



**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMAS DE AQUINO
FACULTAD DE INGENIERÍA**

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el trabajo

Proyecto final integrador

Proyecto final integrador: Gestión de evaluación, análisis y prevención de riesgos en Usina de CIA. Eléctrica La Florida S.A.

Cátedra: FIM366 – 2024_C2

Docente: Ing. Florencia Castagnaro

Centro tutorial: Yerba Buena – Tucumán

Alumno: Federico Nelegatti

Índice

Resumen sobre las características principales del proyecto.....	13
Palabras clave.....	14
Introducción.....	15
Descripción de la empresa.....	16
Instalaciones y equipos.....	17
1 Identificación y evaluación de riesgos.....	19
1.1 Descripción del puesto seleccionado.....	19
1.1.1 Descripción del puesto.....	19
1.1.2 Objetivos del puesto.....	19
1.1.3 Responsabilidades del puesto.....	19
1.1.4 Tareas específicas del puesto.....	19
1.1.5 Competencias del puesto.....	20
1.1.6 Mapa de organización de usina.....	21
1.1.7 Operadores de usina.....	21
1.2 Método de evaluación de Riesgos (Introducción).....	22
1.2.1 Etapas del análisis de riesgos.....	23
1.2.2 Valoración del riesgo.....	23
1.2.3 Descripción del método de análisis de riesgos.....	24
1.2.3.1 Criterios de evaluación del análisis de riesgos.....	25
1.2.4 Valoración.....	26
1.2.5 Control de los riesgos.....	27
1.3 Elaboración del análisis de riesgos por sectores de trabajo.....	27

1.3.1 Descripción de riesgos asociados para el análisis de riesgos.....	28
1.3.2 Sectores determinados para análisis de riesgos.....	28
1.3.2.1 Análisis de riesgos cabina de transformadores.....	31
1.3.2.2 Análisis de riesgos sala de celdas.....	31
1.3.2.3 Análisis de riesgos sala de operación.....	32
1.3.2.4 Análisis de riesgos sala de máquinas.....	32
1.3.2.5 Análisis de riesgos sector hidráulico.....	33
1.3.2.4 Análisis de riesgos sector de válvulas.....	33
1.3.3 Valoración de los riesgos por sector.....	34
1.3.4 Control de los riesgos significativos.....	35
1.3.5 Resultados.....	35
1.4 Encuesta sobre exposición a los riesgos.....	36
1.4.1 Resultados.....	39
1.4.2 Puntos Críticos Detectados.....	39
1.4.3 Conclusión de la encuesta.....	40
1.5 Plan de capacitación de Higiene y seguridad.....	41
1.5.1 Objetivo del plan de capacitación.....	41
1.5.2 finalidad del plan de capacitación.....	41
1.5.3 Evaluación.....	41
1.5.4 Cronograma de plan de capacitación de Higiene y Seguridad.....	42
1.5.5 Seguimiento del impacto.....	42
1.5.6 Indicadores de eficiencia del plan de capacitación.....	43

1.5.7 Registros.....	43
1.6 Controles de ingeniería y administrativos de riesgos significativos.....	43
1.6.1 Riesgo eléctrico.....	44
1.6.1.1 Controles de ingeniería.....	44
1.6.1.2 Controles administrativos.....	44
1.6.2 Riesgo de incendio.....	45
1.6.2.1 Controles de ingeniería.....	45
1.6.2.2 Controles administrativos.....	45
1.6.3 Exposición a ruidos.....	45
1.6.3.1 Controles de ingeniería.....	45
1.6.3.2 Controles administrativos.....	45
1.6.4 Ventilación inadecuada.....	46
1.6.4.1 Controles de ingeniería.....	46
1.6.4.2 Controles administrativos.....	46
1.6.5 Iluminación inadecuada.....	46
1.6.5.1 Controles de ingeniería.....	46
1.6.5.2 Controles administrativos.....	46
1.6.6 Carga mental.....	47
1.6.6.1 Controles de Ingeniería (Diseño del Puesto y del Entorno).....	47
1.6.6.2 Controles Administrativos (Organización).....	47
2 Análisis de riesgos CYMAT.....	49
2.1 Descripción del sector – Usina de generación eléctrica.....	49

2.2 Descripción del trabajo a realizar – Análisis de riesgos CYMAT.....	49
2.3 Metodología de evaluación – Matriz de riesgos 3x3.....	50
2.3.1 Fundamento técnico.....	50
2.3.2 Escala de evaluación.....	51
2.3.3 Determinación del nivel de riesgo.....	51
2.3.4 Aplicación práctica en la Usina.....	52
2.3.4.1 Entrevistas con operadores y supervisor.....	52
2.3.5 Matriz de identificación y evaluación de riesgos CYMAT.....	53
2.3.6 Resultado de análisis por sector y riesgo.....	53
2.3.6.1 Sector de Transformadores – Riesgo eléctrico y térmico.....	53
2.3.6.2 Sala de Celdas – Riesgo eléctrico por maniobras.....	55
2.3.6.3 Sala de Operación – Riesgo ergonómico y psicosocial.....	56
2.3.6.4 Sala de Máquinas – Carga térmica y ruido.....	57
2.3.6.5 Sector hidráulico – Iluminación deficiente.....	58
2.3.6.6 Sector Válvulas – Riesgo térmico y esfuerzo físico.....	60
2.3.7 Plan de acción de medidas preventivas.....	61
2.3.7.1 Hallazgos personales para plan de acción de medidas preventivas.....	61
2.3.7.2 Síntesis del relevamiento técnico.....	68
2.3.7.3 Diccionario.....	68
2.4 Análisis de las condiciones generales de trabajo.....	69
2.4.1 Introducción.....	69
2.4.2 Riesgo Eléctrico.....	70

2.4.2.1 Sectores críticos y situación actual.....	70
2.4.2.2 Medidas preventivas recomendadas.....	71
2.4.2.3 Normativa aplicable – Riesgo eléctrico.....	71
2.4.3 Exposición a ruidos.....	71
2.4.3.1 Sectores críticos y situación actual.....	71
2.4.3.2 Medidas preventivas recomendadas.....	73
2.4.3.3 Normativa aplicable – Exposición a ruidos.....	73
2.4.4 Riesgo de carga térmica.....	73
2.4.4.1 Sectores críticos y situación actual.....	73
2.4.4.2 Medidas preventivas recomendadas.....	75
2.4.4.3 Normativa aplicable – Carga térmica.....	75
2.4.5 Resultados.....	75
3 Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales.....	78
3.1 Introducción y diagnóstico inicial.....	78
3.2 Selección e Ingreso de Personal.....	78
3.2.1 Objetivo.....	78
3.2.2 Solicitud de ingreso y evaluación inicial.....	78
3.2.3 Evaluación pre ocupacional.....	78
3.2.4 Asignación de puesto.....	79
3.2.5 Inducción institucional.....	79
3.2.6 Entrega de EPP.....	79
3.2.7 Bienvenida institucional.....	79

3.2.8 Seguimiento posterior al ingreso.....	79
3.3 Capacitación en Higiene y Seguridad en el Trabajo.....	80
3.3.1 Objetivo.....	80
3.3.2 Detección de necesidades.....	80
3.3.3 Diseño del plan de capacitación.....	80
3.3.4 Modalidad.....	80
3.3.5 Responsables.....	81
3.3.6 Cronograma del plan de capacitación.....	81
3.3.7 Indicadores de Gestión del plan de Capacitación.....	81
3.3.8 Conclusiones.....	82
3.4 Inspecciones de seguridad.....	82
3.4.1 Objetivo.....	82
3.4.2 Tipo de inspecciones.....	82
3.4.3 Metodología de gestión de hallazgos.....	83
3.4.3.1 El proceso incluye las siguientes etapas.....	83
3.4.4 Participación del personal operativo.....	84
3.4.5 Indicadores de gestión.....	85
3.4.6 Conclusiones.....	85
3.5 Investigación de siniestros laborales.....	85
3.5.1 Objetivo.....	85
3.5.2 Fundamentos normativos.....	86
3.5.3 Tipos de siniestros a investigar.....	87

3.5.4 Criterios de investigación.....	88
3.5.5 Metodología de investigación de siniestros.....	88
3.5.5.1 Circuito de atención ante un siniestro.....	89
3.5.5.2 Roles y responsabilidades.....	89
3.5.5.3 Herramientas documentales.....	90
3.5.5.4 Participación del personal operativo.....	91
3.5.6 Indicadores de gestión.....	91
3.5.7 Seguimiento de los indicadores.....	92
3.5.8 Conclusiones.....	92
3.6 Estadísticas de siniestros laborales.....	93
3.6.1 Objetivo.....	93
3.6.2 Fundamento normativo.....	94
3.6.3 Metodología de registro y análisis.....	94
3.6.3.1 Registro de siniestros.....	94
3.6.3.2 Consolidación y análisis.....	94
3.6.3.3 Fuentes de información.....	95
3.6.3.4 Responsable del proceso.....	95
3.6.4 Indicadores estadísticos utilizados.....	96
3.6.5 Utilización de los indicadores.....	96
3.6.6 Presentación de resultados.....	97
3.6.7 Utilización de las estadísticas para la mejora continua.....	98
3.6.8 Resumen.....	98

3.7 Prevención de accidentes in-Itinere.....	99
3.7.1 Objetivo.....	99
3.7.2 Marco legal.....	99
3.7.3 Riesgos asociados a los accidentes In Itinere.....	100
3.7.4 Estrategias de prevención implementadas.....	100
3.7.5 Registro y análisis de siniestros In Itinere.....	100
3.7.6 Conclusiones.....	101
3.8 Elaboración de Normas de Seguridad.....	101
3.8.1 Objetivo.....	101
3.8.2 Normativa vigente.....	101
3.8.3 Tipos de normas de seguridad elaboradas.....	102
3.8.3.1 Normas para tareas específicas.....	102
3.8.3.2 Normas para el uso de EPP.....	102
3.8.3.3 Normas de orden y limpieza (5S)	102
3.8.3.4 Normas para la prevención de incendios.....	102
3.8.3.5 Normas para la investigación y reporte de incidentes y siniestros.....	103
3.8.4 Metodología de elaboración.....	103
3.8.5 Registro y control.....	104
3.9 Plan de emergencia.....	105
3.9.1 Objetivo.....	105
3.9.2 Referencia normativa.....	105
3.9.3 Descripción general del Plan de contingencia (PCAS).....	105

3.9.4 Cobertura de emergencias.....	106
3.9.5 Vinculación con el Programa Integral de Prevención.....	106
3.10 Legislación Vigente.....	107
3.10.1 Objetivo.....	107
3.10.2 Aplicación.....	107
3.10.3 Importancia.....	108
3.11 Conclusiones generales de etapa 3.....	109
4 Apéndices	
4.1 Apéndice de etapa 1.....	110
4.1.1 Encuestas realizadas a operarios y supervisor.....	111
4.2 Apéndice de etapa 2.....	116
4.2.1 Encuestas CYMAT a operadores y supervisor de usina.....	117
4.2.2 Cotización de sistema LOTO para Usina.....	126
4.2.3 PETS para trabajos en Usina.....	128
4.2.4 Checklist para trabajos en Usina.....	129
4.2.5 Análisis ergonómico del puesto operador de usina.....	130
4.2.5.1 Objetivo del análisis.....	130
4.2.5.2 Metodología aplicada.....	130
4.2.5.3 Descripción del puesto.....	130
4.2.5.4 Tabla de factores ergonómicos y recomendaciones.....	131
4.2.5.5 Conclusiones.....	131
4.2.6 Medición de ruido laboral en la usina.....	131

4.2.6.1 Tabla resumen de medición.....	132
4.2.6.2 Resultados.....	132
4.2.6.3 Medición de Ruido.....	133
4.2.7 Registro de entrega de elementos de protección personal (EPP).....	149
4.2.8 Medición de iluminación en Usina.....	150
4.2.8.1 Tabla resumen de medición.....	150
4.2.8.2 Resultados.....	150
4.2.8.3 Registro de medición de iluminación.....	151
4.2.9 Checklist de control de luminarias en Usina.....	158
4.2.10 Proyecto de sistema de ventilación en sala de máquinas.....	159
4.2.10.1 Introducción.....	159
4.2.10.2 Detalle técnico del sistema.....	159
4.2.10.3 Propuesta económica.....	160
4.2.10.4 Plano de trabajo.....	163
4.2.10.5 Conclusiones del proyecto.....	165
4.2.11 Presupuesto de EPP dieléctricos.....	166
4.2.12 Conclusiones generales de los apéndices.....	167
4.3 Apéndice de etapa 3.....	168
4.3.1 Procedimiento P-03 – Recursos Humanos.....	169
4.3.2 Descriptivo del puesto Operador de usina.....	171
4.3.2.1 Descriptivo del puesto Supervisor de usina.....	174
4.3.3 Plan de Onboarding (cronograma e instructivo)	177

4.3.4 Registro 299/11 SRT Entrega de EPP.....	178
4.3.5 Mensaje institucional de bienvenida.....	179
4.3.6 Organigrama de Usina.....	179
4.3.7 Registro de capacitación.....	180
4.3.8 Resultado de evaluaciones.....	181
4.3.9 Inspección de seguridad general.....	182
4.3.10 Inspección focalizada por riesgos significativos.....	183
4.3.11 Inspección post incidente.....	184
4.3.12 Procedimiento de investigación de accidentes.....	185
4.3.13 Formulario de Investigación de Accidente.....	188
4.3.14 Formulario de Investigación de Incidente.....	190
4.3.15 Registro de accidentabilidad.....	191
4.3.16 KPI de indicadores de accidentabilidad.....	192
4.3.17 Campaña de seguridad vial en Flyers de prevención.....	193
4.3.18 Capacitación de Seguridad vial y manejo defensivo.....	193
4.3.19 Listado de normas de seguridad propuestas para la Usina.....	200
4.3.20 Norma de Seguridad para trabajos con riesgo eléctrico.....	201
4.3.21 Plan de contingencias ambientales y de seguridad.....	205
4.3.22 Planos de evacuación por sectores.....	220
Conclusiones generales del Proyecto final Integrador.....	222
Referencias bibliográficas.....	223
Agradecimientos.....	224

Resumen sobre las características principales del proyecto

El presente Proyecto Final Integrador evidencia la capacidad técnica, metodológica y operativa adquirida a lo largo de la carrera de Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, aplicando dicho conocimiento al diseño, evaluación e implementación de un programa integral de prevención de riesgos laborales en la usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A., una instalación industrial dedicada a la generación de energía a partir de biomasa, dentro del Ingenio La Florida, perteneciente a Cía. Azucarera Los Balcanes S.A

La propuesta se estructura en tres etapas claramente definidas. La Etapa 1 corresponde al diagnóstico de situación inicial, donde se identificaron condiciones de riesgo eléctrico, térmico, acústico y organizacional, así como debilidades en la gestión documental, capacitación e infraestructura preventiva. Este primer análisis fue realizado mediante observación técnica, análisis de planos y entrevistas operativas, sentando las bases para una intervención estratégica.

La Etapa 2 profundizó en el relevamiento técnico de los factores de riesgo mediante mediciones de carga térmica, iluminación y niveles de presión sonora. Se analizaron además condiciones estructurales, funcionales y de seguridad eléctrica, utilizando evidencia fotográfica, normativa legal y parámetros establecidos por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Este proceso permitió priorizar los riesgos críticos y orientar la planificación de acciones concretas.

La Etapa 3 culmina el proceso mediante la confección de un Programa Integral de Prevención, estructurado en diez bloques temáticos. Este programa aborda aspectos clave como: ingreso y selección de personal, capacitación continua, inspecciones sistemáticas, investigación de siniestros, análisis estadístico, elaboración de normas internas, gestión de emergencias y prevención de accidentes In Itinere. Cada uno de estos ejes fue desarrollado en base a legislación vigente (Ley 19.587, Ley 24.557, Decreto 351/79, entre otras), estándares nacionales e internacionales, y con una fuerte orientación a la mejora continua y a la participación activa del personal operativo.

La propuesta presentada no sólo busca dar cumplimiento normativo, sino consolidar una cultura de la prevención real, sustentada en la profesionalización de los procesos, la trazabilidad documental, el liderazgo operativo y la integración transversal de la seguridad a todos los niveles jerárquicos. En este sentido, el trabajo se presenta como una herramienta replicable, evaluable y adaptable a contextos similares dentro de la industria energética y sucroalcoholera.

Este PFI representa el cierre académico de una formación integral, y al mismo tiempo, la apertura profesional hacia el ejercicio de una práctica ética, técnica y comprometida con la mejora continua de las condiciones de trabajo.

Palabras clave

Seguridad-Laboral – Diagnóstico – Evaluación-Riesgos – Programa-Prevención – Usina – Electricidad-Industrial – Capacitación – Inspecciones – Siniestros – Emergencias – Biomasa – Normativa-Vigente.

Introducción

El sector eléctrico es un pilar fundamental para el desarrollo económico y social de nuestro país, ya que proporciona la energía necesaria para el funcionamiento de diversas actividades industriales, comerciales y domésticas. En este contexto, la generación de electricidad a partir de fuentes renovables ha cobrado especial relevancia, destacándose la producción de energía mediante biomasa, en particular, La Usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A surge como una estrategia para optimizar el aprovechamiento energético dentro del proceso industrial de la molienda de caña de azúcar. Durante este proceso, se genera bagazo, un residuo fibroso resultante de la extracción del jugo de la caña, el cual posee un alto poder calorífico y es utilizado como biocombustible en calderas de alta presión. La combustión de este material genera vapor, el cual es utilizado para accionar turbinas de vapor acopladas a generadores eléctricos, permitiendo la autogeneración de energía para el funcionamiento de la fábrica y la posterior inyección del excedente al Sistema Argentino de Interconexión (SADI). Para lograr esta integración, el sistema cuenta con una subestación elevadora de tensión, que transforma los 13,2 kV generados en la planta a 132 kV, optimizando la transferencia de energía hacia la red nacional.

A partir de este potencial energético, Cía. Azucarera Los Balcanes S.A. decidió expandir su actividad industrial incorporando el sector de generación de energía eléctrica dentro de su estructura empresarial.

La usina cuenta con una potencia instalada de 24 MW, de los cuales inicialmente 13 MW serán inyectados al SADI, con la posibilidad de aumentar la capacidad de despacho en futuras ampliaciones.

Además de la infraestructura de generación, el proyecto demandó una obra de gran envergadura para la implementación del sistema de transmisión, incluyendo la construcción de una subestación transformadora, el tendido de líneas de alta tensión y la integración de los sistemas de protección y control requeridos para garantizar la estabilidad operativa y la seguridad del sistema eléctrico.

La implementación de esta usina no solo fortalece el modelo de autogeneración y aprovechamiento de recursos renovables, sino que también representa un avance en

la modernización de la infraestructura energética del sector. Asimismo, establece un nuevo estándar en términos de seguridad operativa y eficiencia en la gestión energética, posicionando al Cía. Azucarera Los Balcanes S.A como un actor clave dentro del mercado de generación renovable en Argentina.

Descripción de la empresa

Compañía Azucarera Los Balcanes S.A es una empresa familiar de origen y capitales tucumanos, fundada en 1994.

Es propietaria y opera los ingenios La Florida, Cruz Alta y Aguilares, una destilería de alcohol industrial y una planta productora de bioetanol. Maneja alrededor de 25.000 has de cañaverales, entre fincas propias, arrendadas y administradas.

El Ingenio La Florida está emplazado en la localidad del mismo nombre del Departamento Cruz Alta, y es su sede legal y su principal estructura productiva. La integran el ingenio propiamente dicho; la destilería; la planta deshidratadora de alcohol industrial; y la usina de la Cía. Eléctrica La Florida.

La empresa es una de las fundadoras del Punto Focal Argentina del Pacto Global de la ONU, y presenta sus Comunicaciones Anuales de Progreso en forma ininterrumpida desde el año 2004, habiendo sido distinguida por ello.





Tipo de actividad	Sucroalcoholera
Nombre	Cía. Azucarera Los Balcanes S. A
CIUT	30-67541508-7
Domicilio	Av. Landajo S/N
Código Postal	4117
Provincia	Tucumán
Teléfono	0381 - 4922011



Tipo de actividad	Generación de Energía eléctrica
Nombre	Cía. Eléctrica La Florida S. A
CIUT	30711533733
Domicilio	Av. Landajo S/N
Código Postal	4117
Provincia	Tucumán
Teléfono	0381 - 4922011

Instalaciones y equipos en Usina

- Transmisores eléctricos.
- Turbinas mecánicas.
- Tableros eléctricos de alta, media y baja tensión.
- Tableros de control de baja tensión.
- Generador eléctrico diésel.
- Set de baterías en línea.
- Dos transformadores de media tensión y uno de baja tensión.
- Tendidos eléctricos de alta, media y baja tensión.
- Circuito de cañerías de vapor de 320 a 150 grados.
- Computadoras, PLC, pantallas LED.
- Equipos de climatización.
- Mobiliarios, escritorios y sillas ejecutivas.

Etapa 1

“Identificación y evaluación de riesgos”



1 Identificación y evaluación de riesgos

1.1 Descripción del puesto seleccionado

Nombre del puesto: Operador de usina

1.1.2 Objetivos del puesto

Controlar el proceso de generación de energía eléctrica y sus servicios auxiliares, monitoreando parámetros eléctricos y mecánicos mediante el sistema SCADA, para asegurar la continuidad operativa y el cumplimiento de los estándares técnicos y de seguridad establecido.

1.1.3 Responsabilidades del puesto

- Monitorear continuamente los parámetros eléctricos de generación: tensión, frecuencia, voltaje de red.
- Verificar los parámetros mecánicos del proceso: temperatura, vibraciones y otros indicadores clave del funcionamiento.
- Informar de inmediato cualquier anomalía o desperfecto al personal de mantenimiento.
- Operar el sistema SCADA para el control y seguimiento del proceso de generación.
- Colaborar en la ejecución de rutinas operativas y procedimientos de trabajo establecidos.

1.1.4 Tareas específicas del puesto

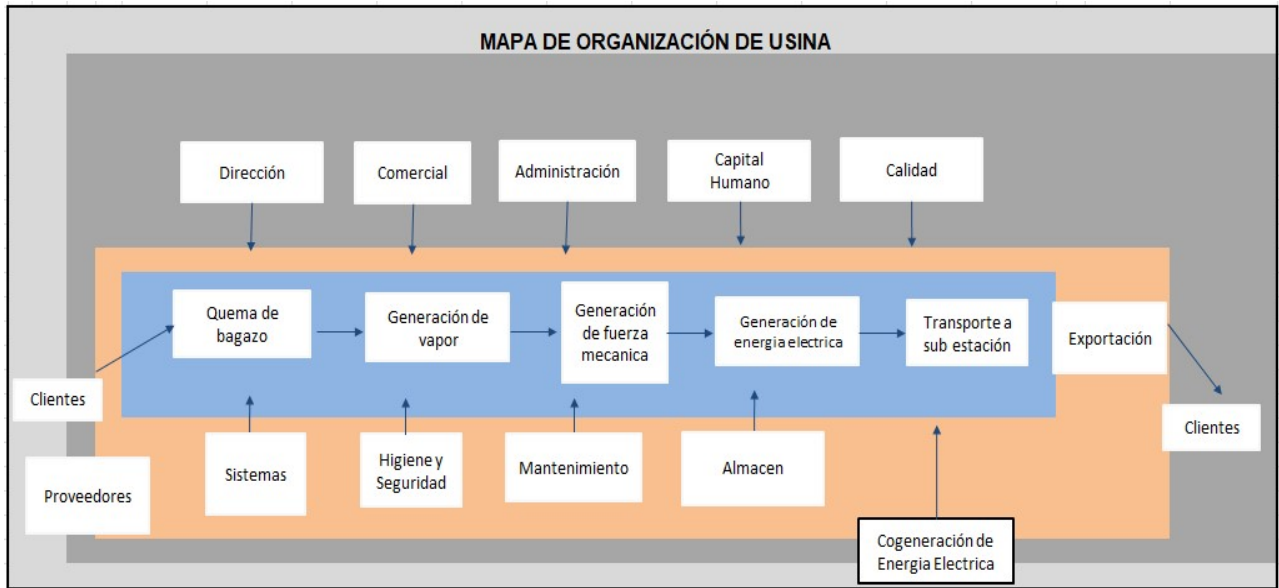
- Revisar el sistema SCADA al inicio y final del turno.
- Registrar parámetros de operación y completar reportes de turno.
- Coordinar acciones con el personal de mantenimiento ante fallas.
- Ejecutar maniobras básicas de operación según protocolo.
- Participar en actividades de mejora continua del área.

