDEN Y LIMPIEZA | | | | |
| Condiciones de orden y limpieza correctas. | | | | |
| Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico | | | | |
| Las puertas de la cabina del excusado impiden totalmente la visibilidad desde el exterior. | | | | |
| Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros. | | | | |
| Las ventanas y vanos de iluminación cenital son de fácil limpieza y esta es segura, están dotados de dispositivos para tal fin. | | | | |
| La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar. | | | | |
| Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza | | | | |

ANEXO 45: Listas de Chequeo (continuación)

| | | | | |
|--|---|--------|----|---------------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA LISTA DE CHEQUEO | CÓDIGO | | |
| ÁREA: _____ INSPECTOR: _____ FECHA: _____ HORA: _____ | | | | |
| VESTUARIOS, LOCALES DE ASEO, EXCUSADOS Y URINARIOS | | | | |
| | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| VESTUARIOS | | | | |
| El centro de trabajo dispone de cuartos vestidores para uso del personal | | | | |
| Los vestidores están separados para los trabajadores de uno u otro sexo. | | | | |
| Los vestidores están provistos de asientos y de armarios individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado | | | | |
| LOCALES DE ASEO | | | | |
| Los locales de aseo están provistos de espejos. | | | | |
| Los locales de aseo están provistos de lavabos con agua corriente, caliente si es necesaria. | | | | |
| Los locales de aseo están provistos de jabón o soluciones jabonosas puestas en dispensador. | | | | |
| Los locales de aseo están provistos de toallas u otro sistema de secado. | | | | |
| Los locales de aseo están disponen de duchas de agua caliente y fría. | | | | |
| Los lavabos están provistos en la empresa en una relación de 1 por cada 10 trabajadores o fracción. | | | | |
| Las duchas están provistos en la empresa en una relación de 1 por cada 30 trabajadores o fracción. | | | | |
| EXCUSADOS Y URINARIOS | | | | |
| Los excusados están provistos de sistema de descarga automática. | | | | |
| Los excusados están provistos permanentemente de papel higiénico y de recipientes cerrados para depósito de desechos. | | | | |
| Las puertas de la cabina del excusado impiden totalmente la visibilidad desde el exterior. | | | | |
| La cabina del excusado está provista de cierre interior y de un colgador. | | | | |
| Los excusados están provistos en la empresa en una relación de 1 por cada 25 varones o 1 por cada 15 mujeres o fracción. | | | | |
| Los urinarios están provistos en la empresa en una relación de 1 por cada 25 varones o fracción. | | | | |
| Los vestidores, locales de aseo y excusados se sitúan próximos entre ellos o se encuentran integrados, y si están separados la comunicación es fácil. | | | | |
| Los vestidores, locales de aseo y excusados están en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos. | | | | |
| Los vestidores, locales de aseo y excusados no se utilizan para usos distintos de para los que están destinados. | | | | |
| Los suelos, paredes y techos de los locales de aseo, vestuarios, duchas, lavabos y excusados, son lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan su limpieza con líquidos desinfectantes. | | | | |

ANEXO 45: *Listas de Chequeo (continuación)*

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA LISTA DE CHEQUEO | CÓDIGO |
|---|---|--------|

| |
|--------------------------|
| ÁREA: _____ |
| INSPECTOR: _____ |
| FECHA: _____ HORA: _____ |

| COCINA Y COMEDOR | | | | |
|---|----|----|----|---------------|
| | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| COMEDORES | | | | |
| Estan provistos de mesas y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. | | | | |
| Disponen de agua corriente potable para la limpieza de utensilios y vajillas, con sus respectivos medios de desinfección. | | | | |
| COCINA | | | | |
| La captación de humos se realiza mediante campanas de ventilación forzada por aspiración. | | | | |
| Los residuos alimenticios se depositan en recipientes cerrados hasta su evacuación. | | | | |
| Los alimentos se conservan en lugar y temperatura adecuados, debidamente protegidos y en cámaras frigoríficas los que la requieran. | | | | |
| Esta dotada del menaje necesario y conserva en buen estado de higiene y limpieza. | | | | |
| Los pisos, paredes y techos de la cocina y el comedor son lisos y susceptibles de fácil limpieza y tienen una altura mínima de 2,30 metros. | | | | |
| La cocina y el comedor no se encuentran alejados del lugar de trabajo. | | | | |
| La cocina y el comedor está ubicado independientemente y aisladamente de focos insalubres. | | | | |