1.1.5 Competencias del puesto

Competencia	Situación	N/A	Escaso	Aceptable	Muy bueno	Excelente
Proactividad	Capacidad y actitud permanente de tomar la iniciativa.					X
Orientación a Resultados	Capacidad de asumir y cumplir con las responsabilidades y obligaciones que derivan del rol que desempeña en la organización, demostrando un alto nivel de implicación, dedicación y lealtad hacia la misma.					X
Compromiso	Capacidad para encaminar todos los actos al logro de las metas propuestas gestionando los recursos disponibles alineados siempre a conseguir los objetivos.					X
Trabajo en Equipo	Capacidad de colaborar y cooperar con los demás compañeros para el logro de los objetivos.				X	
Resiliencia	Es la habilidad para superar momentos adversos, manteniendo una actitud positiva frente a los desafíos.				X	
Comunicación	Es la Habilidad de influir, motivar y guiar a las personas y los equipos, para el logro de objetivos y metas					X
Liderazgo	Capacidad para transmitir de manera clara las ideas, los valores y las metas, como así también mantener una escucha activa con los miembros de su equipo.	X				

Exigencias físicas	Alto	Medio	Bajo	N/A
Nivel de esfuerzo físico.		X		
Esfuerzo mental.	X			
Estar de pie	X			
Darse vuelta frecuentemente		X		
Agacharse				X
Arrodillarse				X
Levantar kilos/transportar kilos				X
Subir/bajar		X		
Estar sentado		X		
Distinción de colores o formas		X		
Trabajar ágilmente	X			
Atención auditiva	X			
Atención visual	X			
Sentido del olfato				X

1.1.6 Mapa de organización de usina



1.1.7 Operadores de Usina



1.2 Método de evaluación de riesgos (introducción)

La necesidad de la evaluación de riesgos apenas requiere justificación: es técnica y legalmente el diagnóstico ineludible que sirve de base a toda la acción preventiva, no sólo para definir las actividades que hay que realizar sino también a la organización, que hace falta para llevarlas a cabo. Además, puesto que la acción preventiva ha de planificarse y eso implica establecer prioridades, la evaluación ha de comportar algún tipo de medida de los riesgos, que la fundamente. Y lo cierto es, llegado a este punto, que no es fácil encontrar en el panorama metodológico procedimientos de evaluación que combinen una razonable sencillez de aplicación con una pretensión de objetividad en la medida, es decir, de validez y fiabilidad. Abundan, eso sí, las listas de chequeos más o menos exhaustivas que, una vez aplicadas, generan relaciones de defectos sin la más mínima indicación sobre su importancia y, por tanto, sin ninguna posibilidad de jerarquizar las medidas preventivas que de ellas se deducen o, en el otro extremo, presuntos métodos directos que, quizás confiando excesivamente en la experiencia o el “ojo clínico” del evaluador, le animan a asignar por las buenas un valor de probabilidad de materialización a cada riesgo, sin más instrumento que sus conocimientos y unas vagas indicaciones sobre el significado de cada valor.

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo. Las leyes vigentes establecen como una obligación del empleador:

Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.

Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

La evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empleador esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

1.2.1 Etapas del análisis de riesgos

- Identificar el riesgo
- Evaluar el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro
- El análisis del riesgo proporcionara de que orden de magnitud es el riesgo

1.2.2 Valoración del riesgo

Luego de la evaluación del riesgo se establecen medidas correctivas para controlar el riesgo.

Al conjunto de Identificación, Evaluación y Control del riesgo se le suele denominar Gestión de riesgo.

La evaluación de riesgos solo podrá ser realizada por personal profesionalmente competente. Debe hacerse con una buena planificación y nunca debe entenderse como una imposición burocrática, ya que no es un fin en sí misma, sino un medio para decir si es preciso adoptar medidas preventivas.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

La evaluación inicial de los riesgos deberá hacerse en todos y en cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

- Las condiciones de trabajo existentes o previstas.
- La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

Deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- La elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, la introducción de nuevas tecnologías a la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- El cambio en las condiciones de trabajo.
- La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido los hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico. La evaluación inicial debe revisarse en forma periódica y cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes. Para ello se deberán considerar los resultados de:

- Investigación sobre las causas de los daños para la salud de los trabajadores.
- Las actividades para la reducción y el control de los riesgos.
- El análisis de la situación epidemiológica.

Finalmente, la evaluación de riesgos ha de quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, los siguientes datos:

- Investigación de puesto de trabajo.
- El riesgo o riesgos existentes.
- La relación de trabajadores afectados.
- Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.
- Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.

1.2.3 Descripción del método

Existen distintos métodos que se pueden utilizar para realizar la evaluación de riesgos laborales, En mi caso realizare el método simplificado para la evaluación de riesgos, el cual fundamentare a continuación su realización.

Este método tiene en cuenta las consecuencias que pudieran ocasionarse al materializarse un peligro y la probabilidad de que el mismo se materialice.

Las consecuencias (o daño), considerando la parte del cuerpo afectada y la naturaleza del mismo, pudiéndose clasificar en levemente dañino, dañino, y extremadamente dañino

La probabilidad de que se materialice ese riesgo, graduándose en alta, media y baja, según que el daño ocurra siempre o casi siempre, que ocurra en algunas ocasiones, o que ocurra raras veces, respectivamente, cuando se establezca la probabilidad, hay que tener en cuenta las medidas de control ya implementadas y su efectividad

Una vez identificados los riesgos, se procede a su estimación teniendo en cuenta la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el hecho. A partir de la estimación de los riesgos se procede a la valoración de los mismos a partir de la tabla que ilustro a continuación:

		Consecuencias		
		Levemente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad	alta	3	4	5
	Media	2	3	4
	Baja	1	2	3

1.2.3.1 Criterios de evaluación del método

Probabilidad de que ocurra el daño:

- Alta: Completamente posible, el daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Media: Bastante posible, el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Baja: Remotamente posible, el daño ocurrirá raras veces

Consecuencias

- Levemente dañino: Datos superficiales, molestias, lesiones menores, como por ejemplo cortes, golpes pequeños, irritación de los ojos por polvo, dolor de cabeza, ausencia 10 días.
- Dañino: Lesiones o enfermedades que resulten en una incapacidad temporal, como podría ser quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, dermatitis, trastornos músculo-esqueléticos, ausencia 10 días.
- Extremadamente dañino: Lesiones o enfermedades que pueden causar una incapacidad permanente, la pérdida de la vida o de un miembro, por ejemplo amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorde severamente la vida, produce incapacidad o muerte.

1.2.4 Valoración

Riesgo	Actuación
1	No se requiere acción inmediata, eliminar a largo plazo
2	No se necesita mejorar la acción preventiva, se requieren comprobaciones periódicas
3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo
4	Eliminar con urgencia
5	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducirlo, debe paralizarse el trabajo.

1.2.5 Control de los riesgos

Riesgo	¿Se deben tomar medidas preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las medidas preventivas?
5	Inmediatamente	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducirlo, debe paralizarse el trabajo.
4	Eliminar con urgencia	Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando debe remediarse lo antes posible, no debería comenzar el trabajo hasta que no se haya reducido el riesgo.
3	Eliminar a corto plazo	Fijar un plazo para implementar las medidas de control. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, cuando el riesgo está asociado con consecuencias extremadamente dañinas es necesario corregir con urgencia.
2	Corregir y adoptar medidas de control a mediano plazo	Se deben buscar soluciones que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control, eliminar a mediano plazo.
1	Corregir y adoptar medidas de control a largo plazo	No se requiere acción inmediata. Eliminar a largo plazo.

1.3 Elaboración del análisis de riesgos por sectores de trabajo

La metodología que aplicare a continuación se basa en separar los sectores de trabajo dentro del establecimiento donde llevan a cabo todas sus tareas los operadores de usina de Cía. Eléctrica La Florida; de allí identificar los riesgos asociados, agrupando los recién nombrados definiendo la probabilidad de cada uno como también las consecuencias que pueden ocasionar.

En la matriz agrupare de forma numérica la estimación del riesgo. En consecuencia, la tabla quedara elaborada con los riesgos asociados, probabilidad, consecuencias y estimación del riesgo, ubicados de forma horizontal y de manera separada y perfectamente entendible.

Realizare una tabla por cada sector de trabajo para realizarlo de forma más detallada para su mejor comprensión.

1.3.1 Descripción de riesgos asociados para el análisis de riesgos

Cod	Riesgo identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	1	2	3	4	5	
R 1	Caída de persona a distinto nivel												
R 2	Caída de persona a mismo nivel												
R 3	Caída de objetos en manipulación												
R 4	Caída de objetos almacenados												
R 5	Choque y golpe con o contra objetos												
R 6	Golpes y cortes por maquinas y/o herramientas												
R 7	Proyección de fragmentos y/o partículas												
R 8	Atrapamiento por o contra objetos												
R 9	Atrapamiento, golpe, corte con o contra objetos												
R 10	Sobreesfuerzo por levantamiento												
R 11	Ventilación inadecuada												
R 12	Exposición por sustancias toxicas o nocivas												
R 13	Contacto con sustancias peligrosas												
R 14	Exposición a radiaciones												
R 15	Contacto térmico												
R 16	Contacto eléctrico												
R 17	Ruidos												
R 18	Vibraciones												
R 19	Iluminación inadecuada												
R 20	Explosión												
R 21	Incendio												
R 22	Carga mental												
R 23	Postura inadecuada												
R 24	Movimiento repetitivo												

1.3.2 Sectores determinados para el análisis de riesgos:

- Cabina de transformadores
- Sala de celdas.
- Sala de operación.
- Sala de máquinas.
- Sector Hidráulico.
- Sector de válvulas.

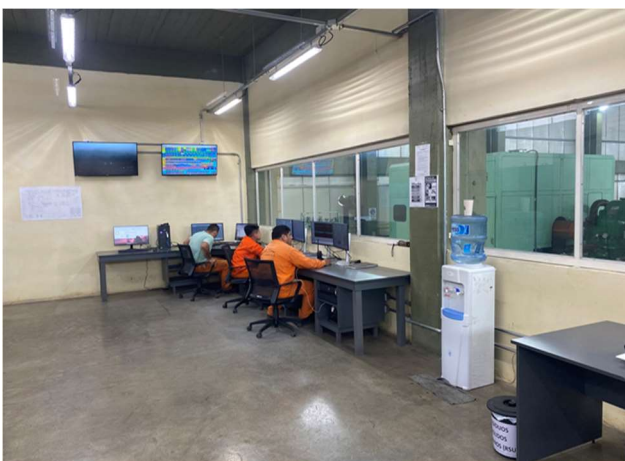
Cabina de transformadores



Sala de Celdas



Sala de operación



Sala de maquinas




Sector hidráulico





Sector de válvulas





1.3.2.1 Cabina de transformadores

		 CIA. ELECTRICA LA FLORIDA S.A ANALISIS DE RIESGO - USINA 										
CABINA DE TRANSFORMADORES												
Tareas	Riesgos Asociados	Valor del Riesgo										
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	EX	1	2	3	4	5
Operativo: Orden y Limpieza	Riesgo eléctrico	x					x			x		
	Ventilación inadecuada	x				x			x			
	Ruido	x				x			x			
	Incendio	x				x				x		
Operativo: Medición de temperatura y control de puntos calientes	Ventilación inadecuada	x				x			x			
	Caída de objetos en manipulación	x				x			x			
	Ruido	x				x			x			
Mantenimiento: Mantenimiento eléctrico	Incendio	x					x			x		
	Caída de objetos en manipulación	x				x			x			
	Golpe/corte con herramientas	x			x			x				
	Ventilación inadecuada	x				x			x			
	Riesgo eléctrico	x					x			x		
	Incendio	x					x			x		



1.3.2.2 Sala de celdas

		 CIA. ELECTRICA LA FLORIDA S.A ANALISIS DE RIESGO - USINA 										
SALA DE CELDAS												
Tareas	Riesgos Asociados	Valor del Riesgo										
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	EX	1	2	3	4	5
Operativo; Apertura y cierre	Caída de persona a distinto nivel	x				x			x			
	Riesgo eléctrico	x					x			x		
	Incendio	x					x			x		
	Ruido		x			x				x		
Operativo: Orden y Limpieza	Riesgo eléctrico	x					x			x		
	Caída de objetos en manipulación	x				x			x			
	Ventilación inadecuada	x				x			x			
	Ruido		x			x				x		
Operativo: Control de puntos calientes	Incendio	x					x			x		
	Caída de objetos en manipulación	x			x			x				
	Caída de persona a distinto nivel	x				x				x		
	Ruido		x			x				x		



1.3.2.3 Sala de operación

 CIA. ELECTRICA LA FLORIDA S.A ANALISIS DE RIESGO - USINA 												
SALA DE OPERACIONES												
Tareas	Riesgos Asociados	Valor del Riesgo										
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	EX	1	2	3	4	5
Operativo: Control de generación	Incendio	x					x			x		
	Postura inadecuada	x				x			x			
	Carga mental	X				x			x			
	Ruido	X				x			x			
Operativo: Tareas administrativas	Incendio	x					x			x		
	Postura inadecuada	x				x			x			
	Carga mental	X				x			x			
	Ruido	X				x			x			
Operativo: Orden y Limpieza	Riesgo eléctrico	x					x			x		
	Caída de objetos en manipulación	x				x			x			
	Incendio	x					x			x		
	Ruido	X				x			x			
Mantenimiento: Reparación de componentes y tableros eléctricos	Riesgo eléctrico	x					x			x		
	Caída de objetos en manipulación	x				x			x			
	Incendio	x					x			x		



1.3.2.4 Sala de maquinas

 CIA. ELECTRICA LA FLORIDA S.A ANALISIS DE RIESGO - USINA 												
SALA DE MAQUINAS												
Tareas	Riesgos Asociados	Valor del Riesgo										
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	EX	1	2	3	4	5
Operativo: Control visual operativo	Riesgo eléctrico	x					x			x		
	Ruido		x			x				x		
	Incendio	x					x			x		
	Ventilación inadecuada		x			x				x		
Mantenimiento: Mantenimiento Mecánico	Caída de objetos en manipulación	x				x			x			
	Golpe/corte por herramientas	x			x			x				
	Ventilación inadecuada	x				x			x			
	Riesgo eléctrico	x					x			x		
Mantenimiento: Mantenimiento eléctrico	Incendio	x					x			x		
	Caída de objetos en manipulación	x				x			x			
	Golpe/corte con herramientas	x			x			x				
	Ventilación inadecuada	x				x			x			
	Riesgo eléctrico	x					x			x		
Incendio	x					x			x			

1.3.2.5 Sector hidráulico

 CIA. ELECTRICA LA FLORIDA S.A ANALISIS DE RIESGO - USINA 												
SECTOR HIDRAULICO												
Tareas	Riesgos Asociados	Valor del Riesgo										
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	EX	1	2	3	4	5
Operativo: Control visual operativo	Ruido		x			x				x		
	Incendio	x					x			x		
	Ventilación inadecuada		x			x				x		
	Iluminación inadecuada		x			x				x		
	Caída de persona a distinto nivel	x				x			x			
Operativo: Orden y Limpieza	Caída de objetos en manipulación	x			x			x				
	Ventilación inadecuada	x			x			x				
	Ruido					x				x		
	Incendio	x					x			x		
	Caída de persona a distinto nivel	x				x			x			
Mantenimiento: Mantenimiento mecánico	Golpe/corte por herramientas	x			x			x				
	Caída de objetos en manipulación	x			x			x				
	Caída de persona a distinto nivel	x				x			x			
	Ventilación inadecuada	x				x			x			
	Incendio	x					x			x		

1.3.2.6 Sector de válvulas

 CIA. ELECTRICA LA FLORIDA S.A ANALISIS DE RIESGO - USINA 												
SECTOR DE VALVULAS												
Tareas	Riesgos Asociados	Valor del Riesgo										
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	EX	1	2	3	4	5
Operativo: Apertura y cierre de válvulas	Ventilación inadecuada	x			x			x				
	Caída de persona a distinto nivel	x				x			x			
	Contacto térmico	x				x			x			
	Ruido		x			x				x		
	Incendio	x					x			x		
Operativo: Orden y Limpieza	Caída de objetos en manipulación	x			x			x				
	Ventilación inadecuada	x				x			x			
	Ruido		x			x				x		
	Incendio	x					x			x		
	Caída de persona a distinto nivel	x				x			x			
Mantenimiento Mantenimiento de válvulas	Caída de objetos en manipulación	x			x			x				
	Ventilación inadecuada	x			x			x				
	Incendio	x					x			x		
	Caída de persona a distinto nivel	x				x			x			

1.3.3 Valoración de los riesgos por sector

Cabina de transformadores		
Riesgos significativos	Valoración	Actuación
Riesgo eléctrico	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Incendio	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.

Cabina de celdas		
Riesgos significativos	Valoración	Actuación
Riesgo eléctrico	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Incendio	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Ruido	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.

Cabina de operaciones		
Riesgos significativos	Valoración	Actuación
Incendio	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Carga mental	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Ruido	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Riesgo eléctrico	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.

Sala de maquinas		
Riesgos significativos	Valoración	Actuación
Riesgo eléctrico	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Ruido	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Incendio	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Ventilación inadecuada	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.

Sector hidraulico		
Riesgos significativos	Valoración	Actuación
Ruido	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Incendio	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Ventilación inadecuada	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Iluminación inadecuada	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.

Sector de valvulas		
Riesgos significativos	Valoración	Actuación
Ruido	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.
Incendio	3	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo. Eliminar a corto plazo.

1.3.4 Control de los riesgos

Riesgos	¿Se deben tomar medidas preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las medidas preventivas?
Riesgo eléctrico	Eliminar a corto plazo	Fijar un plazo para implementar las medidas de control. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, cuando el riesgo está asociado con consecuencias extremadamente dañinas es necesario corregir con urgencia.
Incendio		
Ruido		
Carga mental		
Ventilación inadecuada		
Iluminación inadecuada		

1.3.5 Resultados del análisis de riesgos

Se determina mediante análisis de riesgo, una actuación y gestión a corto plazo en: riesgo eléctrico, riesgo de incendio, exposición a ruidos, Carga mental, ventilación inadecuada e iluminación inadecuada.

1.4 Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Se lleva a cabo una encuesta sobre el conocimiento a la exposición a los riesgos significativos dirigido a los operadores de usina, específicamente sobre riesgo eléctrico, riesgo de incendio, exposición a ruido, ventilación e iluminación inadecuada, riesgos en mantenimiento eléctrico y mecánico, y dos ítems para observaciones y sugerencias.



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Destinatario: Operador de Usina

Lugar de trabajo: Usina Cía. Eléctrica La Florida – Cía. Azucarera Los Bakanes S.A

Finalidad: Evaluar el conocimiento individual sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo y sectores específicos de la usina.

Carácter: Individual y confidencial

Datos Personales

1. Nombre y Apellido:
2. Edad:
3. Antigüedad en el puesto actual: años
4. Turno habitual de trabajo: Día Noche Rotativo
5. Sectores donde realiza tareas habitualmente (marcar los que correspondan):
 - Cabina de Transformadores
 - Sala de Celdas
 - Sala de Operación
 - Sala de Máquinas (Turbogeneradores)
 - Sector Hidráulico
 - Sector de Válvulas

Módulo 1: Conocimiento General de Riesgos

1. ¿Conoce los principales riesgos a los que está expuesto en su sector de trabajo?
 Sí Parcialmente No
2. ¿Recibió capacitaciones específicas sobre riesgos en su puesto?
 Sí No No recuerda
3. ¿Sabe a quién debe acudir en caso de detectar un riesgo grave o inmediato?
 Sí No

Módulo 2: Riesgo Eléctrico

4. ¿Reconoce señales de advertencia de riesgo eléctrico en su sector?
 Sí No No estoy seguro



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

5. ¿Conoce el procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)?
 Sí Parcialmente No
6. ¿Sabe si las tareas de mantenimiento eléctrico se hacen con energía desconectada y verificada?
 Sí No No sabe
-

Módulo 3: Riesgo de Incendio

7. ¿Identifica fuentes potenciales de incendio en su sector?
 Sí No
8. ¿Sabe dónde están ubicados los matafuegos/extintores y qué tipo son?
 Sí No Parcialmente
9. ¿Ha recibido capacitación sobre el uso de extintores?
 Sí No
-

Módulo 4: Exposición a Ruido

10. ¿Considera que en su sector hay niveles elevados de ruido?
 Sí No No lo sabe
11. ¿Utiliza protección auditiva durante toda la jornada?
 Siempre A veces Nunca
12. ¿Le realizaron alguna vez un estudio audiométrico?
 Sí No No recuerda
-

Módulo 5: Ventilación e Iluminación

13. ¿Nota sensación de calor excesivo o falta de renovación de aire en su sector?
 Sí No A veces
14. ¿Considera que la iluminación es adecuada para realizar sus tareas?
 Sí No Parcialmente
15. ¿Hay sectores donde la visibilidad se vea afectada por mala iluminación?
 Sí No No sabe
-



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Módulo 6: Riesgos en Mantenimiento (Eléctrico y Mecánico)

16. ¿Está informado sobre los riesgos al realizar mantenimiento en su sector?
 Sí No Parcialmente
17. ¿Sabe qué medidas se toman antes de intervenir una máquina o equipo?
 Sí No No aplica
18. ¿Participa u observa tareas de mantenimiento eléctrico o mecánico?
 Sí, frecuentemente Ocasionalmente No
-

Módulo 7: Observaciones y Sugerencias

19. ¿Qué riesgos cree que no están siendo gestionados correctamente en su sector?
-

20. ¿Tiene alguna sugerencia o necesidad en cuanto a capacitaciones?
-
-

Firma del Operador: _____

Nombre y Apellido del operador: _____

Fecha:

1.4.1 Resultados

Resultados de encuesta a operadores de Usina								
Pregunta	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	Sumatoria		
						Si	No	Pa
Pregunta 1	Si	Si	Si	Si	Si	5	0	0
Pregunta 2	Si	No	No	Si	Si	3	2	0
Pregunta 3	Si	No	Si	Si	Si	4	1	0
Pregunta 4	Si	Si	Si	Si	Si	5	0	0
Pregunta 5	No	Parcial	Parcial	No	No	0	3	2
Pregunta 6	Si	Si	Si	Si	Si	5	0	0
Pregunta 7	Si	Si	Si	Si	Si	5	0	0
Pregunta 8	Si	Si	Parcial	Si	Si	4	0	1
Pregunta 9	No	No	No	No	No	0	0	5
Pregunta 10	Si	Si	Si	Si	Si	5	0	0
Pregunta 11	Parcial	Si	Parcial	Parcial	Si	2	0	3
Pregunta 12	Si	Si	Si	Si	Si	5	0	0
Pregunta 13	Parcial	Parcial	No	No	Parcial	0	2	3
Pregunta 14	Si	Parcial	Si	Si	Parcial	3	0	2
Pregunta 15	No	Si	No	Si	No	2	3	0
Pregunta 16	Si	Si	Si	Si	Si	5	0	0
Pregunta 17	Si	Si	Si	Si	Si	5	0	0
Pregunta 18	Parcial	Si	Si	Si	Parcial	3	0	2
Numero total de preguntas: 90						65	11	14

1.4.2 Puntos Críticos Detectados

Pregunta 5 – ¿Conoce el sistema de bloqueo y etiquetado (LOTO)?

Resultado: 0 respuestas afirmativas, 3 parciales, 2 negativas.

Este resultado indica un desconocimiento generalizado o muy superficial sobre el sistema de bloqueo LOTO, fundamental para la prevención de accidentes durante tareas de mantenimiento y operaciones en equipos energizados. La falta de conocimiento o aplicación de este sistema representa un riesgo severo para la integridad física de los trabajadores.

Pregunta 9 – ¿Recibió capacitación sobre el uso de extintores?

Resultado: 0 respuestas afirmativas, 5 negativas.

El 100% de respuestas negativas demuestra una ausencia total de formación en el uso de extintores, lo cual es crítico en un entorno industrial como la usina, donde el manejo inicial de emergencias puede ser decisivo. Esta falencia representa una vulnerabilidad directa frente a incidentes con fuego.

Pregunta 13 – ¿Reconoce falta de ventilación en su lugar de trabajo?

Resultado: 0 respuestas afirmativas, 2 negativas, 3 parciales.

La mayoría respondió parcialmente o negó reconocer problemas de ventilación, lo cual puede interpretarse como falta de percepción de un riesgo ambiental latente. Esto puede estar relacionado con condiciones subestándar de ventilación que no están siendo debidamente identificadas o comunicadas.

1.4.3 Conclusión de la encuesta

Los operadores presentan conocimiento a la exposición de riesgos, se han detectado brechas significativas en aspectos que comprometen la seguridad operativa de la usina. Resulta indispensable implementar un plan de acción que contemple la implementación del sistema LOTO; La formación en el uso correcto de extintores; La concientización sobre la importancia de la ventilación adecuada y la carga térmica; El entrenamiento en lectura de planos de evacuación y conocimiento detallado del plan de emergencia del sector.

Estas acciones permitirán elevar el nivel de preparación del personal ante riesgos específico, en definitiva, el trabajo evidencia la importancia de abordar los factores humanos, organizacionales y ambientales de forma integrada para lograr una gestión de riesgos efectiva y sostenible en contextos industriales complejos como el de la Usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A

Registro de encuestas a operadores de usina (Apéndice 1.7)

1.5 Plan de capacitación de Higiene y seguridad

1.5.1 Objetivo del plan de capacitación

Fortalecer las competencias en prevención de riesgos laborales de todo el personal del sector Usina, incluyendo operarios, supervisores y jefatura, a través de un programa de formación estructurado y progresivo.

Este plan se fundamenta en los hallazgos del Análisis de Riesgos específicos llevado a cabo, el cual identificó riesgos específicos como: riesgo eléctrico, riesgo de incendio, exposición a ruidos, deficiencias en ventilación y en iluminación. A partir de estas conclusiones, se definieron contenidos, enfoques y prioridades de las capacitaciones, asegurando que sean pertinentes, aplicables y alineadas con las condiciones reales de trabajo.

1.5.2 Finalidad del plan de capacitación

- Reducir la probabilidad de accidentes/incidentes, mediante la concientización y la mejora de habilidades prácticas.
- Cumplir con la normativa legal vigente (Ley 19.587, Decreto 351/79, ISO 45001).
- Promover una cultura preventiva activa, mediante la participación de todos los niveles jerárquicos.
- Sistematizar el registro y evaluación de las acciones formativas, como parte del sistema de gestión SST del grupo.



1.5.3 Evaluación

Cada capacitación será evaluada en dos niveles:

- Evaluación de conocimiento (tipo test): realizada al finalizar cada módulo. Se busca medir la retención de conceptos clave.

- Evaluación práctica (cuando corresponda): observación de correcta aplicación de los procedimientos en campo (por ejemplo, uso de EPP, LOTO, uso de extintores).
- Encuesta de satisfacción y pertinencia: se consultará la percepción de los participantes sobre utilidad y aplicabilidad.

1.5.4 Cronograma de plan de capacitación de higiene y Seguridad

 Plan de capacitación de Higiene y Seguridad 			
Fecha	Capacitación	Objetivo	Responsable
Agosto de 2025	Inducción general en SST para la usina	Introducir al personal en políticas, normas internas y riesgos generales	Dto. De HyS
Septiembre de 2025	Riesgo Eléctrico (contacto directo e indirecto)	Concientizar sobre riesgos eléctricos, medidas preventivas	Dto. De HyS
Octubre de 2025	EPP y normativas internas	Correcto uso y mantenimiento (conservación)	Dto. De HyS
Noviembre de 2025	Riesgo de incendio y manejo de extintores	Uso según situación, reconocimiento de tipos de fuego	Dto. De HyS
Diciembre de 2025	Plan de contingencias y evacuación	Actuar ante incendios, explosiones o fugas, conocer el plan	Dto. De HyS
Enero de 2026	Refuerzo de temas críticos	Consolidar conocimientos del segundo semestre	Dto. De HyS
Febrero de 2026	Exposición a ruidos y conservación auditiva	Uso de protectores auditivos, normativa vigente y reconocer fuentes	Dto. De HyS
Marzo de 2026	Carga térmica y ventilación inadecuada	Reconocer golpe de calor, pausas activas, sudoración	Dto. De HyS
Abril de 2026	Accidentes de trabajo, Seguridad Vial	Exposición de indicadores, concientización sobre seguridad vial	Dto. De HyS
Mayo de 2026	Sistemas antiácidas, riesgo de altura	Capacitación específica, sistemas anticaída y normativa vigente	Dto. De HyS
Junio de 2026	Ergonomía y manipulación de cargas	Prevención de lesiones músculo-esqueléticas	Dto. De HyS
Julio de 2026	LOTO – Procedimientos de bloqueo y etiquetado	Prevención en tareas de mantenimiento eléctrico/mecánico	Dto. De HyS
Agosto de 2026	Evaluación general del plan	Medición de impacto, mejoras, eficiencia y control	Dto. De HyS

1.5.5 Seguimiento del impacto

Al finalizar el ciclo (Agosto 2026), se realizará una evaluación integral del plan:

- Revisión de incidentes registrados por causa relacionada a temas formados.
- Entrevistas con supervisor y jefe para relevar cambios de conducta.
- Propuesta de ajustes para el siguiente ciclo, basada en entrevistas.

1.5.6 Indicadores de eficiencia del plan de capacitación

Indicadores de eficiencia del Plan			
Indicador	Fórmula	Frecuencia	Meta
Tasa de asistencia	$(\text{Asistentes} / \text{Total convocados}) \times 100$	Mensual	$\geq 90\%$
Tasa de aprobación	$(\text{Aprobados} / \text{Total evaluados}) \times 100$	Mensual	$\geq 80\%$
Porcentaje de capacitaciones ejecutadas	$(\text{Capac. realizadas} / \text{Planificadas}) \times 100$	Mensual / Trimestral	$\geq 95\%$
Participación del personal jerárquico	(% de supervisores y jefes presentes)	Mensual	$\geq 90\%$
Aplicación en campo (observaciones seguras)	$(\text{Conductas seguras observadas} / \text{Total observaciones}) \times 100$	Trimestral	$\geq 85\%$

1.5.7 Registros

- Actas de capacitación firmadas.
- Resultados de evaluaciones.
- Planillas de asistencia.
- Informes mensuales de cumplimiento.
- Evidencias fotográficas (cuando corresponda).

1.6 Controles de ingeniería y administrativos de riesgos significativos

Teniendo en cuenta la valoración, el control y el resultado del análisis de riesgos realizado, se desarrollará una gestión de controles de ingeniería y controles administrativos a cada uno de los riesgos significativos definidos a eliminar o reducir a corto plazo:

- Riesgo eléctrico
- Riesgo de incendio
- Exposición a ruidos

- Ventilación inadecuada
- Iluminación inadecuada
- Carga mental

Controles de ingeniería y controles administrativos se diferencian según sus acciones

- Eliminar o reducir el riesgo en su origen (ingeniería)
- Organizar el trabajo y conductas para minimizar la exposición (administrativos).

1.6.1 Riesgo Eléctrico

1.6.1.1 Controles de Ingeniería

- Encapsulamiento de barras o terminales vivas (tableros, celdas MT)
- Señalización física y visual tipo IEC (pictogramas, luces piloto de tensión)
- Implementación de sistemas de bloqueo/etiquetado (LOTO) físicos con candados industriales
- Barretas, alfombras dieléctricas, pértigas disponibles y normalizadas.

1.6.1.2 Controles Administrativos

- Procedimiento escrito de trabajos sin tensión bajo Resolución SRT 900/15
- Utilización de etiquetas de autorización en tableros o equipos eléctricos.
- Llevar a cabo plan de Capacitación, capacitación obligatoria en seguridad eléctrica y uso de EPP.
- Registro de plan de mantenimiento predictivo.

1.6.2 Riesgo de Incendio

1.6.2.1 Controles de Ingeniería

- Detección temprana (sensores de humo) en sala de celdas y cabina de transformadores.
- Revisión de instalaciones eléctricas bajo normas AEA y SRT.
- Instalación de extintores de anhídrido carbónico en sala de celdas, sala de operación y cabina de transformadores.

1.6.2.2 Controles Administrativos

- Procedimiento escrito de trabajo seguro para trabajos en caliente dentro del sector.
- Plan de emergencias y plan de evacuación
- Llevar a cabo plan de Capacitación, capacitación obligatoria en rol de incendio y evacuación, uso de extintores.
- Simulacros de incendio documentados al menos 1 vez/año.

1.6.3 Exposición a Ruidos

1.6.3.1 Controles de Ingeniería

- Cabina acústica para turbogenerador N°2.
- Mantenimiento periódico de equipos rotativos para evitar ruido excesivo por desgaste.

1.6.3.2 Controles Administrativos:

- Mediciones de ruido (dosimetría o sonometría) según Res. SRT 85/12.
- Llevar a cabo plan de Capacitación, capacitación obligatoria en uso de EPP.
- Registro de entrega de protectores clase II o III (según atenuación).
- Seguimiento médico mediante audiometrías periódicas anuales.

1.6.4 Ventilación Inadecuada

1.6.4.1 Controles de Ingeniería:

- Instalación de extractores en salas de máquinas y sector hidráulico.
- Renovación de aire mecánica o natural cruzada, según carga térmica.

1.6.4.2 Controles Administrativos:

- Procedimiento de limpieza de rejillas, filtros y ductos.
- Registro de plan de mantenimiento.
- Señalización de puntos de recirculación o extracción de aire.
- Llevar a cabo plan de Capacitación, capacitación obligatoria en carga térmica.

1.6.5 Iluminación Inadecuada

1.6.5.1 Controles de Ingeniería:

- Relevamiento de niveles de iluminación (luxómetro) por sector.
- Instalación de luminarias industriales LED resistentes a vibraciones en sector hidráulico.
- Incorporación de luces de emergencia en accesos de usina.
- Uso de iluminación localizada en sala de celdas y sala de operación.

1.6.5.2 Controles Administrativos:

- Plan de mantenimiento preventivo para reposiciones y limpieza de luminarias.
- Relevamiento anual con plan de mejoras progresivo.
- Señalización de zonas de baja visibilidad (Hidráulico).
- Inclusión en checklist de inspección mensual de luminarias.

1.6.6 Carga mental

1.6.6.1 Controles de Ingeniería (Diseño del Puesto y del Entorno)

- Diseño ergonómico de estaciones de trabajo:
- Visualización clara de indicadores en pantalla
- Tableros simplificados con señales acústicas y luminosas normalizadas.
- Aislamiento acústico en cabina de operación.
- Climatización adecuada en sala de operación.

1.6.6.2 Controles Administrativos (Organización y Cultura)

- Rotación planificada de tareas para evitar sobre exigencia cognitiva prolongada.
- Capacitación sobre gestión del estrés operativo y pausas activas.
- Canales de comunicación abierta con supervisores/jefaturas.
- Encuestas de clima laboral y percepción de carga mental (anual o semestral).

Etapa 2

“Análisis de las condiciones generales de trabajo”



2 Análisis de riesgos CYMAT - Introducción

Planta: Cía. Eléctrica La Florida – Ingenio La Florida

Empresa: Cía. Azucarera Los Balcanes S.A.

2.1 Descripción del sector – Usina de generación eléctrica

La Usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A. constituye una unidad estratégica dentro del complejo industrial del Ingenio La Florida, cuyo objetivo principal es la generación de energía eléctrica mediante la valorización energética del bagazo de caña de azúcar, un subproducto del proceso de molienda.

Este sistema se basa en la cogeneración térmica, donde el bagazo es utilizado como biocombustible en calderas de alta presión para producir vapor. Este vapor acciona turbinas de vapor acopladas a generadores eléctricos, permitiendo la autogeneración de energía para uso interno de la planta y la inyección del excedente al Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

La usina posee una potencia instalada de 24 MW, y opera bajo condiciones complejas de temperatura, presión, energía eléctrica y exigencia operativa, lo cual exige una gestión rigurosa de la seguridad y del medio ambiente de trabajo. Su estructura funcional incluye los siguientes sectores:

- Cabina de transformación
- Sala de celdas (media tensión)
- Sala de operación
- Sala de máquinas (turbogeneradores)
- Sector hidráulico
- Sector de válvulas

2.2 Descripción del trabajo a realizar – Análisis de riesgos CYMAT

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un Análisis de Riesgos sobre Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CYMAT), específicamente enfocado en

los operadores de usina, que desarrollan tareas importantes dentro del proceso de generación eléctrica.

El análisis se fundamenta en la identificación, evaluación y tratamiento de los riesgos laborales presentes en cada uno de los sectores operativos mencionados, aplicando los lineamientos técnicos y legales establecidos por:

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto Reglamentario 351/79.
- Resolución SRT 905/15.
- Normas ISO 45001 y estándares de prevención vigentes.

La metodología aplicada contempla:

- Relevamiento técnico de tareas, equipos e instalaciones.
- Identificación de peligros por categoría CYMAT (condiciones de seguridad, contaminantes, ergonomía, organización, etc.).
- Evaluación de riesgos mediante matriz de probabilidad × consecuencia.
- Definición de medidas preventivas y correctivas, con criterios de criticidad, prioridad y factibilidad de implementación.

Este trabajo busca no solo detectar los riesgos actuales, sino también proponer acciones concretas de mejora, que contribuyan a preservar la salud, la integridad física y la eficiencia operativa del personal afectado, dentro de un enfoque de mejora continua y prevención sustentable.

2.3 Metodología de evaluación – Matriz de riesgos 3x3

2.3.1 Fundamento técnico

La evaluación de riesgos laborales para el análisis CYMAT se realizó mediante la aplicación de una matriz de riesgo 3×3, que considera la interacción entre dos variables fundamentales:

- Probabilidad de ocurrencia del evento no deseado (P)

- Consecuencia del daño potencial en caso de materializarse el riesgo (C)

La elección de una matriz 3×3 responde a la necesidad de realizar una evaluación clara, funcional y adaptable al entorno operativo real de la usina, sin perder la precisión en la toma de decisiones.

2.3.2 Escala de evaluación

Probabilidad	
Categoría	Definición operacional
Alta (3)	El riesgo puede materializarse con frecuencia durante el turno normal de trabajo, dado el nivel de exposición o la recurrencia de la tarea.
Media (2)	El evento puede ocurrir ocasionalmente, en condiciones específicas o bajo desviaciones del procedimiento.
Baja (1)	El evento es poco probable de ocurrir, controlado en condiciones normales de operación.

Consecuencia	
Categoría	Definición operacional
Fatal (3)	Daño grave o mortal, con impacto en la vida del trabajador y consecuencias legales o estructurales.
Grave (2)	Lesiones incapacitantes temporales o permanentes, con impacto significativo en la operación.
Leve (1)	Lesiones menores, molestias, o impacto bajo en la seguridad y operación.

2.3.3 Determinación del nivel de riesgo

La combinación de ambas variables genera el **nivel de riesgo** ($R = P \times C$), que permite clasificarlo y establecer la urgencia de su tratamiento.

Riesgo (P × C)	Clasificación	Acción recomendada
1 a 2	Bajo	Mantener control / monitoreo periódico
3 a 4	Medio	Planificar control / implementar mejoras
6 a 9	Alto	Acción inmediata / eliminación o mitigación obligatoria

2.3.4 Aplicación práctica en la Usina

Cada riesgo identificado fue evaluado en base a:

- Observación directa de las tareas
- Entrevistas con operadores y supervisores
- Documentación técnica disponible (manuales, planos, rutinas)
- Juicio técnico basado en normativas y experiencia profesional

Este enfoque permite priorizar los riesgos más críticos y frecuentes, aplicando recursos donde más se necesita, dentro de un esquema de mejora continua y prevención proactiva.

2.3.4.1 Entrevistas con operadores y supervisor

Se elaboró una encuesta con los riesgos significativos CYMAT, para que los operadores y el supervisor de la usina, evidencien su conocimiento a la exposición de los mismos.

La encuesta fue realizada por 3 operadores y el supervisor, ellos son: Brito Exequiel, Soria Juan Martin, Medrano Francisco y Carrizo Lucas.

Tabla de resultados (apéndice 2.5.1)

Registro de encuestas (Apéndice 2.5.1.1)

2.3.5 Matriz de identificación y evaluación de riesgos CYMAT

Sector	Actividad	Riesgo	Categoría CYMAT	P	C	Nivel	Medidas actuales	Medidas propuestas
Cabina de transformación	Supervisión técnica	Contacto eléctrico	Condiciones de seguridad	2	3	Alto	Acceso restringido	LOTO, EPP, señalización
Sala de celdas	Maniobras de energizado	Arco eléctrico	Condiciones de seguridad	2	2	Alto	Tablero enclavado	Procedimiento, checklist
Sala de operación	Monitoreo	Fatiga, error humano	Exigencias del puesto	3	2	Alto	Turnos rotativos	Pausas activas, ergonomía
Sala de máquinas	Rondas	Ruido >90 dB	Contaminantes	3	2	Alto	Orejas básicas	EPP, rotación, medición de ruido.
	Cercanía a turbinas	Exposición a calor	Medio ambiente de trabajo	2	2	Alto	Ropa térmica	Aislamiento térmico, cartelería
Sector hidráulico	Supervisión	Iluminación inadecuada	Medio ambiente de trabajo	2	1	Medio	Luminarias generales	Medición de iluminación
Sector de válvulas	Maniobra manual	Quemadura, sobreesfuerzo	Seguridad / Ergonómicos	3	2	Alto	Guantes térmicos	Válvulas asistidas, rutina de inspección

2.3.6 Resultado de análisis por sector y Riesgo

A partir del relevamiento técnico realizado en campo, se analizaron los sectores operativos de la Usina en función de los riesgos identificados en la matriz CIMAT. Cada sector se documentó con evidencia fotográfica y observaciones directas, lo que permitió clasificar el nivel de riesgo, identificar condiciones inseguras y formular acciones correctivas.

2.3.6.1 Sector de Transformadores – Riesgo eléctrico y térmico

Descripción del riesgo:

En este sector se encuentran transformadores de alta tensión, con emisión de calor y riesgo eléctrico por partes activas. Se observaron deficiencias en la señalización, ausencia de delimitación física segura en uno de los transformadores y ausencia de elementos de protección personal dieléctricos para tareas de monitoreo.

Datos observados:

- Temperatura superficial elevada en transformadores.
- Ausencia de resguardo perimetral en transformador N°2.
- Cartelería faltante de indicaciones de seguridad y precaución

Clasificación CYMAT: Condiciones de Seguridad

Probabilidad=2 / Consecuencia =3: Riesgo Alto

Acción propuesta:

Colocación de barrera física perimetral, Cartelería de seguridad visible e indicativas de precaución en baterías de celdas instaladas, limpieza del entorno, inspección térmica mensual con termografía infrarroja, compra, entrega y control de uso de elementos de protección personal dieléctrico, implementación de sistema LOTO.

Imágenes del relevamiento en sala e transformadores



2.3.6.2 Sala de Celdas – Riesgo eléctrico por maniobras

Descripción del riesgo:

Sector con instalaciones de media tensión, en donde se efectúan maniobras de energizado y verificación. Se observó ausencia de procedimientos LOTO visibles, Cartelería faltante, y exposición a partes activas por no contar con bloqueo perimetral.

Datos obtenidos:

- Sin checklist previo a maniobras, EPP dieléctricos faltantes.
- Delimitación deficiente en sectores energizados, faltante de sistema LOTO

Clasificación CYMAT: Condiciones de seguridad

Probabilidad=2 / Consecuencia=3: Riesgo Alto

Acción propuesta:

Implementar Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) de maniobras y generar registros, incluir instructivos de uso de batería de celdas en el sector, mejorar Cartelería de seguridad en sectores energizados, Colocar Cartelería de prevención en batería de celdas de media tensión, bloquear acceso en cerca perimetral mediante sistema LOTO, y utilizar elementos de protección personal dieléctricos para maniobras.

Imágenes del relevamiento en sala de celdas





2.3.6.3 Sala de Operación – Riesgo ergonómico y psicosocial

Descripción del riesgo: Este sector implica vigilancia constante, monitoreo de variables y toma de decisiones en tiempo real. Los operadores deben llevar a cabo control y maniobras de bombeo de generadores en tableros eléctricos. Se identificaron factores de estrés operativo (carga mental elevada), turnos rotativos, postura fija prolongada y ausencia de pausas activas.

Datos observados:

- Jornada rotativa en turnos de 8 horas.
- Sin pausas programadas.
- Se evidencia deslumbramiento y exposición a pantallas continua
- Faltante de EPP dieléctricos para manipulación de tableros.

Clasificación CYMAT: Exigencias del puesto

Probabilidad=2 / Consecuencia=2: Riesgo Medio

Acción propuesta:

Diseñar programa de pausas activas, incluir Checklist para manipulación de tableros, utilización de EPP dieléctricos, medir ergonomía de estación de trabajo, incorporar luz fría regulada y rotación interna de tareas para reducir la carga mental.

Imágenes del relevamiento en sala de operación



2.3.6.4 Sala de Máquinas – Carga térmica y ruido

Descripción del riesgo:

En esta área se identificó una exposición sostenida a calor y ruido continuo. La falta de ventilación cruzada, sumada a la proximidad de equipos generadores de calor (turbinas), incrementa la carga térmica ambiental.

Datos obtenidos:

- WBGT superior a 30°C en jornadas de plena producción
- Ruido ambiental sostenido >85 dB en cercanía de equipos

Clasificación CYMAT: Medio ambiente de trabajo

Probabilidad=2 / Consecuencia=2: Riesgo Medio

Acción propuesta: Instalación de sistema de ventilación adiabática, la instalación se encuentra instalada en un 70% de la obra, aun no puesta en marcha, utilización de protectores auditivos tipo copa adaptables al casco, para atenuar la exposición a ruidos para circular por el sector de máquinas. Contar con medios de hidratación para exposiciones prolongadas por la exposición a altas temperaturas que se encuentra el sector en producción.

Imágenes del relevamiento en sala de maquinas



2.3.6.5 Sector hidráulico – Iluminación deficiente

Descripción del riesgo: Durante el relevamiento se observó que este sector presenta zonas de trabajo con iluminación inferior a los niveles establecidos, dificultando tareas de precisión, las vías de circulación no se encuentran despejadas en su totalidad.

Datos obtenidos:

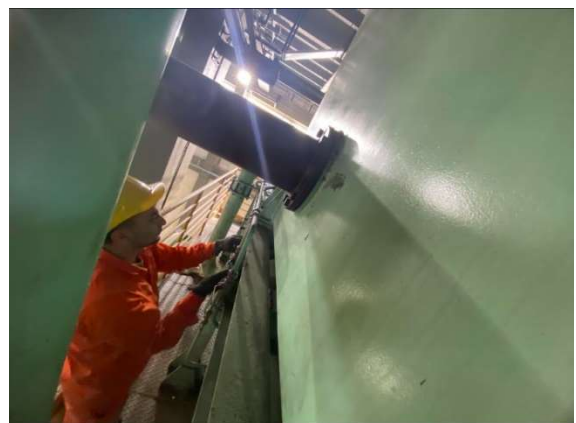
- Medición de lux: <200 lux en puntos críticos (IRAM 11603 requiere ≥ 300 lux).
- Vías de circulación limitadas en hidráulico de TG N°1.
- El sector cuenta solo con iluminación natural del establecimiento.

Clasificación CYMAT: Medio ambiente de trabajo

Probabilidad=2 / Consecuencia=2 → Riesgo Medio

Acción propuesta: Relevamiento de luminarias, colocación de luminarias para aumentar visibilidad, instalación de iluminación localizada. Incluir checklist de mantenimiento de luminarias

Imágenes del relevamiento en sector Hidráulico



2.3.6.6 Sector Válvulas – Riesgo térmico y esfuerzo físico

Descripción del riesgo:

Las válvulas requieren maniobras manuales repetitivas, estas maniobras tienen exposición indirecta a vapor de agua. No se evidenció aislamiento térmico en volantes ni asistencia mecánica. Los operadores no evidenciaron utilización de protecciones auditivas y oculares, ni tampoco protección térmica en miembros superiores. El sector se encuentra delimitado y bien delimitado, sin acceso restringido ni sistema LOTO.

Clasificación CYMAT:

P=3 / C=2 → Riesgo Alto

Acción propuesta: Incorporar válvulas asistidas, EPP térmico en miembros superiores, utilizar EPP auditivo y ocular anti empañamiento, Incorporar sistema LOTO para bloqueo de válvulas, restringir el acceso e incorporar Cartelería de seguridad indicativa (alta temperatura, alta presión)



2.3.7 Plan de acción de medidas preventivas

Se lleva a cabo un Plan de Acción detallado para cada riesgo identificado con:

- Descripción de la medida preventiva.
- Responsable de realizarlo.
- Plazo de implementación propuesto.
- Indicador de cumplimiento.
- Estado de avance (para seguimiento).

Nº	Sector	Riesgo	Acción Correctiva / Medida Preventiva	Responsable	Plazo	Indicador	Estado
1	Cabina de transformación	Contacto eléctrico	Implementar sistema LOTO, señalizar zona, verificar EPP dieléctrico	Jefatura de sección, supervisor de sección	60 días	Procedimiento LOTO validado, registro de uso	Pendiente
2	Sala de celdas	Arco eléctrico	Crear PETS, checklist de energizado/desenergizado	SST, Supervisor de sección	30 días	Procedimiento aprobado, capacitación realizada	Pendiente
3	Sala de operación	Fatiga y error humano	Aplicar pausas activas, ergonomía del puesto, monitoreo de turnos	SST, CC.HH.	30 días	Registro de pausas, adquisición de sillas ergonómicas	Pendiente
4	Sala de máquinas	Ruido >90 dB	Medición sonora, señalización, entrega de EPP auditivo	SST	15 días	Informe de medición, entregas registradas	Pendiente
5		Exposición a calor	Mejorar aislamiento térmico y evaluar ventilación cruzada	Ingeniería, SST	90 días	Acondicionamiento realizado, encuesta de confort	Pendiente
6	Sector hidráulico	Iluminación insuficiente	Medición de lux, reposición de luminarias técnicas	Sección usina	30 días	Informe luxométrico, luminarias instaladas	Pendiente
7	Sector de válvulas	Sobreesfuerzo físico	Implementar válvulas asistidas, rutina de inspección	Ingeniería, SST	90 días	Registro de cambio de válvulas, plan de mantenimiento	Pendiente

2.3.7.1 Hallazgos personales para plan de acción de medidas preventivas

El plan de medidas preventivas se estructuró sobre la base de observaciones directas, entrevistas operativas (ver encuestas en Anexo) y registros fotográficos realizados en cada sector. Esta combinación permitió identificar no solo las condiciones de riesgo, sino también la factibilidad de las acciones correctivas, ajustadas a la infraestructura y dinámica de trabajo de la Usina.