ANEXO 45: Listas de Chequeo (continuación)

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA LISTA DE CHEQUEO | CÓDIGO |
| ÁREA: _____ INSPECTOR: _____ FECHA: _____ HORA: _____ | | |

| SALIDAS Y VÍAS DE CIRCULACIÓN Y EVACUACIÓN | | | | |
|--|----|----|----|---------------|
| | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| PUERTAS | | | | |
| Anchura mínima de puertas exteriores 1,20 m | | | | |
| Las puertas de acceso a escaleras abren sobre descansos. | | | | |
| Las puertas de emergencia abren hacia el exterior, de forma fácil. | | | | |
| Las puertas de emergencia y de acceso a los puestos de trabajo no están cerradas con llave durante el este. | | | | |
| Las puertas de emergencia no son correderas ni giratorias. (están prohibidas). | | | | |
| La distancia máx. entre puertas de salida al exterior es de 45 m . | | | | |
| Zonas con riesgos especiales de explosión, incendio, intoxicación,... disponen de dos salidas. | | | | |
| VÍAS Y SALIDAS | | | | |
| Vías y salidas libres de obstáculos. | | | | |
| Las vías y salidas desembocan directamente al exterior o a zona de seguridad. | | | | |
| Existen salidas de emergencia y están señalizadas, así como su recorrido. | | | | |
| Las vías y salidas de evacuación equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad, autonomía de 1hora y suministro independiente. | | | | |
| La utilización de las vías de circulación según el uso previsto es de forma fácil y con total seguridad para el personal y los vehículos. | | | | |
| Las vías para el paso simultáneo y seguro de vehículos y peatones tienen la anchura necesaria. | | | | |
| Las vías de circulación para vehículos están a una distancia segura de puertas, portones y zonas de paso de peatones, pasillos y escaleras. | | | | |
| Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas están protegidas. | | | | |
| Anchura mínima de pasillos 1 m . | | | | |

ANEXO 45: Listas de Chequeo (continuación)

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA LISTA DE CHEQUEO | CÓDIGO |
| ÁREA: _____ INSPECTOR: _____ FECHA: _____ HORA: _____ | | |

| CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO | | | | |
|--|----|----|----|---------------|
| | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| Lugares de trabajo cerrados: | | | | |
| Existe sistema de calefacción | | | | |
| Existe sistema de climatización | | | | |
| La instalación de ventilación se mantiene en buen estado de funcionamiento (y un sistema de control debe indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores) | | | | |
| Las puertas de emergencia y de acceso a los puestos de trabajo no están cerradas con llave durante el este. | | | | |
| Humedad del lugar de trabajo entre el 30 y el 70% Humedad del L. de T con riesgo electricidad estática \geq 50% | | | | |
| Corrientes de aire : Trabajos en ambientes no calurosos: $<0,25$ m/s Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: $<0,5$ m/s Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: $<0,75$ m/s | | | | |
| Renovación de aire : 30 m3 de aire limpio hora/trabajador (en trabajos sedentarios, en ambientes no calurosos, ni contaminados por humo y tabaco) 50 m3 de aire limpio hora/trabajador (en el resto) | | | | |
| El aislamiento térmico de los locales cerrados es adecuado a las condiciones climáticas propias del lugar. | | | | |

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA LISTA DE CHEQUEO | CÓDIGO |
| ÁREA: _____ INSPECTOR: _____ FECHA: _____ HORA: _____ | | |

| MATERIALES Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS | | | | |
|---|----|----|----|---------------|
| | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| Existe botiquín portátil. | | | | |
| Botiquín claramente señalizado. | | | | |
| Contenido mínimo del botiquín : desinfectantes antisépticos gasas estériles algodón hidrófilo venda esparadrapo apósitos adhesivos tijeras pinzas guantes desechables | | | | |
| Existe formación permanente en la oficina con formación en primeros auxilios. | | | | |
| Si en el L. de T. tiene más de 50 trabajadores, o 25 si lo determina la autoridad laboral, dispone de un local destinado a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. | | | | |

ANEXO 45: Listas de Chequeo (continuación)