Cabina de transformadores

Riesgo: Contacto eléctrico.

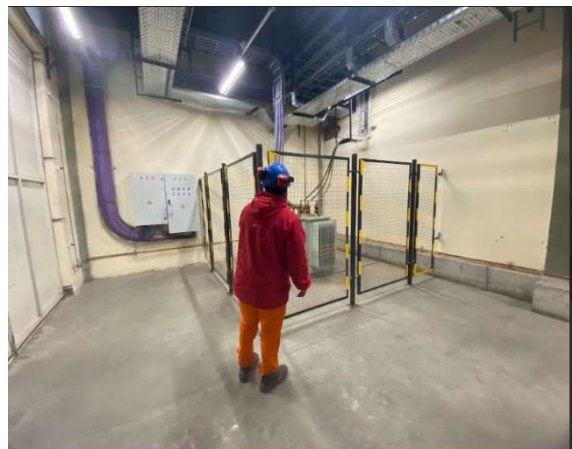
Medida Correctiva: Implementar sistema LOTO, señalizar zona, verificar EPP dieléctrico.

Desarrollo de campo: Durante el relevamiento físico en la cabina de transformadores, se verificó que no existían carteles visibles de consignación eléctrica ni se contaba con procedimientos escritos actualizados. A través de entrevistas dirigidas a los operadores (ver encuestas en Anexo), se evidenció desconocimiento parcial de los pasos de bloqueo/etiquetado.

Se realizó una revisión visual de los interruptores principales y se identificaron puntos de energización críticos sin candados ni etiquetas. Además, se relevó el stock de EPP dieléctrico, constatándose calzado en condiciones adecuadas, pero sin contar con guates dieléctricos.

En función de estos hallazgos, se propuso diseñar un PETS específico para consignación, reforzar la señalización perimetral de la cabina y capacitar al personal operativo en la aplicación práctica del LOTO. El indicador será el registro de uso validado por supervisor de sección.

Imágenes de relevamiento técnico en el sector



Sala de celdas

Riesgo: Arco eléctrico

Medida Correctiva: Crear PETS, checklist de energizado/desenergizados.

Desarrollo de campo: Durante las inspecciones se verificó que la sala de celdas carece de procedimientos escritos específicos para maniobras de energizado y desenergizados. En entrevistas con los operadores (ver encuestas Anexo), se evidenció conocimiento parcial de los pasos críticos y la falta de checklist visual para confirmar la secuencia segura.

Se observó que algunos interruptores no contaban con etiquetas de identificación normalizadas ni señalización de zonas de arco eléctrico. Además, se constató que las herramientas de verificación de ausencia de tensión no se encuentran centralizadas, lo que dificulta la aplicación práctica del bloqueo.

Como medida correctiva, se propuso elaborar un PETS detallado, acompañado de un checklist para cada intervención de apertura/cierre de celdas. Se planificó reforzar la capacitación con simulacros operativos, supervisados por el supervisor de Usina.

Imágenes de relevamiento técnico en el sector



Sala de operación

Riesgo: Fatiga y error humano

Medida Correctiva: Pausas activas, ergonomía del puesto, monitoreo de turnos.

Desarrollo de campo: El relevamiento en la sala de operación mostró que el personal realiza jornadas prolongadas frente a monitores de control, con pocas pausas estructuradas. A través de encuestas a los operadores y observación directa, se identificaron posturas forzadas debido a la altura de las pantallas y la disposición de teclados y sillas. Además, se detectó la ausencia de registros de pausas activas planificadas y rotación sistemática de tareas. En diálogo con el Supervisor de Usina se consensuó la necesidad de incorporar rutinas diarias de estiramiento y descansos breves, supervisados por Capital Humano.

Se incluyó la propuesta de evaluar y adecuar la ergonomía de los puestos, mediante la disposición de sillas ergonómicas con reposapiés. Como indicador de avance, se definió el registro de pausas activas implementadas y la adquisición de elementos ergonómicos.

Para el monitoreo de tableros para control de lubricación de turbo generadores, se incluye la utilización de elementos de protección personal dieléctricos, en este caso, es fundamental contar con pantalla facial dieléctrica ignífuga.

Imágenes de relevamiento técnico del sector



Sala de maquinas

Riesgo: Ruido >90 dB. En puntos significativos del sector.

Medida Correctiva: Medición sonora (ver anexo), señalización, entrega de EPP auditivo.

Desarrollo de campo: Se realizaron mediciones de ruido utilizando un sonómetro digital Clase 2, durante la operación de turbinas. Los resultados arrojaron picos de 92 a 95 dB(A) en maniobras de aproximación y mantenimiento.

A partir de encuestas aplicadas a tres operadores de Usina (ver anexo), se constató que el uso de protectores auditivos es intermitente debido a que los sectores tienen diferentes tipos de exposición a ruidos, la utilización de EPP es utilizada en sectores donde son sometidos a ruidos elevados, como en este caso, la sala de máquinas, no obstante, existen incidencias no cumplimentando las normas de uso de EPP de algunos operadores (observado en inspección). Los trabajadores expresaron la necesidad de protectores de tipo copas adaptables al casco para una mayor comodidad y facilidad.

En paralelo, se observó la ausencia de carteles de advertencia de zona ruidosa. Por ello, reposición de protectores auditivos tipo copa y charlas operativas de concientización sobre daño auditivo crónico. Como indicador de avance, se definió el informe de medición actualizado y registros de entrega de EPP (Anexos)

Imágenes de relevamiento técnico del sector



Sector hidráulico

Riesgo: Iluminación insuficiente

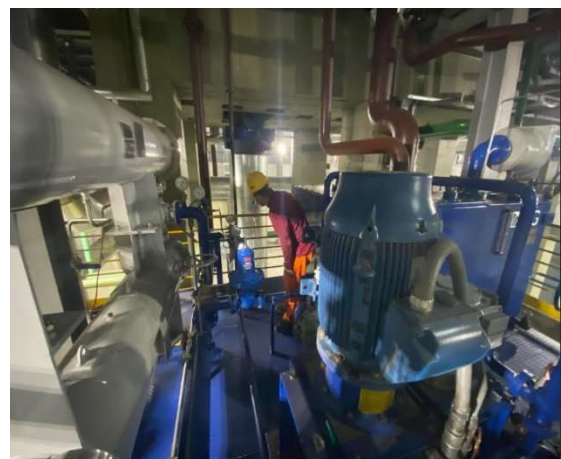
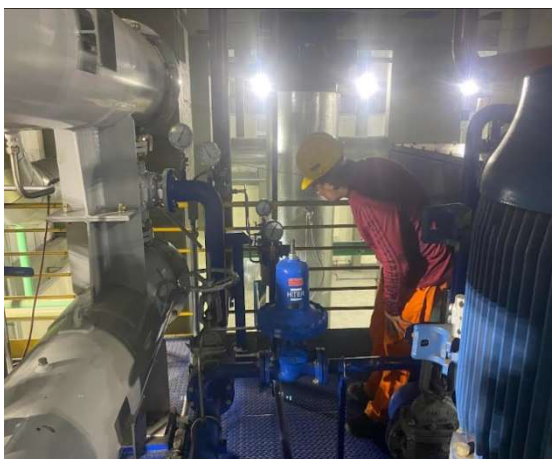
Medida Correctiva: Medición de lux, reposición de luminarias técnicas.

Desarrollo de campo: Durante el relevamiento técnico se utilizó un luxómetro digital para medir la intensidad lumínica en distintos puntos del sector hidráulico. Los valores arrojaron niveles por debajo de los mínimos recomendados para tareas de supervisión y mantenimiento específico en este sector.

A través de entrevistas a operarios y supervisores (ver Anexo: encuestas CYMAT) se identificó que la deficiencia lumínica genera fatiga visual y aumenta la probabilidad de errores operativos, especialmente en turnos nocturnos. Se constató la inexistencia de luminarias y solo cuentan con iluminación natural.

En función de estos hallazgos, se propuso la colocación de luminarias con mayor nivel de protección, junto con un plan de mantenimiento trimestral para garantizar la continuidad de los niveles de iluminación adecuados. Como indicador se estableció el informe luxométrico actualizado y el registro de reposición de equipos.

Imágenes de relevamiento técnico del sector



Sector de válvulas

Riesgo: Sobreesfuerzo físico.

Medida Correctiva: Implementar válvulas asistidas, rutina de inspección.

Desarrollo de campo: A partir de la observación directa de maniobras de apertura y cierre de válvulas manuales, se detectó que los operarios realizan esfuerzos repetitivos en posiciones incómodas. Las encuestas aplicadas reflejaron molestias musculares frecuentes y ausencia de elementos de asistencia mecánica.

Se inspeccionaron 6 válvulas principales, verificando la dureza de apertura y el nivel de mantenimiento. Se detectó falta de lubricación y de registros periódicos de funcionamiento.

Como medida correctiva se planteó la instalación de válvulas asistidas hidráulicamente, con control de torque y sistema de verificación automática.

Además, se estableció la creación de una rutina de inspección mensual con responsables designados para asegurar su correcto estado. El indicador será el registro de cambio de válvulas y plan de mantenimiento actualizado.

Incluimos en este apartado, la obligación de contar con EPP térmicos para tareas de manipulación de válvulas, teniendo en cuenta la presión de vapor y la exposición a la que se encuentran los operadores.

Imágenes de relevamiento técnico del sector



2.3.7.2 Síntesis del relevamiento técnico

El conjunto de medidas preventivas definidas surge de un proceso integral de observación directa, entrevistas con personal operativo y supervisores, mediciones instrumentales y análisis de documentación técnica. Cada acción correctiva fue diseñada considerando la viabilidad técnica, los recursos disponibles y la normativa aplicable, priorizando la reducción efectiva de los riesgos detectados en la matriz CYMAT. La evidencia recolectada, (incluida en los anexos) refuerza la trazabilidad del relevamiento y demuestra la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante la Licenciatura.

Este plan preventivo no solo busca la mitigación de riesgos inmediatos, sino que sienta las bases para una cultura de mejora continua en la gestión de la Higiene y Seguridad en el Trabajo dentro de la Usina.

2.3.7.3 Diccionario

- EPP: elemento de protección personal
- PETS: Procedimiento escrito de trabajo seguro
- SST: Sección Seguridad y Salud en el trabajo
- CCHH: Sección Capital Humano
- Ingeniería: Sección oficina técnica

Apéndices de Plan de acción

- Presupuesto de sistema LOTO para sección usina (*Apéndice 2.5.2*)
- Presupuesto de EPP dieléctricos (*Apéndice 2.5.11*)
- Modelo de PETS para trabajos en usina (*Apéndice 2.5.3*)
- Check List de control de equipos energizados. (*Apéndice 2.5.4*)
- Análisis ergonómico del puesto operador de usina. (*Apéndice 2.5.5*)
- Medición de ruido laboral en usina. (*Apéndice 2.5.6.3*)
- Registro 295/11 de entrega de EPP. (*Apéndice 2.5.7*)
- Proyecto de sistema de ventilación. (*Apéndice 2.5.10*)

- Medición de niveles de iluminancia (Lux) en usina. *(Apéndice 2.5.8)*
- Check List de control de luminarias en los sectores. *(Apéndice 2.5.9)*

2.4 Análisis de las condiciones generales de trabajo

Factores preponderantes elegidos:

- Riesgo eléctrico
- Exposición a ruidos
- Riesgo de carga térmica.

2.4.1 Introducción

La usina de Cía. Eléctrica La Florida representa un entorno de trabajo con alta exigencia técnica, donde se concentran sistemas de media tensión, generadores a vapor, plataformas hidráulicas y operaciones en sectores cerrados y abiertos. En este análisis se abordan tres factores de riesgo específicos con impacto directo sobre las condiciones y medio ambiente de trabajo (CYMAT) del personal:

- Riesgo eléctrico: vinculado a la operación y mantenimiento de equipos energizados y desenergizados.
- Exposición a ruidos: generados por equipos rotativos, vapor y sistemas hidráulicos.
- Carga térmica: derivada de vapor presurizado, envolventes metálicos y exposición solar.

Se realizó observación directa, evaluación normativa y análisis técnico por sector.

2.4.2 Riesgo Eléctrico

2.4.2.1 Sectores críticos y situación actual

Sector	Condición técnica actual	Riesgo presente	Observaciones
Cabina de transformadores	Equipos en buen estado. Sin señalización ni control de acceso.	Contacto indirecto	No hay procedimiento LOTO ni cartel de autorización visible
Sala de celdas	Equipos operativos. Falta señalización completa y PETS.	Arco eléctrico – errores	Ingreso no restringido formalmente, sin checklist de maniobra
Sala de operación	Maniobras remotas sobre sistemas energizados. Sin capacitación específica en riesgo eléctrico	Riesgo eléctrico indirecto	Personal no realiza mantenimiento, pero ejecuta acciones críticas sin formación



Sala de Operación: No se evidencia Cartelería de precaución, el operador maniobra tablero sin protección dieléctrica.



Sala de celdas: Equipos energizados sin señalización ni Cartelería de precaución. El sector tiene libre acceso.



El acceso no se encuentra restringido, el transformador 2 no evidencia delimitación sobre vías de circulación, faltante de Cartelería de seguridad.

2.4.2.2 Medidas preventivas recomendadas

Tipo de medida	Acción recomendada
Ingeniería	Señalizar tableros y celdas con carteles normalizados IRAM/SRT.
Organizativa	Establecer procedimiento LOTO con documentación y permisos por tarea.
Documentación técnica	Elaborar PETS y checklist para maniobras, ingreso a cabina y energización.
Formación	Capacitar operadores y técnicos en riesgo eléctrico indirecto. (Res. SRT 900/15)
Supervisión	Designar responsable de control de acceso y seguimiento de permisos.

2.4.2.3 Normativa aplicable – Riesgo eléctrico

- Ley 19.587 – Art. 8, 9, 10.
- Decreto 351/79 – Arts. 42 al 50.
- Resolución SRT 900/15 – Capacitación en riesgo eléctrico.
- IRAM 80110 – Seguridad eléctrica.

2.4.3 Exposición a ruidos

2.4.3.1 Sectores críticos y situación actual

Sector	Condición técnica actual	Riesgo presente	Observaciones
Sala de máquinas	>90 dB(A). Sin señalización ni seguimiento de exposición.	Exposición directa sostenida	Ruidos por turbinas y rotación. No se observa cabina acústica en generador 2
Sector hidráulico	Ruidos intermitentes mecánicos intensos.	Ruido puntual repetitivo	Equipos generan ráfagas acústicas. Sin carteles ni protocolo de EPP
Sector de válvulas	Al aire libre. Vapor genera ruido pulsante.	Ruido impulsivo de alta presión	No hay silenciadores en válvulas de seguridad
Sala de operación	Transmisión indirecta. Sin aislamiento acústico.	Fatiga auditiva prolongada	Vidriado común y paredes simples. Niveles aceptables pero sin barreras



Sala de operación: vidriado común hacia sala de máquinas, sin aislamiento acústico.



Sector hidráulico: faltante de Cartelería indicativa de obligación de protección auditiva.



Sector de válvulas: Sin restringir el acceso, faltante de Cartelería de seguridad.



Sala de máquinas: Se evidencia cabina acústica en turbo generador N°1, sin Cartelería de seguridad.



Sala de máquinas: Se evidencia Turbo generador N°2 sin cabina acústica, sin Cartelería de seguridad.

2.4.3.2 Medidas preventivas recomendadas

Tipo de medida	Acción recomendada
Ingeniería	Acondicionar sala de operación: doble vidrio, burletes, paneles fonoabsorbentes.
Señalización	Marcar zonas >85 dB(A) con carteles IRAM/SRT.
Protección personal	Entrega y uso obligatorio de protectores auditivos tipo copa en sectores operativos.
Medición	Realizar mapeo acústico y dosimetría por turnos.
Organización	Establecer pausas auditivas y controlar tiempo de exposición en áreas ruidosas.

2.4.3.3 Normativa aplicable – Exposición a ruidos

- Ley 19.587 – Art. 8 y 9: Obliga a prevenir la exposición a agentes físicos que afecten la salud del trabajador.
- Decreto 351/79 – Art. 61: Regula las condiciones del ambiente laboral, incluyendo niveles de ruido permitidos.
- Resolución SRT 85/12: Establece límites máximos de exposición a ruido (85 dB(A) para jornada de 8 h) y métodos de evaluación.
- IRAM 4062: Norma nacional para medición de niveles sonoros en ambientes laborales.

2.4.4 Riesgo de carga térmica

2.4.4.1 Sectores críticos y situación actual

Sector	Climatización	Riesgo térmico	Observaciones
Sala de operación	Sí	Bajo	Buen confort térmico. Climatizador en funcionamiento. Sin riesgo significativo
Sala de celdas	Sí	Bajo	Climatización activa. Ambiente estable y controlado
Cabina de transformadores	No	Medio	Ambiente cerrado, sin ventilación forzada. Acumulación de calor en jornadas prolongadas

Sala de máquinas	No	Alto	Alta radiación térmica por turbinas y vapor. Sin extractores o refrigeración.
Sector hidráulico	No	Medio–Alto	Equipos calientes, sin ventilación. Condiciones propensas a fatiga térmica en tareas largas.
Sector de válvulas	No	Alto	Al aire libre. Exposición directa a vapor y radiación solar. Sin sombra ni pausas térmicas.



Sala de operación: Evidencia climatización central y localizada. Tiene regulación de temperatura.



Sala de máquinas: Instalación faltante de ventilación adiabática, ver proyecto en anexo.



Sala de máquinas: Piezas sin montar para culminar proyecto de ventilación adiabática.



Imagen de la instalación de ventilación adiabática para Usina.

2.4.4.2 Medidas preventivas recomendadas

Tipo de medida	Acción recomendada
Medición ambiental	Medir WBGT en sectores sin climatización. Estimar carga térmica real por jornada.
Ingeniería	Culminar instalación de ventilación adiabáticas (<i>Apéndice 2.5.10</i>)
Organizativa	Establecer pausas térmicas, hidratación obligatoria, y control de tiempo de exposición.
Protección personal	Provisión de ropa liviana, guantes térmicos, y capacitar en síntomas de estrés térmico.
Señalización	Colocar advertencias de temperatura elevada y rutas de evacuación rápida.

2.4.4.3 Normativa aplicable – Carga térmica

- Ley 19.587 – Art. 8 y 10: Obliga a controlar las condiciones térmicas que afecten la salud y seguridad del trabajador.
- Decreto 351/79 – Art. 61: Establece la obligación de mantener condiciones higiénicas y térmicas adecuadas.
- Resolución SRT 295/03: Define criterios de exposición a calor mediante el índice WBGT, y establece medidas preventivas según el riesgo.
- ISO 7243: Norma internacional para evaluación del estrés térmico en ambientes laborales.
- TLV® de ACGIH para WBGT: Límites de tolerancia para calor en función del tipo de tarea y nivel de aclimatación del trabajador.

2.4.5 Resultados

El análisis de las condiciones generales de trabajo constituye una herramienta fundamental dentro de la gestión de seguridad y salud ocupacional, ya que permite identificar de forma anticipada los factores de riesgo presentes en el entorno laboral, evaluarlos técnicamente y diseñar estrategias preventivas específicas. Este proceso no solo mejora la protección del trabajador, sino que optimiza la eficiencia operativa y reduce la probabilidad de incidentes o enfermedades profesionales.

En el caso de la usina de Cía. eléctrica La Florida, el abordaje realizado sobre los factores seleccionados (riesgo eléctrico, exposición a ruidos y carga térmica) permitió obtener un diagnóstico técnico concreto, aplicable tanto a nivel documental como en la práctica diaria de planta.

Riesgo eléctrico: La exposición al riesgo eléctrico en áreas como sala de celdas y cabina de transformadores debe ser gestionada mediante señalización adecuada, procedimientos escritos (PETS), y controles de acceso bajo consignación (LOTO). Su correcto tratamiento es indispensable ante la presencia de sistemas de media tensión.

Exposición a ruidos: El entorno de operación presenta niveles de presión sonora elevados, especialmente en la sala de máquinas, el sector de válvulas y el sector hidráulico. Resulta esencial delimitar áreas críticas, garantizar el uso de protectores auditivos y acondicionar acústicamente la sala de operación, dado su rol clave como centro de comando y permanencia prolongada.

Carga térmica: En sectores sin climatización, como sala de máquinas, cabina de transformadores, sector hidráulico y sector de válvulas se identificó una exposición térmica significativa por vapor, radiación y falta de ventilación, lo que requiere pausas térmicas, monitoreo ambiental y provisión adecuada de hidratación y EPP.

En conjunto, el análisis desarrollado ofrece un marco claro de intervención, basado en evidencia, normativa y observación en campo. Su implementación progresiva y sostenida contribuirá a mejorar la seguridad funcional de la usina, el bienestar del personal y el cumplimiento normativo de la empresa.

Etapa 3

“Programa integral de riesgos laborales”



3 Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

3.1 Introducción y diagnóstico inicial

Esta tercera etapa tiene como objetivo diseñar e implementar un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales la Usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A., que dé continuidad a lo abordado en las etapas 1 y 2 del proyecto final integrador.

Del relevamiento inicial se desprende que la organización posee una cultura preventiva en evolución, con fortalezas como la disposición del personal operativo a participar en inducciones, inspecciones y capacitaciones, y el respaldo de la jefatura para implementar medidas correctivas. Como debilidades se identificaron carencias en la documentación de procedimientos críticos y falta de sistematización en algunos registros operativos. Estos hallazgos permiten dimensionar la necesidad de fortalecer la mejora continua, partiendo de la realidad actual y fomentando la participación activa de todos los niveles jerárquicos.

3.2 Selección e Ingreso de Personal

3.2.1 Objetivo

Asegurar un proceso de incorporación ordenado, documentado y preventivo, que garantice que los trabajadores ingresen en condiciones psicofísicas compatibles con sus tareas y comprendan los riesgos, normas y sistemas de control desde el primer día.

3.2.2 Solicitud de ingreso y evaluación inicial

- Coordinado por CC.HH. según procedimiento P-03. (*Apéndice 3.12.1*)
- Se realiza entrevista preliminar y verificación documental.

3.2.3 Evaluación pre ocupacional

- Examen médico externo según Resolución SRT 43/97 y Decreto 658/96.

- Apto psicofísico obligatorio antes de ingreso.
- Documentación archivada en legajo personal.

3.2.4 Asignación de puesto

- Basado en los descriptivos de puesto. *(Apéndice 3.12.2)*
- Definición de requerimientos físicos, cognitivos y uso de EPP.

3.2.5 Inducción institucional

- Se realiza el onboarding formal de tres días. *(Apéndice 3.12.3)*
- Intervienen: Capital Humano, Higiene y Seguridad, Supervisión y Producción.
- Se da a conocer el organigrama de la empresa (apéndice.....)
- Se presenta el sector, normas internas, canales de comunicación, estructura de empresa y cultura organizacional.

3.2.6 Entrega de EPP

- Según riesgos del puesto y con registro en planilla 295/11. *(Apéndice 3.12.4)*
- Firma del trabajador y archivo en legajo.
- Incluye EPP dieléctrico si corresponde.

3.2.7 Bienvenida institucional

- Comunicación oficial por correo, redes internas y placa digital de bienvenida. *(Apéndice 3.12.5)*

3.2.8 Seguimiento posterior al ingreso

- Primer control a los 30 días, con verificación de adaptación.
- Evaluación operativa a los 90 días por supervisor directo.
- Se integra a la matriz de desempeño del sector.

3.3 Capacitación en Higiene y Seguridad en el Trabajo

3.3.1 Objetivo

Implementar un plan permanente y documentado de capacitación dirigido exclusivamente a los operadores de Usina, enfocado en los riesgos reales a los que están expuestos en su actividad diaria, con el fin de fortalecer la prevención, el uso correcto de EPP, y la respuesta operativa ante eventos críticos.

3.3.2 Detección de necesidades

- Descriptivo del puesto de Operador de Usina.
- Análisis de riesgo por sector y CYMAT.
- Eventos previos e inspecciones.
- Evaluaciones de desempeño de operadores.

3.3.3 Diseño del plan de capacitación

- Plan anual exclusivo para el personal operativo de Usina.
- Incluye temas como:
 1. Riesgo eléctrico (LOTO, arco eléctrico).
 2. Trabajo en zonas con carga térmica elevada.
 3. Uso correcto de EPP dieléctrico y térmico.
 4. Procedimientos ante fallas o emergencias.
- Establecido por Higiene y Seguridad, y articulado con Capital Humano.