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA LISTA DE CHEQUEO | CÓDIGO |
|---|---|--------|

| |
|--------------------------|
| ÁREA: _____ |
| INSPECTOR: _____ |
| FECHA: _____ HORA: _____ |

| ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO | | | | |
|--|----|----|----|---------------|
| | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| Existen fuentes de luz naturales. | | | | |
| Existen fuentes de luz artificiales. | | | | |
| Fuentes naturales con elementos que evitan el deslumbramiento directos (cortinas,...) | | | | |
| Fuentes artificiales de alta luminancia con protecciones que evitan deslumbramientos. | | | | |
| Se evitan los deslumbramiento indirectos producidos por superficies reflectantes. | | | | |
| Sistemas o fuentes de luz que no perjudican la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia a los objetos. | | | | |
| La distribución de niveles de iluminación es uniforme. | | | | |
| La iluminación de cada zona se adapta a las características de la actividad a realizar en ella. | | | | |
| Los niveles mínimos de iluminación están duplicados: - En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes. - En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sea muy débil. | | | | |
| Se dispone de un alumbrado de emergencia y de seguridad en el caso de un fallo de alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores. | | | | |

ANEXO 45: Listas de Chequeo (continuación)

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA LISTA DE CHEQUEO | CÓDIGO |
|---|---|--------|

| |
|---|
| ÁREA: _____ INSPECTOR: _____ FECHA: _____ HORA: _____ |
|---|

| EXTINTORES | | | | |
|--|----|----|----|---------------|
| | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| Nº de identificación del extintor según el plano: | | | | |
| Placa de diseño con fijación de carácter permanente al equipo y caracteres perfectamente visibles. (Los extintores en los que el agente extintor proporciona su propia presión de impulsión, tal como el anhídrido carbónico, no llevarán placa de diseño como los otros sino que llevarán las inscripciones reglamentarias para las botellas de gases) (AP5) | | | | |
| Se llevan a cabo trimestralmente las siguientes comprobaciones, pruebas u operaciones de mantenimiento: - Visibilidad y señalización. - Accesibilidad. - Verificación del buen estado aparente de conservación, corrosiones y daños externos. - Inspección ocular de seguros, precintos. - Comprobación de etiquetas, identificaciones y placas. - Peso y presión de manómetro. - Inspección ocular del estado externo de boquilla, válvula, manguera | | | | |
| Se guarda documentación y registro del mantenimiento trimestral. | | | | |
| Se llevan a cabo anualmente las siguientes comprobaciones, pruebas u operaciones: - Estado de Carga (Peso y Presión). - En caso de extintores con botellín de gas de impulsión, buen estado del agente extintor, peso y aspecto externo del botellín. - Inspección ocular de estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. | | | | |
| Se guarda documentación y registro del mantenimiento anual. | | | | |
| Tipo de agente extintor. | | | | |
| Eficacia del agente extintor. | | | | |
| Clase de fuego más probable en la zona de emplazamiento. | | | | |
| Fácilmente visible o su señalización. | | | | |
| Fácilmente accesible (sin objetos al rededor,..) | | | | |
| Ubicación preferentemente próxima a salidas de evacuación, accesos y punto de mayor riesgo. | | | | |
| Parte superior del extintor como máximo a 1,70 m . sobre el suelo. | | | | |
| Distancia entre extintores (25 m .- A, 15 m .-B) | | | | |
| El extintor lleva impreso las instrucciones de uso. | | | | |
| El personal a recibido formación sobre el manejo de extintores. | | | | |
| Los agentes extintores son adecuados según la clase de fuego. | | | | |

ANEXO 45: Listas de Chequeo (continuación)

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA LISTA DE CHEQUEO | CÓDIGO |
|---|---|--------|