3.3.4 Modalidad

- Teórica en sala y charlas breves en campo.
- Práctica sobre uso de elementos y respuesta operativa.
- Registro con firma del operador, fecha y tema abordado. (*apéndice 3.12.7*)

3.3.5 Responsables

- Higiene y Seguridad (diseño, ejecución y evaluación)
- Capital Humano (registro y trazabilidad)

3.3.6 Cronograma del plan de capacitación

 Plan de capacitación de Higiene y Seguridad 			
Fecha	Capacitación	Objetivo	Responsable
Agosto de 2025	Inducción general en SST para la usina	Introducir al personal en políticas, normas internas y riesgos generales	Dto. De HyS
Septiembre de 2025	Riesgo Eléctrico (contacto directo e indirecto)	Concientizar sobre riesgos eléctricos, medidas preventivas	Dto. De HyS
Octubre de 2025	EPP y normativas internas	Correcto uso y mantenimiento (conservación)	Dto. De HyS
Noviembre de 2025	Riesgo de incendio y manejo de extintores	Uso según situación, reconocimiento de tipos de fuego	Dto. De HyS
Diciembre de 2025	Plan de contingencias y evacuación	Actuar ante incendios, explosiones o fugas, conocer el plan	Dto. De HyS
Enero de 2026	Refuerzo de temas críticos	Consolidar conocimientos del segundo semestre	Dto. De HyS
Febrero de 2026	Exposición a ruidos y conservación auditiva	Uso de protectores auditivos, normativa vigente y reconocer fuentes	Dto. De HyS
Marzo de 2026	Carga térmica y ventilación inadecuada	Reconocer golpe de calor, pausas activas, sudoración	Dto. De HyS
Abril de 2026	Accidentes de trabajo, Seguridad Vial	Exposición de indicadores, concientización sobre seguridad vial	Dto. De HyS
Mayo de 2026	Sistemas antiácidas, riesgo de altura	Capacitación específica, sistemas anticaida y normativa vigente	Dto. De HyS
Junio de 2026	Ergonomía y manipulación de cargas	Prevención de lesiones músculo-esqueléticas	Dto. De HyS
Julio de 2026	LOTO – Procedimientos de bloqueo y etiquetado	Prevención en tareas de mantenimiento eléctrico/mecánico	Dto. De HyS
Agosto de 2026	Evaluación general del plan	Medición de impacto, mejoras, eficiencia y control	Dto. De HyS

3.3.7 Indicadores de Gestión del plan de Capacitación

- % de cumplimiento del plan anual (Meta \geq 90%)
- Horas promedio de capacitación por operador (Meta \geq 8 h/año)
- % de asistencia a las actividades (Meta \geq 95%)
- % de operadores con evaluación satisfactoria (Meta \geq 85%)

3.3.8 Conclusiones

El plan de capacitación permite asegurar que los operadores de la Usina cuenten con el conocimiento necesario para desempeñar sus funciones en condiciones seguras, actuar correctamente ante incidentes, y cumplir con los procedimientos internos establecidos por la empresa.

Este plan es un pilar esencial del programa integral de prevención y constituye el mecanismo formal de transferencia de cultura preventiva a todos los niveles operativos.

3.4 Inspecciones de seguridad

Las inspecciones de seguridad permiten anticiparse a los incidentes mediante observación directa del puesto de trabajo. En el ámbito de la Usina, estas inspecciones estarán enfocadas en los sectores operativos críticos: sala de celdas, sala de máquinas, sector hidráulico, cabina de transformadores y válvulas.

3.4.1 objetivo

Implementar un sistema de inspecciones periódicas en los sectores operativos de la Usina, orientado a identificar condiciones y actos inseguros, detectar desviaciones en la aplicación de procedimientos, verificar el uso de EPP, y generar acciones correctivas y preventivas en tiempo real.

3.4.2 Tipo de inspecciones

Tipo	Frecuencia	Responsable	Alcance
Inspección general programada	Mensual	H&S Supervisor de Usina	Todos los sectores de Usina
Inspección focalizada	Por demanda	H&S	Riesgos específicos (eléctrico, térmico, incendio)

Inspección post-incidente	Inmediata	H&S Supervisor de Usina	Análisis y detección de fallas
----------------------------------	-----------	----------------------------	--------------------------------

Tipos de inspecciones en apéndices (3.12.9, 3.12.10, 3.12.11)

3.4.3 Metodología de gestión de hallazgos

Los hallazgos detectados durante las inspecciones de seguridad se gestionan bajo un proceso sistemático que garantiza su correcta evaluación, seguimiento y cierre documentado.

3.4.3.1 El proceso incluye las siguientes etapas:

A Registro del hallazgo

Cada hallazgo se registra en el propio checklist utilizado durante la inspección (columna observaciones / hallazgos y criticidad).

Además, los hallazgos se consolidan en la planilla de seguimiento de hallazgos general de la usina.

B Clasificación del hallazgo

Cada hallazgo se clasifica según su criticidad:

- Crítico (C): acción inmediata (<24 h).
- Medio (M): acción correctiva en ≤72 h.
- Bajo (B): acción correctiva en el plazo acordado con el responsable.

C Asignación de responsables y plazos

Para cada hallazgo se asigna un responsable operativo y un plazo de cierre, que quedan consignados en la planilla de seguimiento.

D Seguimiento y verificación

El Departamento de Higiene y Seguridad es el responsable de realizar el seguimiento de los hallazgos y verificar su cierre efectivo.

E Escalamiento

Si un hallazgo crítico no es corregido en plazo, se escala de inmediato al Jefe de Usina y a la Gerencia de Planta.

F Revisión periódica

Mensualmente, los resultados del seguimiento de hallazgos son revisados en la reunión de seguridad interna, con participación de los asistentes y el Jefe de Usina.

3.4.4 Participación del personal operativo

El operador de Usina cumple un rol fundamental en la detección temprana de condiciones inseguras y en la mejora continua del ambiente de trabajo.

El sistema de inspecciones fomenta activamente la participación de los operadores a través de las siguientes acciones:

- Participación directa en las inspecciones: Durante las inspecciones generales programadas, el operador del sector acompaña a los inspectores (H&S y Supervisor de Usina), aportando información relevante sobre el estado de los equipos, condiciones de trabajo y antecedentes operativos.
- Reporte voluntario de condiciones inseguras: Los operadores son alentados a reportar espontáneamente cualquier condición subestándar detectada durante su jornada laboral, ya sea verbalmente a su responsable inmediato o por escrito en el Libro Repo del sector.
- Participación en la gestión de hallazgos: Cuando un hallazgo requiere la intervención del operador (por ejemplo, uso incorrecto de EPP o mala práctica operativa), se lo involucra directamente en el proceso de corrección y capacitación asociada.
- Retroalimentación continua: En las reuniones internas de seguridad se promueve el intercambio abierto con los operadores sobre los resultados de las inspecciones, las medidas implementadas y las oportunidades de mejora.

“Esta participación activa del personal operativo refuerza la cultura preventiva y contribuye a fortalecer el compromiso con la seguridad en la Usina”.

3.4.5 Indicadores de gestión

Para evaluar la eficacia del sistema de inspecciones en la Usina, se definirán los siguientes indicadores clave de gestión:

- Los indicadores se consolidan mensualmente a partir de la Planilla de Seguimiento de Hallazgos.
- El seguimiento es responsabilidad del Departamento de Higiene y Seguridad.
- Los resultados son presentados en la Reunión Interna de Seguridad mensual.
- En caso de desviaciones respecto a las metas, se definirán acciones correctivas específicas.

3.4.6 Conclusiones

El desarrollo e implementación del sistema de inspecciones de seguridad en la Usina constituye una herramienta clave del Programa Integral de Prevención.

Mediante la aplicación sistemática de inspecciones generales, focalizadas y post-incidente, y el seguimiento estructurado de los hallazgos detectados, se fortalece la identificación temprana de riesgos, la corrección oportuna de desvíos y la mejora continua de las condiciones de trabajo.

El proceso de inspecciones y el control de los hallazgos detectados garantizan además la trazabilidad documental de las acciones implementadas, aportando evidencia objetiva para la gestión integral de la seguridad en la Usina.

3.5 Investigación de siniestros laborales

3.5.1 Objetivo

Establecer un procedimiento para la investigación sistemática de siniestros laborales que pudieran ocurrir en la Usina, con el fin de:

- Identificar las causas raíz que los generan.
- Definir e implementar acciones correctivas y preventivas.

- Evitar la reincidencia de eventos similares.
- Promover una cultura de aprendizaje continuo a partir de los siniestros ocurridos.
- Cumplir con las obligaciones legales establecidas en la Ley 24.557, el Decreto 351/79, y la normativa interna aplicable.

El proceso de investigación abarca tanto los siniestros que hayan generado consecuencias (accidentes laborales con o sin baja), como aquellos que no hayan generado daños inmediatos (incidentes), consolidando así un enfoque preventivo integral.

3.5.2 Fundamentos normativos

La investigación de siniestros laborales en la Usina se fundamenta en el cumplimiento de la legislación nacional vigente y de los procedimientos internos de la empresa.

Este proceso garantiza el cumplimiento de las siguientes normativas:

- Ley 24557 sobre Riesgos del trabajo: Establece las obligaciones de empleadores, trabajadores y Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) en la prevención y reparación de daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. En su artículo 4º promueve la adopción de medidas tendientes a prevenir eficazmente los riesgos laborales.
- Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el trabajo: Obliga a implementar acciones destinadas a proteger la vida y preservar la integridad psicofísica de los trabajadores. El artículo 8º establece la obligación de llevar registros de accidentes y enfermedades del trabajo.
- Decreto 351/79 – Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Reglamenta la Ley 19.587 e impone, en su artículo 12, la obligación de investigar los accidentes e incidentes para identificar causas y adoptar las medidas correctivas pertinentes. Además, en su artículo 14 establece la obligación de informar a los trabajadores sobre los riesgos existentes y las medidas preventivas adoptadas.

- Procedimiento interno Investigación de Accidentes: Regula el circuito interno de investigación de accidentes laborales en la empresa. Establece roles, responsabilidades y herramientas documentales para asegurar un tratamiento adecuado de cada evento.

Este marco normativo sustenta el desarrollo del proceso sistemático de investigación de siniestros en la usina, asegurando la trazabilidad de las acciones y la mejora continua de la gestión de la prevención.

3.5.3 Tipos de siniestros a investigar

El sistema de investigación de siniestros laborales en la Usina abarca de manera integral los siguientes tipos de eventos:

Accidentes de trabajo con baja

Son aquellos accidentes que generan una lesión que imposibilita al trabajador continuar con sus tareas habituales, requiriendo baja médica y seguimiento por parte de la ART. Ejemplo: fractura, quemadura grave, lesión muscular.

Accidentes de trabajo sin baja

Accidentes que generan una lesión leve, que no requiere baja médica ni ausentismo, pero que igualmente debe ser registrada e investigada. Ejemplo: cortes menores, contusiones leves.

Incidentes sin daño

Eventos no deseados que no provocan lesión ni daño material, pero que tienen potencial de generar un accidente si las condiciones se repiten. **Ejemplo:** caída de objetos sin impacto en personas, deslizamiento de equipo sin consecuencia.

Cuasi incidentes

Situaciones donde una condición o comportamiento inseguro estuvo a punto de producir un accidente, evitándose por circunstancias fortuitas o por intervención de

una persona. Ejemplo: resbalón sin caída, contacto cercano con partes móviles sin lesiones.

Incidentes ambientales

Eventos que generan o podrían generar impacto ambiental (derrames, emisiones no controladas, escapes de fluidos peligrosos), con potencial de afectar la salud de los trabajadores o el entorno.

3.5.4 Criterios de investigación

Todo siniestro que cumpla con alguno de los siguientes criterios será objeto de investigación formal:

- Generación de lesión con o sin baja.
- Potencial de daño grave (aunque no se haya producido).
- Reincidencia de un evento similar.
- Desviación operativa detectada en la investigación de otro evento.
- Requerimiento específico de la autoridad de aplicación o de la ART.



3.5.5 Metodología de investigación de siniestros

La investigación de siniestros laborales en la Usina se realiza bajo un enfoque sistemático, documentado y basado en la mejora continua.

Su objetivo principal es identificar las causas raíz que originaron el evento y definir las acciones correctivas y preventivas necesarias para evitar su recurrencia.

El proceso de investigación se aplica a todos los eventos definidos en el punto 3.5.3 de este trabajo.

3.5.5.1 Circuito de atención ante un siniestro

 Circuito de actuación ante un siniestro 		
Etapas	Acción principal	Responsable
Notificación inmediata	Comunicación verbal y escrita del evento	Operador afectado / testigo / Supervisor
Aseguramiento del lugar	Evitar nuevos riesgos, asegurar el sitio	Supervisor + H&S
Atención médica	Evaluación y atención del trabajador	Enfermería / Servicio Médico
Denuncia a ART (si corresponde)	Realización de la denuncia formal a la ART	Capital Humano / Servicio Médico
Inicio de investigación	Activación del proceso de investigación formal	Departamento de H&S
Investigación técnica	Relevamiento de hechos, entrevistas, análisis	Departamento de H&S + Supervisor
Identificación de causas raíz	Aplicación de metodología (5 Porqués, Ishikawa, etc.)	Departamento de H&S
Definición de acciones	Propuesta de medidas correctivas / preventivas	Departamento de H&S + Supervisor
Seguimiento de acciones	Verificación de la implementación y efectividad	Departamento de H&S
Cierre y archivo	Cierre formal del evento, archivo de la documentación	Departamento de H&S + Capital Humano

3.5.5.2 Roles y responsabilidades

Operadores de Usina

- Notificar de inmediato cualquier siniestro o condición peligrosa.
- Colaborar activamente en el proceso de investigación.
- Participar en las acciones correctivas y formativas que se definan.

Supervisores / Jefe de Usina

- Asegurar la notificación inmediata del evento.
- Facilitar el acceso al sector y a la información necesaria para la investigación.
- Participar en la definición y seguimiento de las acciones correctivas.

Departamento de Higiene y Seguridad

- Liderar el proceso de investigación.
- Aplicar técnicas de análisis de causas raíz.
- Elaborar los informes técnicos.
- Definir y controlar la implementación de las acciones correctivas y preventivas.

Departamento de Capital Humano

- Gestionar la denuncia a la ART cuando corresponda.
- Registrar administrativamente el siniestro.
- Integrar el proceso de investigación con los programas de formación y capacitación.

Servicio Médico interno (Enfermería)

- Evaluar la condición del trabajador afectado.
- Determinar el seguimiento médico necesario.
- Participar en la valoración de la reincorporación laboral.

3.5.5.3 Herramientas documentales

El proceso de investigación utiliza las siguientes herramientas formales:

- Procedimiento I-A-05-10 Investigación de Accidentes → define el circuito y responsabilidades. (*Apéndice 3.12.12*)
- Formulario F-A-05-12 Investigación de Accidentes → herramienta base para el análisis técnico y registro de la investigación. (*Apéndice 3.12.13*)
- Registro de Incidentes → planilla consolidada que permite el seguimiento estadístico de los eventos registrados. (*Apéndice 3.12.14*)
- Informe técnico final de investigación → documento que resume las causas identificadas y las medidas adoptadas.

Toda la documentación generada se archiva en forma física y digital, garantizando su trazabilidad.

3.5.5.4 Participación del personal operativo



El operador de Usina participa de manera activa en el proceso de investigación a través de:

- La notificación inmediata de los siniestros.
- La participación en las entrevistas y relevamientos que realiza el equipo de Higiene y Seguridad.
- La firma de los informes en los que haya participado, dejando constancia de su conocimiento del evento y de las acciones definidas.
- La participación en actividades formativas y preventivas derivadas de la investigación (charlas de seguridad, capacitaciones específicas, revisión de procedimientos).

3.5.6 Indicadores de gestión

El sistema de investigación de siniestros laborales en la Usina cuenta con un conjunto de indicadores de gestión que permiten evaluar su eficacia y orientar las acciones de mejora continua.

Los indicadores definidos son los siguientes:

 Indicadores de gestión 	
Indicador	Meta esperada
% de inspecciones generales realizadas según el cronograma anual	≥ 90 %
% de hallazgos críticos corregidos dentro del plazo (<24 h)	≥ 95 %
% de hallazgos totales corregidos dentro del plazo	≥ 90 %
Tiempo promedio de cierre de hallazgos (en días)	≤ 7 días
Nº de reincidencias del mismo hallazgo en el mismo sector	0

3.5.7 Seguimiento de los indicadores

Los indicadores se calculan en base a los registros consolidados en la Planilla de Registro de Incidentes y en los Informes Técnicos de Investigación.

El cálculo y análisis de los indicadores es responsabilidad del Departamento de Higiene y Seguridad.

Los resultados se presentan mensualmente en la Reunión Interna de Seguridad de la Usina.

En caso de desviaciones respecto a las metas establecidas, se definen acciones correctivas y/o preventivas adicionales, que son registradas y controladas.

3.5.8 Conclusiones

La implementación de un proceso sistemático y documentado de investigación de siniestros laborales constituye un pilar fundamental de la gestión preventiva en la Usina.

Este proceso permite identificar y analizar en profundidad las causas de los eventos, establecer medidas correctivas y preventivas efectivas, y generar un aprendizaje organizacional que fortalezca la cultura de seguridad.

Asimismo, la participación activa del personal operativo, el seguimiento de indicadores de gestión y la integración con los sistemas de registro y capacitación garantizan la mejora continua del proceso y la eficacia de las acciones implementadas.

El enfoque propuesto asegura el cumplimiento de la normativa vigente y aporta valor a la gestión integral de la prevención, contribuyendo a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.

3.6 Estadísticas de siniestros laborales

3.6.1 Objetivo

Establece el sistema de registro, consolidación y análisis estadístico de los siniestros laborales en la Usina:

- Disponer de información confiable y actualizada sobre los siniestros ocurridos.
- Identificar tendencias y patrones en la siniestralidad.
- Orientar las acciones de prevención y mejora continua.
- Cumplir con los requisitos legales de registro y análisis estadístico de accidentes e incidentes laborales.
- Facilitar la toma de decisiones de la Gerencia en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

El análisis de las estadísticas constituye un pilar fundamental para la mejora de la gestión preventiva, permitiendo actuar de manera proactiva sobre los riesgos.

3.6.2 Fundamento normativo

El desarrollo del sistema de estadísticas de siniestros laborales se fundamenta en la normativa vigente:

- Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo: Establece la obligación de mantener registros actualizados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (Art. 8, Art. 31).
- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Dispone que los empleadores deberán llevar registros de accidentes e incidentes (Art. 8), y utilizar esta información para la mejora de las condiciones de trabajo.
- Decreto 351/79 – Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Establece en su Art. 14 que los empleadores deberán informar a los trabajadores sobre los riesgos y las medidas de prevención adoptadas, basadas en el análisis de los registros de siniestralidad.

- Procedimiento interno I-A-05-10 Investigación de Accidentes: Define la obligatoriedad de mantener un registro consolidado de los siniestros laborales y de elaborar periódicamente estadísticas que orienten las acciones preventivas.

3.6.3 Metodología de registro y análisis

El sistema de registro y análisis estadístico de siniestros laborales en la Usina se estructura de la siguiente manera.

3.6.3.1 Registro de siniestros

Todo siniestro laboral (accidente con o sin baja, incidente, cuasi incidente, incidente ambiental) es registrado en el momento de su notificación mediante:

- Formulario F-A-05-12 Investigación de Accidente. (*Apéndice 3.12.13*)
- Registro de Incidentes administrado por el Departamento de Higiene y Seguridad. (*Apéndice 3.12.14*)
- Los datos registrados incluyen:
 - Fecha y hora del evento.
 - Tipo de siniestro.
 - Sector / lugar del evento.
 - Descripción del evento.
 - Consecuencias (lesiones, días perdidos, daños materiales, impactos ambientales).
 - Causas raíz identificada.
 - Acciones correctivas y preventivas definidas.

3.6.3.2 Consolidación y análisis

Los registros de siniestros son consolidados mensualmente en una base de datos histórica.

Se calculan los indicadores estadísticos definidos (ver punto 3.6.4) de forma mensual y anual.

Se elaboran informes periódicos que se presentan en las:

- Reuniones del Comité de Seguridad.
- Reuniones de la Gerencia.
- Reuniones internas con Supervisores y personal operativo.

3.6.3.3 Fuentes de información

El sistema de estadísticas se alimenta de las siguientes fuentes:

- Registro de Incidentes.
- Formularios de investigación.
- Informes técnicos de investigación.
- Reportes de la ART.
- Registros del Departamento de Capital Humano (en caso de accidentes con baja).

3.6.3.4 Responsable del proceso

La administración y consolidación del sistema de estadísticas es responsabilidad del Departamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

La información se comparte periódicamente con:

- Gerencia de Planta.
- Jefe de Usina
- Supervisores de Usina.
- Departamento de Capital Humano.

Registro de accidentalidad (Apéndice 3.12.16)

3.6.4 Indicadores estadísticos utilizados

Para analizar la evolución y las características de la siniestralidad laboral en la Usina, se calculan de forma sistemática los siguientes indicadores estadísticos:

Indicador	Descripción / Fórmula	Frecuencia de cálculo
Índice de frecuencia	$(\text{N}^\circ \text{ de accidentes con baja} \times 1.000.000) / \text{Horas hombre trabajadas}$	Mensual / Anual
Índice de gravedad	$(\text{Días perdidos} \times 1.000.000) / \text{Horas hombre trabajadas}$	Mensual / Anual
Tasa de incidencia	$(\text{N}^\circ \text{ de accidentes con baja} \times 1.000) / \text{N}^\circ \text{ promedio de trabajadores}$	Mensual / Anual
Porcentaje de reincidencia de siniestros	$(\text{N}^\circ \text{ de reincidencias} / \text{N}^\circ \text{ total de siniestros}) \times 100$	Mensual / Anual
Distribución de siniestros por tipo	% de cada tipo de siniestro sobre el total registrado (con baja, sin baja, incidente, cuasi incidente, ambiental)	Mensual
Distribución de siniestros por sector	% de siniestros registrados en cada sector de la Usina	Mensual

3.6.5 Utilización de los indicadores

Los indicadores permiten identificar tendencias, áreas críticas y oportunidades de mejora en la gestión de la prevención.

Constituyen una herramienta clave para la toma de decisiones a nivel gerencial y en el Comité de Seguridad.

Los resultados son comunicados en:

- Reuniones internas de seguridad.
- Reportes gerenciales.
- Capacitaciones de seguridad con el personal operativo.

3.6.6 Presentación de resultados

Los resultados estadísticos de la siniestralidad laboral en la Usina y en el conjunto de plantas de la empresa son presentados a partir de la consolidación de los registros en la planilla F-A-05-13 - Registro de Accidentabilidad. (*Apéndice 3.12.15*)

Este registro constituye la base de datos oficial y se alimenta de forma continua con:

- Formulario F-A-05-12 Investigación de Accidente / Incidente.
- Reportes de ART.
- Informes médicos.
- Información consolidada por el Departamento de Higiene y Seguridad.

A partir de esta base de datos se generan paneles dinámicos de indicadores, como el que se muestra en el sistema de gestión corporativo de Cía. Azucarera Los Balcanes S.A, que permiten visualizar de manera gráfica y dinámica:

- Días perdidos acumulados.
- Total, de accidentes registrados.
- Relación Accidente / Incidente.
- Accidentes In Itinere.
- Distribución por tipo de lesión (Diagnóstico).
- Evolución mensual de los eventos.
- Distribución por sector / sección

Estos resultados se comunican de forma periódica mediante:

- Reuniones mensuales de Seguridad en la Usina.
- Comité de Seguridad e Higiene de la empresa.
- Reuniones gerenciales.
- Capacitaciones de Seguridad con el personal operativo.

El panel de indicadores se constituye en una herramienta fundamental de gestión, facilitando la toma de decisiones basada en datos.

KPI de accidentalidad (Ver apéndice 3.12.16)

3.6.7 Utilización de las estadísticas para la mejora continúa

Las estadísticas de siniestralidad son utilizadas como un insumo esencial para la mejora continua del sistema de gestión de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

A partir de su análisis se definen:

- Acciones correctivas y preventivas específicas en los sectores con mayor siniestralidad.
- Revisión y actualización de procedimientos operativos.
- Focalización de las campañas de capacitación.
- Auditorías focalizadas en sectores críticos.
- Objetivos y metas anuales del sistema de gestión.

Además, el seguimiento periódico de los indicadores permite evaluar:

- La eficacia de las acciones implementadas.
- La tendencia de la siniestralidad en el tiempo.
- La necesidad de reforzar la prevención en determinadas áreas o procesos.

Este enfoque garantiza que las estadísticas no sean un mero requisito formal, sino una herramienta viva que retroalimenta la gestión y fortalece la cultura preventiva en la organización.

3.6.8 Resumen

El desarrollo y análisis sistemático de las estadísticas de siniestralidad laboral constituye un componente esencial del sistema de gestión preventiva de la Usina.

La consolidación de los registros en la base de datos F-A-05-13, la generación periódica de indicadores y su presentación mediante paneles dinámicos permiten disponer de información objetiva y actualizada sobre el comportamiento de la siniestralidad.

Este enfoque facilita la identificación de tendencias y áreas críticas, y permite orientar de manera eficaz las acciones de mejora continua, contribuyendo a reducir la

ocurrencia de eventos no deseados y fortaleciendo la cultura de prevención en todos los niveles de la organización.

El compromiso permanente con el análisis y utilización de estas estadísticas refuerza la visión de la empresa en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo, alineada con los principios de la mejora continua y el cumplimiento de la normativa vigente.

3.7 Prevención de accidentes In-itinere

En base a los registros internos F-A-05-13 de accidentabilidad, se constató la existencia de situaciones de riesgo en el traslado del personal operativo hacia la Usina y viceversa. Estos datos validan la importancia de reforzar las capacitaciones sobre seguridad vial, conducción segura, señalización y concientización, asegurando que el plan de prevención abarque integralmente el riesgo in Itinere como parte de la gestión del CYMAT.

3.7.1 Objetivo

Establecer lineamientos preventivos para reducir la ocurrencia de accidentes en la vía pública relacionados con el traslado de los trabajadores desde y hacia el establecimiento laboral (Accidentes In Itinere).

3.7.2 Marco legal

Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo: Artículo 6: considera como accidente de trabajo a aquellos que ocurran en el trayecto directo e inmediato entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo.

Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Promueve la adopción de medidas preventivas que incluyan el control de los riesgos relacionados con el transporte de personal.

3.7.3 Riesgos asociados a los accidentes In Itinere

- Condiciones climáticas adversas.
- Estado y mantenimiento de los vehículos particulares.
- Condiciones de la vía pública.
- Fatiga y cansancio del trabajador.
- Dispositivos electrónicos y distracción durante la conducción.
- Consumo de alcohol o sustancias que afecten la capacidad de conducción.
- Exceso de velocidad.

3.7.4 Estrategias de prevención implementadas

- Campañas de concientización: en el inicio de la zafra y en fechas clave (feriados, fin de año, etc.).
- Difusión de material preventivo: afiches en planta, Cartelería en áreas de acceso, correo electrónico institucional, Flyers de prevención en grupos de WhatsApp de personal operativo. (*Apéndice 3.12.17*)
- Capacitación de Seguridad Vial y manejo defensivo (*Apéndice 3.12.18*)
- Inclusión de la temática en las reuniones de Seguridad: presentación de estadísticas de siniestros In Itinere. (*Apéndice 3.12.15*)

3.7.5 Registro y análisis de siniestros In Itinere

- Los accidentes In Itinere son registrados en Registro de Accidentabilidad F A-05-13 (*Apéndice 3.12.13*)
- Se realiza un seguimiento estadístico específico y se presentan los resultados en las reuniones de Seguridad, y mediante correo electrónico mensualmente.
- Se analizan las causas raíz y se proponen acciones preventivas adicionales cuando corresponda.

3.7.6 Conclusiones

La prevención de los accidentes en la vía pública constituye un componente esencial de la gestión integral de la Higiene y Seguridad en el Trabajo.

La empresa reconoce su responsabilidad en promover una cultura de conducción segura entre sus trabajadores, extendiendo el enfoque preventivo más allá de los límites físicos de la Usina.

Mediante la implementación de acciones específicas y el seguimiento sistemático de los accidentes In Itinere, se busca reducir su ocurrencia y proteger la integridad de todo el personal.

3.8 Elaboración de Normas de Seguridad

3.8.1 Objetivo

Establecer el procedimiento para la elaboración, revisión, actualización y control de las normas de seguridad internas de la Usina, a fin de garantizar su adecuación a los riesgos existentes y su correcta difusión y aplicación por parte de todo el personal.

3.8.2 Normativa vigente

Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Art. 8: el empleador debe instruir a los trabajadores mediante normas e instrucciones adecuadas.

Decreto 351/79: Art. 14: el empleador debe informar a los trabajadores sobre los riesgos y las medidas preventivas adoptadas, incluyendo normas e instrucciones específicas.

Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo: Establece la obligación de implementar medidas eficaces de prevención, incluyendo normas e instrucciones específicas para los trabajadores.

Sistema de Gestión Interno de Cía. Eléctrica La Florida S.A

- Procedimiento P-03 Recursos Humanos. *(Apéndice 3.12.1)*
- Procedimiento I-A-05-10 Investigación de Accidentes. *(Apéndice 3.12.13)*
- Manual Integrado de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.

3.8.3 Tipos de normas de seguridad elaboradas

En el ámbito de la Usina se elaboran, revisan y actualizan las siguientes Normas de seguridad internas:

3.8.3.1 Normas para tareas específicas

- Trabajo en espacios confinados.
- Trabajo en altura.
- Trabajo con riesgo eléctrico.
- Manipulación de productos químicos.
- Operación de calderas y sistemas de vapor.
- Manejo de cargas manuales y mecánicas.

3.8.3.2 Normas para el uso de EPP

- Selección, uso y mantenimiento de los EPP.
- Registro de entrega de EPP (295/11)

3.8.3.3 Normas de orden y limpieza

- Método SEITON (5S)

3.8.3.4 Normas para la prevención de incendios

- Procedimientos de uso de extintores portátiles.

- Revisión de sistemas contra incendio.

3.8.3.5 Normas para la investigación y reporte de incidentes y siniestros

- Basadas en el procedimiento I-A-05-10. (Apéndice 3.12.12)

3.8.4 Metodología de elaboración

El proceso de elaboración y revisión de las normas de seguridad sigue las siguientes etapas:

Identificación de la necesidad

- Cambios en los procesos productivos.
- Resultados de investigaciones de incidentes / siniestros.
- Recomendaciones surgidas de auditorías.
- Cambios en la normativa legal.

Elaboración técnica

- A cargo del Departamento de Higiene y Seguridad en conjunto con Supervisor y jefe de Usina.

Consulta al personal operativo

- Reuniones de análisis de riesgos.
- Encuestas participativas con los operadores.

Aprobación

- Gerencia de Planta / Jefatura de Usina

Comunicación y capacitación

- Charlas de seguridad.
- Capacitación específica en las normas.
- Distribución controlada de la documentación.

Revisión periódica

- Mínimo cada 2 años, o cuando un cambio lo justifique.

3.8.5 Registro y control

Todas las normas de seguridad elaboradas se integran en el sistema de documentación controlada de la empresa.

Se mantiene un registro de distribución y comunicación firmado por los trabajadores capacitados.

La aplicación efectiva de las normas se verifica mediante:

- Inspecciones de Seguridad (*apéndice 3.12.9, 3.12.10, 3.12.11*)
- Investigación de Siniestros (*apéndice 3.12.13*)

Las normas internas elaboradas permiten estandarizar comportamientos seguros, alineando la gestión preventiva a los riesgos prioritarios identificados en la matriz CYMAT. Su difusión y revisión periódica garantizarán la actualización constante del sistema, fortaleciendo la cultura de seguridad dentro de la Usina.

Listado de normas de seguridad propuestas para la Usina. (Apéndice 3.12.19).

Norma de Seguridad para trabajos con riesgo eléctrico (Apéndice 3.12.20).

3.9 Plan de emergencias

3.9.1 Objetivo

Establecer las acciones planificadas y los procedimientos definidos para la gestión de situaciones de emergencia en la Usina, con el fin de:

- Proteger la vida y la integridad física de los trabajadores.
- Proteger las instalaciones, los equipos y el medio ambiente.
- Garantizar una respuesta coordinada y eficaz frente a distintos tipos de contingencias.

3.9.2 Referencia normativa

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79, Art. 162 y 163.
- Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo.
- Resolución SRT 905/2015.
- Plan de Contingencias Ambientales y de Seguridad (PCAS) de la Usina Cía. Eléctrica La Florida.

3.9.3 Descripción general del Plan de contingencia (PCAS)

La Usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A cuenta con un plan de contingencias Ambientales y de Seguridad aprobado y vigente, elaborado por un profesional matriculado, el cual contempla las principales situaciones de emergencia aplicables al contexto operativo de la Usina.

El Plan establece:

- Clasificación de emergencias: conato, contingencia parcial, contingencia general.
- Organización de respuesta: jefe de emergencia, grupos de intervención (extinción, búsqueda y rescate, evacuación, comunicaciones).
- Procedimientos de respuesta para contingencias específicas:

- Incendios.
- Contingencias médicas.
- Sismos.
- Amenazas de bomba.
- Derrames de fluidos peligrosos.
- Roles y responsabilidades del personal: definidos para cada tipo de emergencia.
- Puntos de reunión: establecidos por planta y nivel (croquis de evacuación incluidos).
- Simulacros: previstos con frecuencia anual.
- Investigación post-evento: análisis de las causas y lecciones aprendidas.

3.9.4 Cobertura de emergencias

El plan de contingencias Ambientales y de Seguridad contempla acciones específicas para las siguientes hipótesis de riesgos:

- Incendios estructurales y en sectores colindantes.
- Incidentes con sustancias peligrosas (derrames).
- Emergencias médicas.
- Amenazas externas (bomba, intrusión).
- Fenómenos naturales (sismos).
- Evacuación total o parcial de la Usina.

3.9.5 Vinculación con el Programa Integral de Prevención

El plan de contingencias vigente de la Usina constituye un pilar fundamental del presente programa integral de prevención de riesgos laborales.

Su existencia, aplicación y mantenimiento aseguran:

- La cobertura formal de los requerimientos legales en materia de gestión de emergencias.

- La capacitación y concientización del personal en prácticas seguras ante situaciones de crisis.
- La mejora continua a través de simulacros y revisión post-evento.

La estructuración del plan de emergencias y evacuación, junto con la designación de roles operativos, la actualización de planos sectorizados y la realización de simulacros, aseguran la preparación organizacional ante situaciones críticas. Esta planificación complementa el programa preventivo global, garantizando una respuesta coordinada que minimice consecuencias y proteja la integridad del personal.”

Plan de contingencias ambientales y de Seguridad de usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A (Apéndice 3.12.21).

3.10 Legislación Vigente

3.10.1 Objetivo

Establecer el marco normativo aplicable al presente Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales en la Usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A, asegurando su alineación con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en la materia.

3.10.2 Aplicación

El desarrollo e implementación del programa se fundamenta en el cumplimiento de las siguientes normas:

Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Establece los principios generales y las obligaciones del empleador en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Determina los derechos y deberes de empleadores y trabajadores.
- Promueve la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Obliga a implementar medidas adecuadas de protección y control.

Decreto 351/79 – Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Reglamenta la Ley 19.587, estableciendo:

- Requisitos mínimos de seguridad en los lugares de trabajo.
- Obligación de investigar accidentes e incidentes.
- Registro y análisis de los accidentes.
- Comunicación a los trabajadores sobre los riesgos existentes y las medidas preventivas adoptadas.

Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo

- Establece el sistema legal de cobertura de los riesgos laborales.
- Define como accidente de trabajo a los eventos ocurridos en ocasión o con motivo del trabajo, o In Itinere.
- Promueve la adopción de medidas eficaces de prevención.
- Obliga al empleador a cumplir con los requisitos legales y con los estándares mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Otras normas complementarias

- Resolución SRT 900/2015: Condiciones de Seguridad Eléctrica.
- Normas IRAM y/o internacionales aplicables a los procesos y equipos específicos de la Usina...

3.10.3 Importancia de la Legislación vigente

El presente Programa Integral de Prevención se desarrolla en estricta conformidad con la legislación vigente en la República Argentina en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Su aplicación asegura el cumplimiento de las obligaciones legales, la protección de la integridad física y psíquica de los trabajadores, y la mejora continua de las condiciones de trabajo en la Usina.

3.11 Conclusiones generales de la etapa 3

La Etapa 3 permitió consolidar la planificación y ejecución del Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, integrando los hallazgos de campo obtenidos en las etapas anteriores con medidas operativas concretas. A partir del diagnóstico técnico, las encuestas, las inspecciones y los registros, se diseñaron normas internas y estrategias de capacitación específicas.


Esta etapa evidencia la capacidad de articular relevamientos reales, participación activa del personal operativo y la aplicación de herramientas normativas para garantizar la mejora continua en la Usina. La implementación de indicadores de seguimiento y responsabilidades claras refuerza la trazabilidad y la sostenibilidad de las acciones preventivas definidas. En conjunto, la Etapa 3 reafirma la importancia de profesionalizar la gestión de la Seguridad e Higiene en entornos industriales complejos, fortaleciendo la cultura preventiva de la organización.

Apéndices

Etapa 1



4.1.1 Registros de encuestas realizadas

 **Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos**

Destinatario: Operador de Usina
Lugar de trabajo: Usina Cía. Eléctrica La Florida – Cía. Azucarera Los Balcanes S.A
Finalidad: Evaluar el conocimiento individual sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo y sectores específicos de la usina.
Carácter: Individual y confidencial

Datos Personales


- Nombre y Apellido: Miguel Enrique Daniel
- Edad: 33
- Antigüedad en el puesto actual: 1 años
- Turno habitual de trabajo: Día Noche Rotativo
- Sectores donde realiza tareas habitualmente (marcar los que correspondan):
 Cabina de Transformadores
 Sala de Celdas
 Sala de Operación
 Sala de Máquinas (Turbogeneradores)
 Sector Hidráulico
 Sector de Válvulas

Módulo 1: Conocimiento General de Riesgos

- ¿Conoce los principales riesgos a los que está expuesto en su sector de trabajo?
 Sí Parcialmente No
- ¿Recibió capacitaciones específicas sobre riesgos en su puesto?
 Sí No No recuerda
- ¿Sabe a quién debe acudir en caso de detectar un riesgo grave o inmediato?
 Sí No

Módulo 2: Riesgo Eléctrico

- ¿Reconoce señales de advertencia de riesgo eléctrico en su sector?
 Sí No No estoy seguro
- ¿Conoce el procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)?

 **Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos**

Sí Parcialmente No

- ¿Sabe si las tareas de mantenimiento eléctrico se hacen con energía desconectada y verificada?
 Sí No No sabe

Módulo 3: Riesgo de Incendio


- ¿Identifica fuentes potenciales de incendio en su sector?
 Sí No
- ¿Sabe dónde están ubicados los matafuegos/extintores y qué tipo son?
 Sí No Parcialmente
- ¿Ha recibido capacitación sobre el uso de extintores?
 Sí No

Módulo 4: Exposición a Ruido

- ¿Considera que en su sector hay niveles elevados de ruido?
 Sí No No lo sabe
- ¿Utiliza protección auditiva durante toda la jornada?
 Siempre A veces Nunca
- ¿Le realizaron alguna vez un estudio audiométrico?
 Sí No No recuerda

Módulo 5: Ventilación e Iluminación

- ¿Nota sensación de calor excesivo o falta de renovación de aire en su sector?
 Sí No A veces
- ¿Considera que la iluminación es adecuada para realizar sus tareas?
 Sí No Parcialmente
- ¿Hay sectores donde la visibilidad se vea afectada por mala iluminación?
 Sí No No sabe

 **Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos**

Módulo 6: Riesgos en Mantenimiento (Eléctrico y Mecánico)

- ¿Está informado sobre los riesgos al realizar mantenimiento en su sector?
 Sí No Parcialmente
- ¿Sabe qué medidas se toman antes de intervenir una máquina o equipo?
 Sí No No aplica
- ¿Participa u observa tareas de mantenimiento eléctrico o mecánico?
 Sí, frecuentemente Ocasionalmente No

Módulo 7: Observaciones y Sugerencias

- ¿Qué riesgos cree que no están siendo gestionados correctamente en su sector?
Riesgo Altas temperaturas
- ¿Tiene alguna sugerencia o necesidad en cuanto a capacitaciones?
Implementación de Loto - Mayor Ventilación

Firma del Operador: Miguel Enrique Daniel

Nombre y Apellido del operador: Miguel Enrique Daniel

Fecha: 22/05/2025



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Destinatario: Operador de Usina

Lugar de trabajo: Usina Cia. Eléctrica La Florida – Cia. Azucarera Los Balcanes S.A

Finalidad: Evaluar el conocimiento individual sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo y sectores específicos de la usina.

Carácter: Individual y confidencial

Datos Personales

- Nombre y Apellido: Juan Alberto Villaseca
- Edad: 38
- Antigüedad en el puesto actual: 1 años
- Turno habitual de trabajo: Día Noche Rotativo
- Sectores donde realiza tareas habitualmente (marcar los que correspondan):
 - Cabina de Transformadores
 - Sala de Celdas
 - Sala de Operación
 - Sala de Máquinas (Turbogeneradores)
 - Sector Hidráulico
 - Sector de Válvulas

Módulo 1: Conocimiento General de Riesgos

- ¿Conoce los principales riesgos a los que está expuesto en su sector de trabajo?
 Sí Parcialmente No
- ¿Recibió capacitaciones específicas sobre riesgos en su puesto?
 Sí No No recuerda
- ¿Sabe a quién debe acudir en caso de detectar un riesgo grave o inmediato?
 Sí No

Módulo 2: Riesgo Eléctrico

- ¿Reconoce señales de advertencia de riesgo eléctrico en su sector?
 Sí No No estoy seguro
- ¿Conoce el procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)?



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Sí Parcialmente No

- ¿Sabe si las tareas de mantenimiento eléctrico se hacen con energía desconectada y verificada?
 Sí No No sabe

Módulo 3: Riesgo de Incendio

- ¿Identifica fuentes potenciales de incendio en su sector?
 Sí No
- ¿Sabe dónde están ubicados los matafuegos/extintores y qué tipo son?
 Sí No Parcialmente
- ¿Ha recibido capacitación sobre el uso de extintores?
 Sí No

Módulo 4: Exposición a Ruido

- ¿Considera que en su sector hay niveles elevados de ruido?
 Sí No No lo sabe
- ¿Utiliza protección auditiva durante toda la jornada?
 Siempre A veces Nunca
- ¿Le realizaron alguna vez un estudio audiométrico?
 Sí No No recuerda

Módulo 5: Ventilación e Iluminación

- ¿Nota sensación de calor excesivo o falta de renovación de aire en su sector?
 Sí No A veces
- ¿Considera que la iluminación es adecuada para realizar sus tareas?
 Sí No Parcialmente
- ¿Hay sectores donde la visibilidad se ve afectada por mala iluminación?
 Sí No No sabe



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Módulo 6: Riesgos en Mantenimiento (Eléctrico y Mecánico)

- ¿Está informado sobre los riesgos al realizar mantenimiento en su sector?
 Sí No Parcialmente
- ¿Sabe qué medidas se toman antes de intervenir una máquina o equipo?
 Sí No No aplica
- ¿Participa u observa tareas de mantenimiento eléctrico o mecánico?
 Sí, frecuentemente Ocasionalmente No

Módulo 7: Observaciones y Sugerencias

- ¿Qué riesgos cree que no están siendo gestionados correctamente en su sector?
Depende la iluminación en la zona hidráulica
- ¿Tiene alguna sugerencia o necesidad en cuanto a capacitaciones?
Siempre utilizar los extintores

Firma del Operador: Juan Villaseca

Nombre y Apellido del operador: Juan Alberto Villaseca

Fecha:



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Destinatario: Operador de Usina
Lugar de trabajo: Usina Cia. Eléctrica La Florida – Cia. Azucarera Los Balcanes S.A
Finalidad: Evaluar el conocimiento individual sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo y sectores específicos de la usina.
Carácter: Individual y confidencial

Datos Personales

- Nombre y Apellido: Sosa Juan Martín
- Edad: 31
- Antigüedad en el puesto actual: 1 años
- Turno habitual de trabajo: Día Noche Rotativo
- Sectores donde realiza tareas habitualmente (marcar los que correspondan):
 Cabina de Transformadores
 Sala de Celdas
 Sala de Operación
 Sala de Máquinas (Turbogeneradores)
 Sector Hidráulico
 Sector de Válvulas

Módulo 1: Conocimiento General de Riesgos

- ¿Conoce los principales riesgos a los que está expuesto en su sector de trabajo?
 Sí Parcialmente No
- ¿Recibió capacitaciones específicas sobre riesgos en su puesto?
 Sí No No recuerda
- ¿Sabe a quién debe acudir en caso de detectar un riesgo grave o inmediato?
 Sí No

Módulo 2: Riesgo Eléctrico

- ¿Reconoce señales de advertencia de riesgo eléctrico en su sector?
 Sí No No estoy seguro
- ¿Conoce el procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)?



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Sí Parcialmente No

- ¿Sabe si las tareas de mantenimiento eléctrico se hacen con energía desconectada y verificada?
 Sí No No sabe

Módulo 3: Riesgo de Incendio

- ¿Identifica fuentes potenciales de incendio en su sector?
 Sí No
- ¿Sabe dónde están ubicados los matafuegos/extintores y qué tipo son?
 Sí No Parcialmente
- ¿Ha recibido capacitación sobre el uso de extintores?
 Sí No

Módulo 4: Exposición a Ruido

- ¿Considera que en su sector hay niveles elevados de ruido?
 Sí No No lo sabe
- ¿Utiliza protección auditiva durante toda la jornada?
 Siempre A veces Nunca
- ¿Le realizaron alguna vez un estudio audiométrico?
 Sí No No recuerda

Módulo 5: Ventilación e Iluminación

- ¿Nota sensación de calor excesivo o falta de renovación de aire en su sector?
 Sí No A veces
- ¿Considera que la iluminación es adecuada para realizar sus tareas?
 Sí No Parcialmente
- ¿Hay sectores donde la visibilidad se vea afectada por mala iluminación?
 Sí No No sabe



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Módulo 6: Riesgos en Mantenimiento (Eléctrico y Mecánico)

- ¿Está informado sobre los riesgos al realizar mantenimiento en su sector?
 Sí No Parcialmente
- ¿Sabe qué medidas se toman antes de intervenir una máquina o equipo?
 Sí No No aplica
- ¿Participa u observa tareas de mantenimiento eléctrico o mecánico?
 Sí, frecuentemente Ocasionalmente No

Módulo 7: Observaciones y Sugerencias

- ¿Qué riesgos cree que no están siendo gestionados correctamente en su sector?
Se debe controlar la temperatura en Sala de Máquinas.
- ¿Tiene alguna sugerencia o necesidad en cuanto a capacitaciones?
Siguiera Capacitaciones en Circuitos LOTO

Firma del Operador: [Firma]

Nombre y Apellido del operador: Sosa Juan Martín

Fecha: 21/05/2025



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Destinatario: Operador de Usina

Lugar de trabajo: Usina Cia. Eléctrica La Florida – Cia. Azucarera Los Balcanes S.A

Finalidad: Evaluar el conocimiento individual sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo y sectores específicos de la usina.

Carácter: Individual y confidencial

Datos Personales

- Nombre y Apellido: Ariad Acosta
- Edad: 38
- Antigüedad en el puesto actual: 5 años
- Turno habitual de trabajo: Día Noche Rotativo
- Sectores donde realiza tareas habitualmente (marcar los que correspondan):
 - Cabina de Transformadores
 - Sala de Celdas
 - Sala de Operación
 - Sala de Máquinas (Turbogeneradores)
 - Sector Hidráulico
 - Sector de Válvulas

Módulo 1: Conocimiento General de Riesgos

- ¿Conoce los principales riesgos a los que está expuesto en su sector de trabajo?
 Sí Parcialmente No
- ¿Recibió capacitaciones específicas sobre riesgos en su puesto?
 Sí No No recuerda
- ¿Sabe a quién debe acudir en caso de detectar un riesgo grave o inmediato?
 Sí No

Módulo 2: Riesgo Eléctrico

- ¿Reconoce señales de advertencia de riesgo eléctrico en su sector?
 Sí No No estoy seguro
- ¿Conoce el procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)?



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Sí Parcialmente No

- ¿Sabe si las tareas de mantenimiento eléctrico se hacen con energía desconectada y verificada?
 Sí No No sabe

Módulo 3: Riesgo de Incendio

- ¿Identifica fuentes potenciales de incendio en su sector?
 Sí No
- ¿Sabe dónde están ubicados los matafuegos/extintores y qué tipo son?
 Sí No Parcialmente
- ¿Ha recibido capacitación sobre el uso de extintores?
 Sí No

Módulo 4: Exposición a Ruido

- ¿Considera que en su sector hay niveles elevados de ruido?
 Sí No No lo sabe
- ¿Utiliza protección auditiva durante toda la jornada?
 Siempre A veces Nunca
- ¿Le realizaron alguna vez un estudio audiométrico?
 Sí No No recuerda

Módulo 5: Ventilación e Iluminación

- ¿Notó sensación de calor excesivo o falta de renovación de aire en su sector?
 Sí No A veces
- ¿Considera que la iluminación es adecuada para realizar sus tareas?
 Sí No Parcialmente
- ¿Hay sectores donde la visibilidad se vea afectada por mala iluminación?
 Sí No No sabe



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Módulo 6: Riesgos en Mantenimiento (Eléctrico y Mecánico)

- ¿Está informado sobre los riesgos al realizar mantenimiento en su sector?
 Sí No Parcialmente
- ¿Sabe qué medidas se toman antes de intervenir una máquina o equipo?
 Sí No No aplica
- ¿Participa u observa tareas de mantenimiento eléctrico o mecánico?
 Sí, frecuentemente Ocasionalmente No

Módulo 7: Observaciones y Sugerencias

- ¿Qué riesgos cree que no están siendo gestionados correctamente en su sector?