| |
|--------------------------|
| ÁREA: _____ |
| INSPECTOR: _____ |
| FECHA: _____ HORA: _____ |

| AGUA Y AGUAS RESIDUALES | | | | |
|--|----|----|----|---------------|
| | SI | NO | NA | OBSERVACIONES |
| Controlar el consumo de agua: | | | | |
| ¿Existen datos de áreas de producción o procesos que tienen un alto consumo de agua? | | | | |
| ¿Existen datos de áreas de producción o procesos que tienen altos volúmenes de aguas residuales? | | | | |
| ¿Se conoce el consumo mensual total de agua? | | | | |
| ¿Se conoce el consumo mensual total de las aguas residuales? | | | | |
| ¿Se conoce el pago mensual por el agua y aguas residuales? | | | | |
| ¿Se realiza análisis periodicos del agua que se utiliza en el proceso productivo? | | | | |
| Reducir el consumo de agua en el proceso productivo: | | | | |
| ¿Se evita el lavado y el enjuague excesivos de las canales? | | | | |
| ¿Se evita el lavado y el enjuague excesivos de las visceras? | | | | |
| ¿Se evita el lavado y el enjuague excesivos de las áreas de trabajo? | | | | |
| ¿Es posible reemplazar los enjuagues hechos con agua corriente por baños en recipientes o piletas? | | | | |
| ¿Se realiza la recolección de sólidos (piltrafas, cebos, contenido rimunal y estiércol) en recipientes destinados para tal efecto? | | | | |
| ¿Se realiza la recolección de líquidos (sangre y agua sangre) en recipientes destinados para tal efecto? | | | | |
| ¿Se reemplazan las juntas defectuosas en las cañerías? | | | | |

ANEXO 45: *Listas de Chequeo (continuación)*

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Reutilizar y reciclar el agua: | | | | |
| ¿Se estudiaron las posibilidades de reducir o reciclar el agua en otras fases de la producción? | | | | |
| Se reutiliza al menos una parte del agua? | | | | |
| Reducir el consumo de agua fuera de la producción: | | | | |
| Se sellaron o desmontaron las llaves de agua que no son necesarias? | | | | |
| ¿Existen carteles que recuerden la necesidad de ahorrar agua? | | | | |
| ¿Se capacitó al personal para que haga el lavado eficiente de recipientes utilizando poca agua o usando pistolas rociadoras? | | | | |
| Ahorrar agua durante procesos de limpieza: | | | | |
| ¿Se advirtió al personal para que no dejen las mangueras y las llaves constantemente abiertas sino solamente durante el tiempo de uso? | | | | |
| ¿Se instruyó al personal para que en la limpieza de pisos utilicen escobas y cepillos para eliminar residuos y apilándolos para luego recogerlos en vez de arrastrarlos usando mangueras y agua? | | | | |
| Evitar bloqueos del sistema de agua residual: | | | | |
| ¿Se utilizan rejillas, mallas o coladeras para impedir que los residuos sólidos lleguen a la canalización o el drenaje? | | | | |
| ¿Se limpian las rejillas, mallas o coladeras para minimizar problemas en el flujo de aguas residuales? | | | | |
| ¿Hay instaladas trampas para grasa y aceite en el sistema de desagüe? | | | | |
| ¿Se observa si las aguas pluviales se mantienen separadas de las utilizadas en el proceso? | | | | |
| Tratar el agua residual: | | | | |
| ¿La empresa está conectada al sistema de alcantarillado público que está en servicio? | | | | |
| ¿Se realiza pretratamiento de los efluentes antes de verter? | | | | |
| ¿Posee un sistema de monitoreo de la calidad de las aguas residuales? | | | | |
| ¿Se realiza análisis periódicos de los efluentes generados por la empresa? | | | | |
| ¿Posee un sistema de tratamiento de aguas residuales la empresa? | | | | |

ANEXO 46: Deficiencias encontradas y Seguimiento de las Inspecciones

| | | |
|---|---|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA DEFICIENCIAS ENCONTRADAS Y SEGUIMIENTO DE LAS INSPECCIONES | CODIGO |
|---|---|--------|

HOJA N.-: _____

ÁREA O ZONA DE INSPECCIÓN: _____ NOMBRE INSPECTOR: _____

N. INSPECCIÓN ANTERIOR: _____ FECHA DE REALIZACIÓN: _____

| UBICACIÓN | ANOMALIA / DEFICIENCIA DETECTADA | ACCIONES CORRECTIVAS | RESPONSABLE REALIZACIÓN | FECHA | | ESTADO DE AVANCE | OBSERVACIONES |
|-----------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|--------|---------|------------------|---------------|
| | | | | INICIO | TÉRMINO | | |
| | | * * * | | | | | |
| | | * * * | | | | | |
| | | * * * | | | | | |
| | | * * * | | | | | |
| | | * * * | | | | | |
| | | * * * | | | | | |
| | | * * * | | | | | |
| | | * * * | | | | | |

FIRMAS:

_____ RESPONSABLE SEGURIDAD Y AMBIENTAL

_____ INSPECTOR

ANEXO 47: *Registro de Información Impartida*

| | | |
|---|--|--------|
|  | CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA | CÓDIGO |
| | REGISTRO DE INFORMACIÓN IMPARTIDA | |

| | | | |
|-----------------|-------------|---------------|--|
| Nombre relator: | | | |
| Fecha: | | Hora Inicio: | |
| Área: | | Hora Término: | |
| Tema Tratado: | <hr/> <hr/> | | |

| ASISTENTES | | | | | | |
|------------|--------|-------|--|----|--------|-------|
| N. | NOMBRE | FIRMA | | N. | NOMBRE | FIRMA |
| 1 | | | | 7 | | |
| 2 | | | | 8 | | |
| 3 | | | | 9 | | |
| 4 | | | | 10 | | |
| 5 | | | | 11 | | |
| 6 | | | | 12 | | |

| |
|--|
| Comentarios, observaciones o sugerencias de los trabajadores: <hr/> <hr/> <hr/> |
|--|

| |
|---|
| Comentarios, observaciones o sugerencias del Responsable de Área y/o de quién dictó la charla: <hr/> <hr/> <hr/> |
|---|

FIRMA RELATOR

ANEXO 48: Cronograma Anual de Capacitaciones

| N. | | FECHA | | | | | | | | | | | | TEMAS | ÁREAS | DIRIGIDO A | RECURSOS | RESPONSABLE | |
|----|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|--|------------|--|--|--|
| | | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | * Seguridad e Higiene Industrial. Introducción * Medio Ambiente Introducción y su importancia. Condiciones y Actos Inseguros * Políticas de Seguridad. Definiciones | Todas | Operarios, Mandos medios y Administrativos | Charlas Interactivas, Folletos | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | | * Reglamento Interno. Definiciones e Implementación * Conformación de Comités Paritarios de Seguridad e Higiene. Conformación y Funciones | Todas | Operarios, Mandos medios y Administrativos | Charlas Interactivas, Folletos | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | | * Plan de Emergencias. Formas de actuar ante una emergencia, rutas de evacuación y primeros auxilios. * Prevención contra incendios. Tipos y manejo adecuado de extintores | Todas | Operarios, Mandos medios y Administrativos | Conferencias Charlas Interactivas Videos | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | | * Análisis de Riesgos. Factores de Riesgo Causas y Prevención de Accidentes | Todas | Operarios, Mandos medios y Administrativos | Conferencias Charlas Interactivas Videos | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| 5. | | | | | | | | | | | | | | | * Manejo seguro de maquinaria, equipos y herramientas. Cuidados a tener en cuenta durante su funcionamiento y mantenimiento. | Producción | Operarios, Mandos medios | Charlas Interactivas Videos Folletos | Responsable de Seguridad y Ambiental Responsable de MTTO |
| 6. | | | | | | | | | | | | | | | * Equipos de Protección Personal (EPP). Uso y Mantenimiento * Señalización. Significado de símbolos, señales y colores utilizados. | Todas | Operarios, Mandos medios y Administrativos | Conferencias Charlas Interactivas Videos | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| 7. | | | | | | | | | | | | | | | * Medio Ambiente Introducción y su importancia. * Legislación Ambiental ecuatoriana aplicable a la empresa. | Todas | Administrativos | Conferencias | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| 8. | | | | | | | | | | | | | | | * Optimización en el uso de recursos. Monitoreo de agua de consumo y Agua residual Uso eficiente del agua y medidas preventivas de optimización. * Optimización en el uso de recursos. Manejo y disposición de residuos líquidos y sólidos. * Limpieza eficiente y eficaz de las instalaciones de la empresa. | Todas | Operarios, Mandos medios y Administrativos | Conferencias Charlas Interactivas Videos | Responsable de Seguridad y Ambiental |
| 9. | | | | | | | | | | | | | | | * Buenas Práctica de Manufactura (BPM) * Control de Vectores | Todas | Operarios, Mandos medios | Conferencias Charlas Interactivas Videos | Responsable de Seguridad y Ambiental Responsable de Control de Calidad |

Realizado por: _____
RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y AMBIENTAL

Autorizado por: _____
GERENTE GENERAL

Fecha de elaboración: _____