Las que se venían todos los riesgos, como es usual de riesgo

- ¿Tiene alguna sugerencia o necesidad en cuanto a capacitaciones?

Se debería dar más ayuda y material... Necesita para los aprendices

Firma del Operador: Ariad Acosta

Nombre y Apellido del operador: Ariad Acosta

Fecha: 21/05/18



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Destinatario: Operador de Usina

Lugar de trabajo: Usina Cía. Eléctrica La Florida – Cía. Azucarera Los Balcanes S.A

Finalidad: Evaluar el conocimiento individual sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo y sectores específicos de la usina.

Carácter: Individual y confidencial

Datos Personales

- Nombre y Apellidos: Berto Rafael
- Edad: 38
- Antigüedad en el puesto actual: 10 años
- Turno habitual de trabajo: Día Noche Rotativo
- Sectores donde realiza tareas habitualmente (marcar los que correspondan):
 - Cabina de Transformadores
 - Sala de Celdas
 - Sala de Operación
 - Sala de Máquinas (Turbogeneradores)
 - Sector Hidráulico
 - Sector de Válvulas

Módulo 1: Conocimiento General de Riesgos

- ¿Conoce los principales riesgos a los que está expuesto en su sector de trabajo?
 Sí Parcialmente No
- ¿Recibió capacitaciones específicas sobre riesgos en su puesto?
 Sí No No recuerda
- ¿Sabe a quién debe acudir en caso de detectar un riesgo grave o inmediato?
 Sí No

Módulo 2: Riesgo Eléctrico

- ¿Reconoce señales de advertencia de riesgo eléctrico en su sector?
 Sí No No estoy seguro
- ¿Conoce el procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO)?



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Sí Parcialmente No

- ¿Sabe si las tareas de mantenimiento eléctrico se hacen con energía desconectada y verificada?
 Sí No No sabe

Módulo 3: Riesgo de Incendio

- ¿Identifica fuentes potenciales de incendio en su sector?
 Sí No
- ¿Sabe dónde están ubicados los matafuegos/extintores y qué tipo son?
 Sí No Parcialmente
- ¿Ha recibido capacitación sobre el uso de extintores?
 Sí No

Módulo 4: Exposición a Ruido

- ¿Considera que en su sector hay niveles elevados de ruido?
 Sí No No lo sabe
- ¿Utiliza protección auditiva durante toda la jornada?
 Siempre A veces Nunca
- ¿Le realizaron alguna vez un estudio audiométrico?
 Sí No No recuerda

Módulo 5: Ventilación e Iluminación

- ¿Nota sensación de calor excesivo o falta de renovación de aire en su sector?
 Sí No A veces
- ¿Considera que la iluminación es adecuada para realizar sus tareas?
 Sí No Parcialmente
- ¿Hay sectores donde la visibilidad se ve afectada por mala iluminación?
 Sí No No sabe



Encuesta de conocimiento a exposición de riesgos

Módulo 6: Riesgos en Mantenimiento (Eléctrico y Mecánico)

- ¿Está informado sobre los riesgos al realizar mantenimiento en su sector?
 Sí No Parcialmente
- ¿Sabe qué medidas se toman antes de intervenir una máquina o equipo?
 Sí No No aplica
- ¿Participa u observa tareas de mantenimiento eléctrico o mecánico?
 Sí, frecuentemente Ocasionalmente No

Módulo 7: Observaciones y Sugerencias

- ¿Qué riesgos cree que no están siendo gestionados correctamente en su sector?
ventilación en sala de máquinas

- ¿Tiene alguna sugerencia o necesidad en cuanto a capacitaciones?
capacitaciones en informática

Firma del Operador: Berto Rafael

Nombre y Apellido del operador: Berto Rafael

Fecha: 21/09/14

Apéndices

Etapa 2




4.2.1 Encuestas CYMAT a operadores y supervisor de usina

La encuesta fue realizada por tres operadores de usina y el supervisor, los resultados tabulados en la tabla siguiente, sirvieron para llevar a cabo el análisis de riesgos CYMAT.

Resultado de encuestas Cymat			
Pregunta	Opción de Respuesta	Cantidad de Respuestas	%
1. Riesgo más percibido	Ruido elevado	2	50%
	Riesgo eléctrico	1	25%
	Otros (Supervisor: Ruido+Eléctrico)	1	25%
2. ¿Condiciones térmicas dificultan tareas?	Sí	2	50%
	Solo en algunos sectores	2	50%
3. ¿Recibió capacitación específica?	Sí (último año)	2	50%
	No	2	50%
4. ¿Iluminación adecuada?	Sí	1	25%
	Según sector	2	50%
	No	1	25%
5. Uso de protectores auditivos	Siempre	1	25%
	A veces	3	75%
6. ¿Conoce procedimientos PETS?	Sí	1	25%
	No	2	50%
	Solo escuchó hablar	1	25%
7. Situaciones inseguras frecuentes	Frecuente	1	25%
	Raras veces	3	75%
8. Mantenimiento preventivo adecuado	Sí	3	75%
	No sabe	1	25%

4.2.1.1 Registro de encuestas



Encuesta para operadores de Usina
Análisis de Riesgo CYMAT

Objetivo: Relevar la percepción de los operadores sobre los riesgos existentes sus puestos de trabajo, como base para el análisis CYMAT.

Número de encuestados: 4, Operadores de usina y Supervisor de usina

Aplicada por: Alumno de Lic. En Higiene y Seguridad en el Trabajo

Fecha: 04 y 05 de Junio de 2020

1. ¿Cuál de los siguientes riesgos considera más presente en su sector de trabajo?

(Marque solo uno)

Ruido elevado

Riesgo eléctrico

Exposición al calor

Iluminación deficiente

Riesgo de atrapamiento o cortes

2. ¿Considera que las condiciones climáticas dificultan el desarrollo de sus tareas?

Sí

No

Solo en algunos sectores

3. ¿Ha recibido capacitación específica sobre manobras eléctricas seguras (LÓTO, EPP, procedimientos)?

Sí – En el último año

Sí – Hace más de un año

No

4. ¿Cree que la iluminación de su puesto de trabajo es adecuada para operar con seguridad?

- Sí
- No
- A veces, según el sector

5. ¿Utiliza protectores auditivos durante toda la jornada?

- Siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿Conoce los procedimientos escritos aplicables a su puesto (PETS, instructivos, protocolos)?

- Sí
- No
- He escuchado hablar, pero no los sé

7. ¿Qué tan frecuente considera que ocurren situaciones peligrosas o inseguras en su puesto?

- Frecuente
- Ocasional
- Raras veces
- Nunca

8. ¿Recibe mantenimiento preventivo adecuado al sector donde trabaja?

- Sí
- No
- No sé

Nombre y Apellido: LUIS BERNAL

Puesto: OPERARIO DE USMA



Encuesta para operadores de Usina

Análisis de Riesgo CYMAT

Objetivo: Relevar la percepción de los operadores sobre los riesgos existentes en sus puestos de trabajo, como base para el análisis CYMAT.

Número de encuestados: 4, Operadores de usina y Supervisor de usina

Aplicada por: Alumno de Lic. En Higiene y Seguridad en el Trabajo

Fecha: 04 y 05 de Junio de 2025

1. ¿Cuál de los siguientes riesgos considera más presente en su sector de trabajo?

(Marque solo uno)

- Ruido elevado
- Riesgo eléctrico
- Exposición al calor
- Iluminación deficiente
- Riesgo de atrapamiento o cortes

2. ¿Considera que las condiciones climáticas dificultan el desarrollo de sus tareas?

- Sí
- No
- Solo en algunos sectores

3. ¿Ha recibido capacitación específica sobre maniobras eléctricas seguras (LOTO, EPP, procedimientos)?

- Sí - En el último año
 - Sí - Hace más de un año
 - No
-

4. ¿Cree que la iluminación de su puesto de trabajo es adecuada para operar con seguridad?

- Sí
- No
- A veces, según el sector

5. ¿Utiliza protectores auditivos durante toda la jornada?

- Siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿Conoce los procedimientos escritos aplicables a su puesto (PETS, instrucciones, protocolos)?

- Sí
- No
- He escuchado hablar, pero no los he leí

7. ¿Qué tan frecuente considera que ocurren situaciones peligrosas o inseguras en su puesto?

- Frecuente
- Ocasional
- Raras veces
- Nunca

8. ¿Recibe mantenimiento preventivo adecuado el sector donde trabaja?

- Sí
- No
- No sabe

Nombre y Apellido: Lucas Castillo

Puesto: Supervisor



Encuesta para operadores de Usina Análisis de Riesgo CYMAT

Objetivo: Relevar la percepción de los operadores sobre los riesgos existentes en sus puestos de trabajo, como base para el análisis CYMAT.

Numero de encuestados: 4, Operadores de usina y Supervisor de usina

Aplicada por: Alumno de Lic. En Higiene y Seguridad en el Trabajo

Fecha: 04 y 05 de Junio de 2025

1. ¿Cuál de los siguientes riesgos considera más presente en su sector de trabajo?

(Marque solo uno)

- Ruido elevado
- Riesgo eléctrico
- Exposición al calor
- Iluminación deficiente
- Riesgo de atrapamiento o cortes

2. ¿Considera que las condiciones térmicas dificultan el desarrollo de sus tareas?

- Sí
- No
- Solo en algunos sectores

3. ¿Ha recibido capacitación específica sobre maniobras eléctricas seguras (LOTO, EPP, procedimientos)?

- Sí - En el último año
 - Sí - Hace más de un año
 - No
-

4. ¿Cree que la iluminación de su puesto de trabajo es adecuada para operar con seguridad?

- Sí
- No
- A veces, según el sector

5. ¿Utiliza protectores auditivos durante toda la jornada?

- Siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿Conoce los procedimientos escritos aplicables a su puesto (PETS, instructivos, protocolos)?

- Sí
- No
- He escuchado hablar, pero no los leo

7. ¿Qué tan frecuente considera que ocurren situaciones peligrosas o inseguras en su puesto?

- Frecuente
- Ocasional
- Raras veces
- Nunca

8. ¿Recibe mantenimiento preventivo adecuado el sector donde trabaja?

- Sí
- No
- No sabe

Nombre y Apellido: Juan Carlos Cabán

Puesto: Operador de venta



Encuesta para operadores de Usina Análisis de Riesgo CYMAT

Objetivo: Relevar la percepción de los operadores sobre los riesgos existentes sus puestos de trabajo, como base para el análisis CYMAT.

Número de encuestados: 4. Operadores de usina y Supervisor de usina

Aplicada por: Alumno de Lic. En Higiene y Seguridad en el Trabajo

Fecha: 04 y 05 de Junio de 2025

1. ¿Cuál de los siguientes riesgos considera más presente en su sector de trabajo?

(Marque solo uno)

- Ruido elevado
- Riesgo eléctrico
- Exposición al calor
- Iluminación deficiente
- Riesgo de atrapamiento o cortes

2. ¿Considera que las condiciones térmicas dificultan el desarrollo de sus tareas?

- Sí
- No
- Sólo en algunos sectores.

3. ¿Ha recibido capacitación específica sobre maniobras eléctricas seguras (LOTO, EPP, procedimientos)?

- Sí - En el último año
- Sí - Hace más de un año
- No

4. ¿Cree que la iluminación de su puesto de trabajo es adecuada para operar con seguridad?

- Sí
- No
- A veces, según el sector

5. ¿Utiliza protectores auditivos durante toda la jornada?

- Siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿Conoce los procedimientos escritos aplicables a su puesto (PETS, instructivos, protocolos)?

- Sí
- No
- He escuchado hablar, pero no los sé

7. ¿Qué tan frecuente considera que ocurren situaciones peligrosas o inseguras en su puesto?

- Frecuente
- Ocasional
- Raras veces
- Nunca







8. ¿Recibe mantenimiento preventivo adecuado el sector donde trabaja?

- Sí
- No
- No sé

Nombre y Apellido: WALTER RUIZ BLANCO

Puesto: Operador de mlt

4.2.2 Cotización de sistema LOTO para Usina

		<p>Mariano Castex 3489 Ezeiza B1801 BHF, BUENOS AIRES Tel: 1143677800 ecoway.com.ar</p> <p>Amtrade SRL</p>		<p>N° COTIZACIÓN</p> <p>N° COTIZACIÓN</p> <p>ECOAR-4062</p>	
CNDP0076AM	<p>Candado de seguridad dieléctrico 76mm de nylon color amarillo. Llave única</p> <p>Más Detalles</p> 	1	\$14.827,83	\$14.827,83	IVA 21%
BMCP0033	<p>Multiplicador de candado de nylon con aspa de 39,5mm</p> <p>Más Detalles</p> 	1	\$6.672,52	\$6.672,52	IVA 21%
BLE3002	<p>Bloqueador a tornillo para llaves térmicas. Apertura: 10,5mm</p> <p>Más Detalles</p> 	1	\$11.368,00	\$11.368,00	IVA 21%
BLE3001	<p>Bloqueador a tornillo para llaves térmicas. Apertura: 8mm</p> 	1	\$11.368,00	\$11.368,00	IVA 21%
BES3005	<p>Rack metálico porta-candados para 5 candados. Largo 140mm</p> <p>Más Detalles</p> 	1	\$11.120,87	\$11.120,87	IVA 21%



Mariano Castex 3489
Ezeiza
B1801BHF, BUENOS AIRES
Tel: 1143677800
ecoway.com.ar

Amtrade SRL

N° COTIZACIÓN

ECOAR-4062

Entrega a: 5 días hábiles de recibida la Orden de Compra escrita.

Entrega SIN CARGO en Capital Federal y Area Metropolitana de Buenos Aires

Todo importe que exceda el plazo de pago establecido en la cotización, devengara un interes a favor de Amtrade SRL equivalente a 2 (dos) veces la tasa activa del Banco de la Provincia de Buenos Aires para restantes operaciones.

Garantía de Satisfacción: En caso de disconformidad con su compra, Ecoway se compromete a resolverla al 100%.

Forma de pago: Anticipado Por Transferencia	Subtotal	\$99.840,71
Incoterm:	Bonificación: %	\$0,00
Vendedor	SubTotal Neto	\$99.840,71
William Garvie	IVA	\$20.966,53
Atención	Total Cotizado	\$120.807,24
Federico Nelegatti		

Finalidad

La incorporación de un sistema de consignación eléctrica (LOTO) resulta fundamental para garantizar la seguridad del personal que realiza tareas de mantenimiento, inspección o intervención en instalaciones eléctricas de la usina. Si bien las tareas se ejecutan con equipos desenergizados, el riesgo de liberación no controlada de energía o de re conexión involuntaria sigue presente. Este sistema permite asegurar el aislamiento físico efectivo de fuentes energéticas, reducir la posibilidad de accidentes eléctricos, y dar cumplimiento a los principios de seguridad establecidos por el Decreto 351/79 y la Resolución SRT 900/15. La inversión en LOTO representa una medida proactiva alineada con los estándares de buenas prácticas en la gestión del riesgo eléctrico.

4.2.3 PETS para trabajos en Usina



El PETS tiene por objetivo estandarizar y asegurar la ejecución segura de tareas de mantenimiento en instalaciones de la Usina, considerando los riesgos críticos presentes en los distintos.

El PETS incluye los lineamientos de la Resolución SRT 900/15 y el Decreto 351/79, y es de uso obligatorio para toda intervención técnica que involucre riesgo eléctrico, térmico o mecánico.

 PETS: Procedimiento escrito de trabajo seguro 		
Título de PETS	PETS N.º 001 – Trabajo Seguro de Mantenimiento en Usina	
1 - Ambito de aplicación (Marque con una X)		
1) Cabina de transformadores	4) Sala de maquinas	
2) Sala de celdas	5) Sector hidraulico	
3) Sala de operación	6) Sector de valvulas	
2 - Riesgos identificados (Marque con una X)		
1) Contacto electrico D o I	4) Ruidos de alta intensidad	
2) Arco electrico	5) Carga termica ambiental	
3) Exposición a vapor de alta presión	6) Golpes, caídas, atrapamientos, otros	
3 - Elementos de protección personal obligatorios		
Ropa ignifuga	Casco de seguridad dielectrico	
Calzado dielectrico con puntera	Protector auditivo tipo copa	
Guantes dielectricos	Proteccion ocular o pantalla facial	
4 - Requisitos previos		
1) Autorización de trabajo (Firmada por jefatura de Usina)		
2) LOTO: Aplicado correctamente (si interviene instalación energizada)		
3) Señalización y delimitación de trabajo		
4) Extintor de clase adecuada disponible		
5) Personal capacitado según Res. SRT 900/15		
Paso	Acción	Responsable
1	Solicitar autorización a SST con descripción de tarea	Solicitante
2	Verificar condiciones del sector (energización, temperatura, ruido)	SST, SDU
3	Aplicar consignación y verificar LOTO	Solicitante, SDU
4	Delimitar área y colocar señalización	SST, Solicitante
5	Ejecutar tarea según instrucción técnica	Solicitante
6	Finalizar trabajo, retirar consignación, dejar sector en condiciones	Solicitante
7	Informar cierre del permiso en libro de novedades	SDU
<small>Nota: SDU: supervisor de usina, SST: Departamento de seguridad y salud en el trabajo</small>		
Registro de autorización		
Tarea:		Fecha:
Sector:		Hora:
Solicitante		SST
Autorizado		Jefe de Usina

4.2.4 Checklist para trabajos en Usina

Documento utilizado para asegurar que toda intervención en instalaciones eléctricas en la usina, se realice de forma segura y bajo cumplimiento normativo. Este checklist es obligatorio antes de trabajos de mantenimiento, y verifica consignación eléctrica (LOTO), aislamiento físico, uso de EPP y medidas de seguridad específicas según IRAM 2184 y Resolución SRT 900/15.

 Checklist de control de equipos energizados previos al mantenimiento 			
N°	Items de control	Cumple (Si/No)	Observaciones
1	Verificación de plano unifilar actualizado del sector		
2	Identificación de puntos de energización y corte principal		
3	Confirmación de tensión con detector antes de intervención		
4	Aplicación de LOTO con candado y tarjeta identificatoria		
5	Confirmación de ausencia de tensión tras bloqueo		
6	Aviso a operadores y supervisión de maniobra		
7	Delimitación física del área de trabajo (cintas, conos)		
8	Verificación de puesta a tierra temporal si aplica		
9	Comprobación del uso correcto de EPP obligatorio		
10	Registro en libro de novedades		
CheckList realizado por:			Firma:
CheckList aprobado por:			Firma:
Supervisor de Usina			Firma:
Jefe de Usina			Firma:
Normativa aplicable			
Decreto 351/79 – Art. 58, 59 Resolución SRT 900/15 – Art. 10 IRAM 2184 (seguridad eléctrica) NFPA 70E (referencia internacional)			

4.2.5 Análisis ergonómico del puesto operador de usina

Ubicación evaluada: Sala de operación – Usina Eléctrica La Florida

Puesto: Operador de sistemas SCADA y control de turbogeneradores

Evaluador responsable: Área de Higiene y Seguridad – Cía. Azucarera Los Balcanes

Fecha: 07/06/25

4.2.5.1 Objetivo del análisis

Evaluar las condiciones ergonómicas del puesto de operador de usina, identificando factores de riesgo físicos, visuales, térmicos, organizativos y cognitivos que puedan afectar la salud y desempeño del trabajador.

4.2.5.2 Metodología aplicada

- Relevamiento según Resolución SRT 295/2003
- Observación directa del puesto en turno completo
- Análisis de tareas y tiempos
- Referencias complementarias: ISO 26800, IRAM 9000-3, REBA

4.2.5.3 Descripción del puesto

- Sector: Segundo piso – Sala de operación.
- Modalidad: Trabajo continuo en turnos rotativos.
- Tareas principales: Supervisión de parámetros eléctricos, monitoreo de alarmas, comunicación con sala de máquinas, registro y reporte de datos.
- Carga horaria: 8 horas por turno

4.2.5.4 Tabla de factores ergonómicos y recomendaciones

Factor	Observación	Riesgo identificado	Recomendaciones
Postura prolongada	Sentado, sin apoyo lumbar ni reposapiés	Lumbalgia, circulación deficiente	Incorporar silla ergonómica + pausas activas cada 2 h
Pantallas y monitores	Altura superior al eje visual, sin filtro	Fatiga ocular, rigidez cervical	Reubicar monitores, usar filtro antirreflejo
Iluminación	Artificial, no medida	Posible deslumbramiento	Medición de lux y regulación con difusores
Ruido de fondo	Procedente de sala de máquinas	Fatiga auditiva, estrés	Acondicionamiento acústico, cierre de puertas, uso de paneles
Temperatura	Aire acondicionado variable	Di confort térmico ocasional	Estabilizar entre 22–25 °C y monitorear
Carga cognitiva	Alarmas simultáneas, múltiples pantallas	Sobrecarga mental, errores operativos	Capacitación continua y protocolos de reacción claros

4.2.5.5 Conclusiones

El puesto presenta riesgos ergonómicos moderados, principalmente derivados de la permanencia prolongada frente a pantallas, la disposición del mobiliario y las condiciones ambientales del entorno. Se recomienda avanzar en medidas correctivas que mejoren la postura, el confort visual y térmico, así como la organización del trabajo y la gestión de la carga cognitiva.

4.2.6 Medición de ruido laboral en la usina

En cumplimiento de la Resolución SRT 85/12 y la Ley 19.587, se realizó la medición de niveles de presión sonora (L_{eq} , L_{max} , L_{min}) en los distintos sectores críticos de la Usina de Cía. Eléctrica La Florida.

El estudio fue efectuado por un servicio externo habilitado, con instrumentación clase 2 calibrada, en fecha 29 de abril de 2025, durante condiciones normales de operación.

Este apéndice incluye el resumen tabulado de valores por sector y su comparación con los límites máximos admisibles, aportando una herramienta concreta para la gestión preventiva del riesgo acústico.

4.2.6.1 Tabla resumen de medición

Sector Evaluado	Nivel Leq (dBA)	Nivel Máximo (Lmax)	Evaluación
Sala de Operaciones	70,4	74	Aceptable
Sala de Baterías	73,6	76,3	Aceptable
Sala de Máquinas (TGM)	84,1	88,2	Límite alto
Sala de Máquinas (NO)	82,6	86,1	Crítico
Sector Hidráulico (NO)	85,3	89,6	Crítico
Sector Válvulas	86,7	90,4	Excede
Sector Hidráulico (TGM)	89	95,9	Excede
Sala de Celdas MT	78,1	83,8	Aceptable

4.2.6.2 Resultados

Como resultado de este estudio, se considera necesaria la implementación inmediata de medidas preventivas, tales como:

- Uso obligatorio de protectores auditivos tipo copa en sectores ruidosos.
- Señalización de zonas >85 dB(A) según norma IRAM.
- Establecimiento de pausas auditivas.
- Evaluaciones periódicas de ruido y seguimiento médico a los trabajadores expuestos.

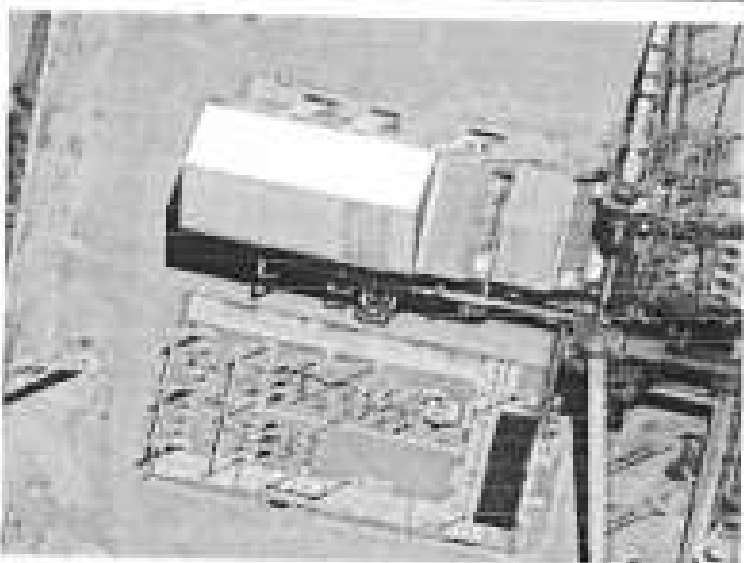
Estas acciones permitirán reducir el riesgo de daño auditivo, mejorar las condiciones generales de trabajo y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente.

4.2.6.3 Medición de Ruido

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Muestreo de Ruido Laboral

Fecha: 29/04/2025



ESTABLECIMIENTO:
USINA ELECTRICA LA FLORIDA - Coordenadas (-26.914672, -65.086198)
Razón Social: Cia Eléctrica La Florida S.A. - CUIT: 50-71153373-3
Dirección Fiscal: Avda. J.M. Lanzetta - Ingenio La Florida - Cruz 8 Pcia. S. Depto. S.S.
LA FLORIDA - 4117 - TUCUMÁN

Medición de Niveles de Presión Acústica [dBA]

29 de Abril de 2025


Lic. Alberto O. Iñigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo


Ing. Julio C. Briones

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Muestreo de Ruido Laboral

Fecha: 29/04/2025

Punto de Muestreo: No 1
Lugar: Sala de Operaciones



Lic. Alberto O. Iñigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Ing. Julio C. Briones

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Muestras de Ruido Laboral

Fecha: 29/04/2025

Punto de Muestreo No 2:

Lugar: Sala de Baterías



Lic. Alberto O. Inigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Ing. Julio C. Briones

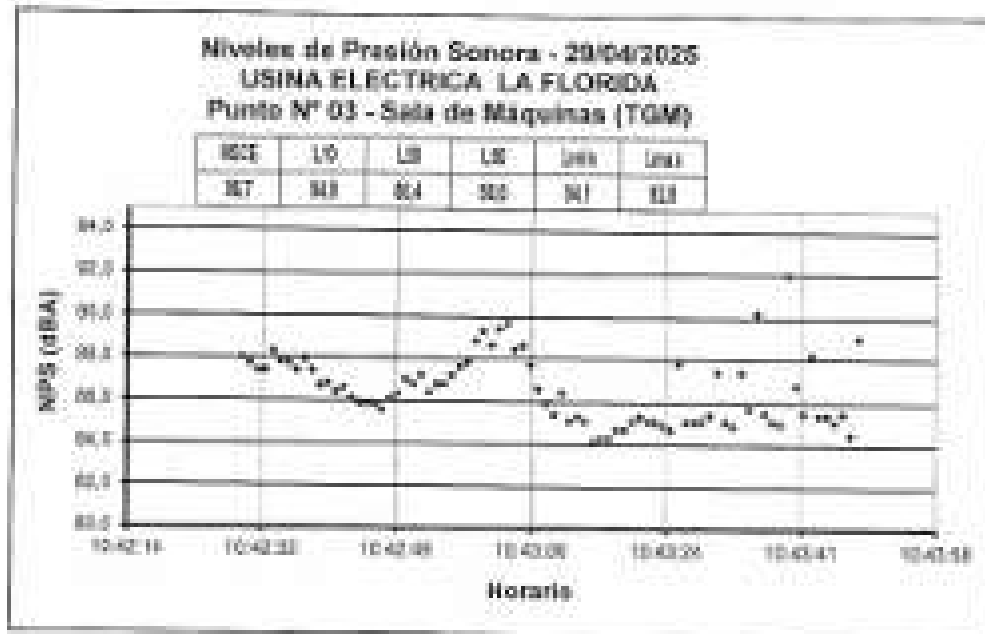
USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Ministerio de Trabajo y Previsión Social

Fecha: 29/04/2025

Punto de Muestreo N° 3

Lugar: Sala de Máquinas (TGM)



Lic. Alberto O. Iñigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Ing. Julio C. Briones

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Muestras de Ruido Laboral

Fecha: 29/04/2025

Punto de Muestra Nro 4

Lugar: Sala de Máquinas (NO)



Lic. Alberto O. Illago

Ing. Julio C. Briones

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Muestra de Ruido Laboral

Fecha: 29/04/2025

Punto de Muestreo: Nro 5

Lugar: Sector Hidráulico (NO)



Lic. Alberto O. Inigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Ing. Julio C. Briones

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Ministerio de Trabajo y Previsión Social

Fecha: 29/04/2025

Punto de Muestreo: No. 6

Lugar: Sector: Valvulas




Lic. Alberto O. Inigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo


Ing. Julio C. Briones

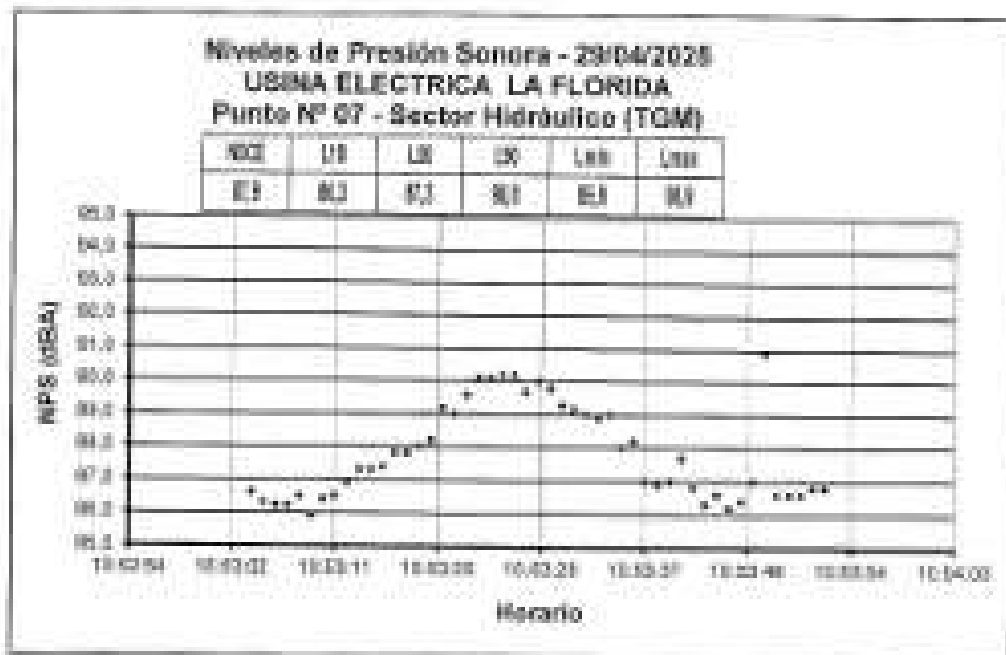
USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Ministerio de Trabajo Laboral

Fecha: 29/04/2015

Punto de Muestreo No. 7

Lugar: Sector Hidráulico (TGM)



Lic. Alberto O. Trigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Ing. Julio C. Briones

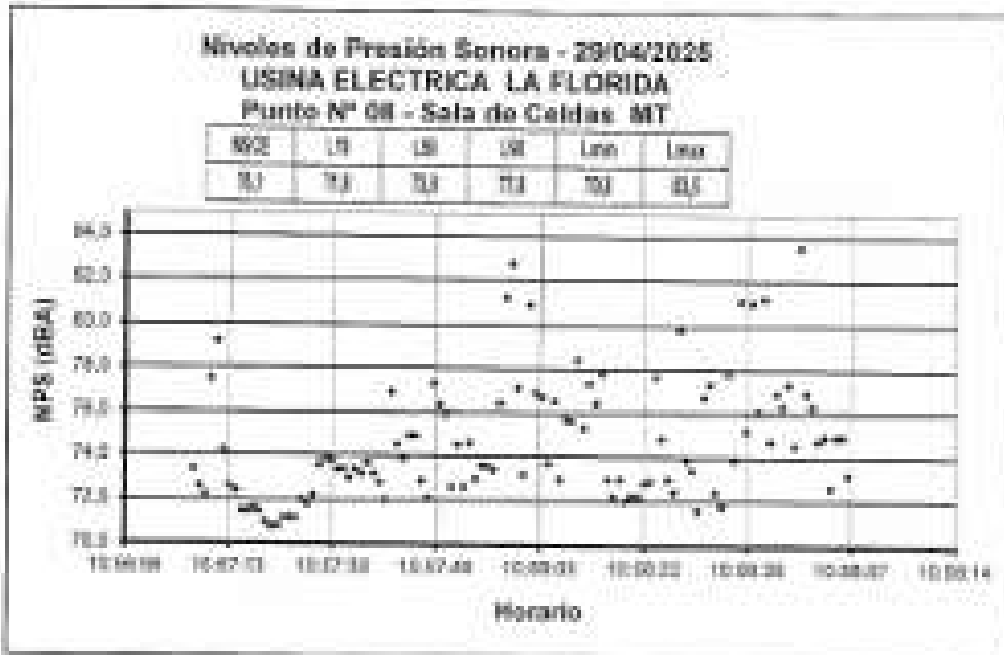
USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Ministerio de Trabajo y Previsión Social

Fecha: 29/04/2025

Punto de Muestreo No 8

Lugar: Sala de Caldas MT



RESUMEN DE LAS MEDICIONES DE RUIDO

Punto	MSD	L10	L50	L90	Lmin	Lmax
1	73,0	69,4	70,0	70,0	66,5	71,4
2	74,1	73,4	73,0	74,0	73,0	76,0
3	80,7	80,0	80,4	80,0	80,1	82,0
4	84,0	80,7	83,0	83,4	80,0	86,2
5	80,3	80,7	80,0	87,0	80,3	87,0
6	82,0	83,0	82,0	87,0	82,7	89,0
7	87,0	86,3	87,0	90,0	85,0	90,0
8	70,0	71,0	72,0	77,0	70,0	82,0

Lic. Alberto O. Inigo

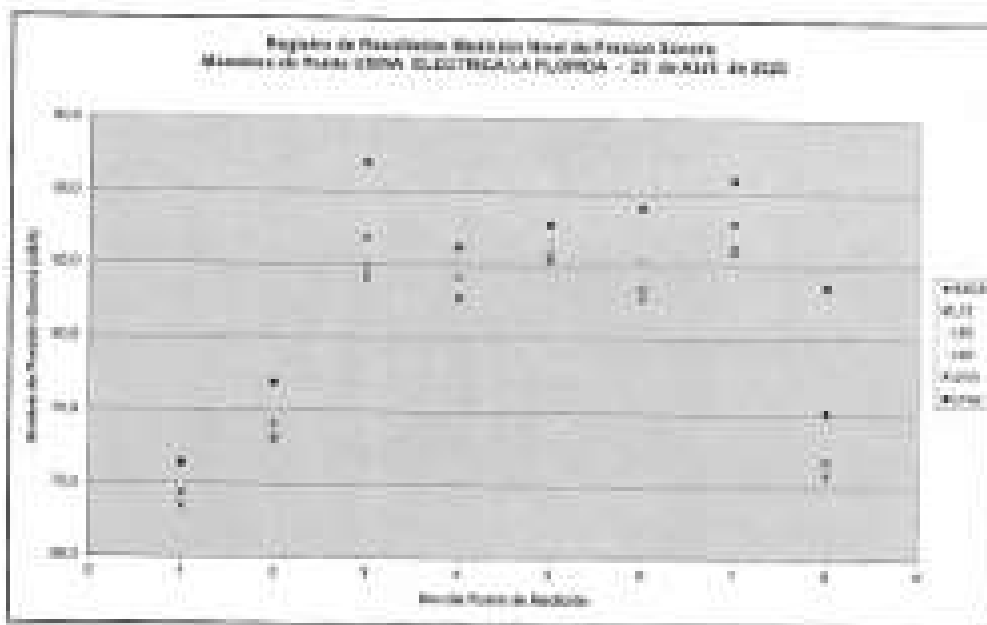
Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Ing. Julio C. Briones

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Ministerio de Salud Laboral

Fecha: 27/04/2015



Equipo de Medición:

Sondametro Marca: CEM Modelo: 09 8032 Serie 140711892

Observaciones:

L000 (L00)

(Nivel Sonoro Constante Equivalente en un promedio pesado sobre las mediciones tomadas)

L000 (L00)

(Nivel Máximo de Presión Sonora de Las mediciones tomadas)

L00 (L00)

(Nivel de Presión Sonora que se mayor que el 99 % de las mediciones tomadas)

L00 (L00)

(Nivel de Presión Sonora que se mayor que el 95 % de las mediciones tomadas)

L10 (L10)

(Nivel de Presión Sonora que se superado por el 10 % de las mediciones tomadas)

L50 (L50)

(Nivel Máximo de Presión Sonora de Las mediciones tomadas)


Lic. Alberto O. Inigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo


Ing. Julio C. Briones

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Ministerio de Trabajo Laboral

Fecha: 29/04/2025

Nº	Descripción	Categoría	Código	Categoría	Código
1	Operario de Maquinaria	Operario	1001	Operario	1001
2	Operario de Maquinaria	Operario	1002	Operario	1002
3	Operario de Maquinaria	Operario	1003	Operario	1003
4	Operario de Maquinaria	Operario	1004	Operario	1004
5	Operario de Maquinaria	Operario	1005	Operario	1005
6	Operario de Maquinaria	Operario	1006	Operario	1006
7	Operario de Maquinaria	Operario	1007	Operario	1007
8	Operario de Maquinaria	Operario	1008	Operario	1008
9	Operario de Maquinaria	Operario	1009	Operario	1009
10	Operario de Maquinaria	Operario	1010	Operario	1010
11	Operario de Maquinaria	Operario	1011	Operario	1011
12	Operario de Maquinaria	Operario	1012	Operario	1012
13	Operario de Maquinaria	Operario	1013	Operario	1013
14	Operario de Maquinaria	Operario	1014	Operario	1014
15	Operario de Maquinaria	Operario	1015	Operario	1015
16	Operario de Maquinaria	Operario	1016	Operario	1016
17	Operario de Maquinaria	Operario	1017	Operario	1017
18	Operario de Maquinaria	Operario	1018	Operario	1018
19	Operario de Maquinaria	Operario	1019	Operario	1019
20	Operario de Maquinaria	Operario	1020	Operario	1020
21	Operario de Maquinaria	Operario	1021	Operario	1021
22	Operario de Maquinaria	Operario	1022	Operario	1022
23	Operario de Maquinaria	Operario	1023	Operario	1023
24	Operario de Maquinaria	Operario	1024	Operario	1024
25	Operario de Maquinaria	Operario	1025	Operario	1025
26	Operario de Maquinaria	Operario	1026	Operario	1026
27	Operario de Maquinaria	Operario	1027	Operario	1027
28	Operario de Maquinaria	Operario	1028	Operario	1028
29	Operario de Maquinaria	Operario	1029	Operario	1029
30	Operario de Maquinaria	Operario	1030	Operario	1030
31	Operario de Maquinaria	Operario	1031	Operario	1031
32	Operario de Maquinaria	Operario	1032	Operario	1032
33	Operario de Maquinaria	Operario	1033	Operario	1033
34	Operario de Maquinaria	Operario	1034	Operario	1034
35	Operario de Maquinaria	Operario	1035	Operario	1035
36	Operario de Maquinaria	Operario	1036	Operario	1036
37	Operario de Maquinaria	Operario	1037	Operario	1037
38	Operario de Maquinaria	Operario	1038	Operario	1038
39	Operario de Maquinaria	Operario	1039	Operario	1039
40	Operario de Maquinaria	Operario	1040	Operario	1040
41	Operario de Maquinaria	Operario	1041	Operario	1041
42	Operario de Maquinaria	Operario	1042	Operario	1042
43	Operario de Maquinaria	Operario	1043	Operario	1043
44	Operario de Maquinaria	Operario	1044	Operario	1044
45	Operario de Maquinaria	Operario	1045	Operario	1045
46	Operario de Maquinaria	Operario	1046	Operario	1046
47	Operario de Maquinaria	Operario	1047	Operario	1047
48	Operario de Maquinaria	Operario	1048	Operario	1048
49	Operario de Maquinaria	Operario	1049	Operario	1049
50	Operario de Maquinaria	Operario	1050	Operario	1050

Lic. Alberto O. Irigoien
Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Ing. Julio C. Briones
Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

12




CERTIFICADO DE CONTRASTE DE INSTRUMENTAL ELÉCTRICO

Clase:	Electrodos IEM 01-0002 PARA LOGOGR SOUND LEVEL METRO Lectura en curva de Escala A 20 An (Kg) 0.1 45 Capacidad Alarma 0% Llama (E) Indicador de Baterías Tensión 60 (30 - 60) (30 - 120) (30 - 120) (60) (24 - 120) Vol. salida de MPV / Mod. (P&C)
Fabricante:	COM
Modelo:	01 - 0002
N° de serie:	SR-24071888
Examinaciones realizadas:	Comuna
Fecha de calibración:	10 de Diciembre de 2020
Clase:	Briones Julio César Muñoz 772 10° C 0000 San Miguel de Tucumán

Monitoreo realizado:
 Con precisión con Calibrador Clase 2 de acuerdo a procedimiento de contraste normal.

Frec.	Recorrido A-C	Calibrador (dB)	Error S.C.	Calibrador (dB)
1200	95.2 (94.2)	94.8	104.1 (104.2)	114.0
1400	95.1 (94.2)		102.7 (104)	
1600	94.2 (94.2)		102.7 (104)	

Calibrador de referencia:
 SOUND LEVEL CALIBRATOR Model 100 - 1000 Serie 20013424
 ANSI S1.40 1000 - IEC 60942: 2003 Class 2


 Ing. Sergio Carlos Elías
 Privado


 Ing. Briones

Logo Ministerio de Salud Laboral - Tucumán, Argentina - Tel. (54 9) 43 420001 - Fac. (54 9) 43 420002


 Lic. Alberto O. Inigo
 Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo


 Ing. Julio C. Briones
 Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
USINA ELECTRICA LA FLORIDA		
Razón Social: Compañía Eléctrica La Florida S.A.		
Dirección: Avda J. M. Landajo s/n		
Localidad: La Florida – Cruz Alta		
Provincia: TUCUMÁN		
CP: 4117	CUIT: 20-7163373-3	
Datos para la medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Sonometro – Marca CIM Modelo DT 4852 Serie S/N 240711839		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 01 de Marzo de 2022		
Fecha de la medición: 06/12/2024	Hora de inicio: 10:30	Hora de finalización: 11:00
Horarios, turnos habituales de trabajo: 06:00 A 14:00 14:00 A 22:00		
Descripción de las condiciones normales y/o habituales de trabajo: El funcionamiento del Establecimiento de Generación de Energía Eléctrica en Media Tensión		
Descripción de las condiciones de trabajo al momento de la medición: Funcionamiento típico y representativo de la actividad		
Documentación que se adjunta a la medición		
Certificado de calibración <input checked="" type="checkbox"/>		
Plano o croquis <input checked="" type="checkbox"/>		



Ing. JULIO C. BRONTE
 INSP. N.º. y S.º. en el TRABAJO
 RES. N.º. 2018 - M.T. y S.S.
 REGISTRO N.º. 1711

.....
 Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social:	Compañía Eléctrica La Florida S.A.	C.U.I.F.V.:	80-37140079-3
Dirección:	Avenida M. Landajo s/n	Localidad:	La Florida - Cruz Alta
		CP:	4117
		Provincia:	TUCUMÁN

**DATOS DE LA MEDICIÓN
USINA ELÉCTRICA LA FLORIDA**

Punto de medición	Sector	Actividad principal del rubro (en caso de tener más de una actividad)	Tipo de exposición al ruido (Segundo)	Características de exposición al ruido (intermittente, continuo, etc.)	Nivel de presión acústica ponderada C (La Florida dB-C)	Nivel de presión acústica ponderada C (La Florida en dBA)	NIVEL DE EXPOSICIÓN			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
							Horas de exposición	Horas de exposición	Horas de exposición	
1	Sala de Operaciones	Operario	8	Intermittente	NA	70.0	.....	3.1	SI
2	Sala de Baterías	Operario	8	Intermittente	NA	74.1	.....	8.0	SI
3	Sala de Máquinas (TOM)	Operario	4	Continuo	NA	86.7	.....	73.9	SI
4	Sala de Máquinas (MO)	Operario	8	Continuo	NA	84.0	.....	79.5	SI
5	Sector Hidráulico (MO)	Operario	4	Continuo	NA	86.3	.....	67.5	SI
6	Sector Valvulas	Operario	4	Continuo	NA	86.8	.....	86.8	SI
7	Sector Hidráulico (TOM)	Operario	4	Continuo	NA	87.8	.....	86.5	SI
8	Sector Caldas MT	Operario	8	Continuo	NA	78.1	.....	15.1	SI

Información adicional:

Las fuentes de ruido están identificadas: Funcionamiento del equipo específico.



Ing. JULIO C. BRANDO
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD
 INGENIERO EN RUIDO
 INGENIERO EN SEGURIDAD
 INGENIERO EN CONTROL DE CALIDAD

.....
 Firma, adhesión y registro del Profesional interviniente

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Ruido Social: Compañía Eléctrica La Florida S.A.		C.U.I.T: 30-71183373-3	
Dirección: Avda J. M. Landajo s/n	Localidad: La Florida - Cruz Alta	CP: 4117	Provincia: TUCUMAN
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar USINA ELÉCTRICA LA FLORIDA			
Conclusiones		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente	
<p>En los lugares de trabajo 1,2,4 y 8 de la Usina Eléctrica donde se han registrado los NAFS, el Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) es menor a los 85 dBA. En los lugares de trabajo 3,5,6 y 7 la exposición al ruido debe reducirse a la mitad (4 horas)</p> <p>La Dosis Diaria de Exposición al Ruido del 100 % que fija la Normativa Laboral vigente (Res MTEySS N° 295/03) es 85 dBA para 8 Horas de trabajo.</p> <p>La Dosis Diaria de Exposición al Ruido en el Establecimiento esta entre el 3 y 91 %, por lo tanto CUMPLE con la Normativa Legal vigente.</p>		<p>Vigilar el cumplimiento de la normativa legal vigente, utilizando protección auditiva en forma preventiva para todo tipo de trabajo que eventualmente implique la producción de ruido que supere los 85 dBA.</p>	



 Ing. JULIO C. BERNARDI
 Ing. en Ruido, en el ámbito
 de la Ley 11.743 y de la
 Ley 11.744 - B.1 y B.2
 Matr. N° 24204

.....
 Firma, aclaración y registro del Profesional Interviniente

4.2.7 – Registro de entrega de elementos de protección personal (EPP)

En cumplimiento de la Resolución SRT 295/11, Cía. Eléctrica La Florida S.A. implementa un sistema formal de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal.

La aplicación sistemática de este registro garantiza que el personal afectado a tareas en sectores críticos cuente con la protección adecuada para los riesgos eléctricos, térmicos y acústicos identificados en el presente trabajo.

 CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
RAZÓN SOCIAL : CIA. ELÉCTRICA LA FLORIDA S.A. CUIT : 30-7115373-3							
DIRECCIÓN : AV. Landajo S/N	LOCALIDAD : La Florida						
PROVINCIA : TUCUMÁN	CP : 4117						
NOMBRE Y APELLIDO DEL TRABAJADOR	LEG : DNI :						
PUESTO DE TRABAJO :							
EPP NECESARIOS : ENTREGA DE EPP AÑO 2025							
ITEM	PRODUCTO	TIPO / MODELO	MARCA	POSEE CERTIFICACION SI / NO	CANTIDAD	FECHA DE ENTREGA	FIRMA DEL TRABAJADOR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
INFORMACIÓN ADICIONAL :							

4.2.8 Medición de iluminación en Usina

En cumplimiento de lo establecido por la Resolución SRT 84/12 (Anexo A), se realizó una medición técnica de los niveles de iluminación en diferentes sectores de la usina, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los valores mínimos exigidos para tareas industriales.

4.2.8.1 Tabla resumen de medición

Sector Evaluado	Nivel medido (Lux)	Valor mínimo exigido (Res. 84/12)	Cumple
Sala de Operaciones	867	200	SI
Sala de Máquinas	305	200	SI
Sector Válvulas	254	200	SI
Sala de Celdas	169	200	NO
Sector Hidráulico	39	200	NO

4.2.8.2 Resultados

Se constató que las condiciones de iluminación en sectores críticos como la Sala de Celdas y el Sector Hidráulico no cumplen con los niveles mínimos exigidos, lo cual puede afectar la precisión operativa, la lectura de instrumentos y generar fatiga visual en tareas prolongadas.

Como medidas correctivas se recomienda:

- Instalar puntos de iluminación adicionales con tecnología LED industrial.
- Revisar el mantenimiento de luminarias existentes.
- Incorporar inspecciones periódicas mediante checklist de luminancia.

5.2.8.3 Registro de medición de iluminación

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Mediciones de Niveles de Iluminancia


Fecha: 29 /04 /2025



ESTABLECIMIENTO
USINA ELECTRICA LA FLORIDA - Coordenadas (-26.814672, -65.086166)
Razón Social: Cia Eléctrica La Florida S.A - CUIT 30-71153373-3
Dirección Fiscal: Avda J.M. Landajo - Ingenio La Florida - Cruz 0 Piso:0 Dpto 0 S:0
LA FLORIDA - 4117 - TUCUMAN
Medición de Niveles de Iluminancia [Lux]
29 de Abril de 2025


Lic. Alberto O. Inigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo


Ing. Julio C. Briones

USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Mediciones de Niveles de Iluminancia

Fecha: 29 /04 /2025

RESULTADOS

Puntos de Muestreo N° 1 al 8: USINA

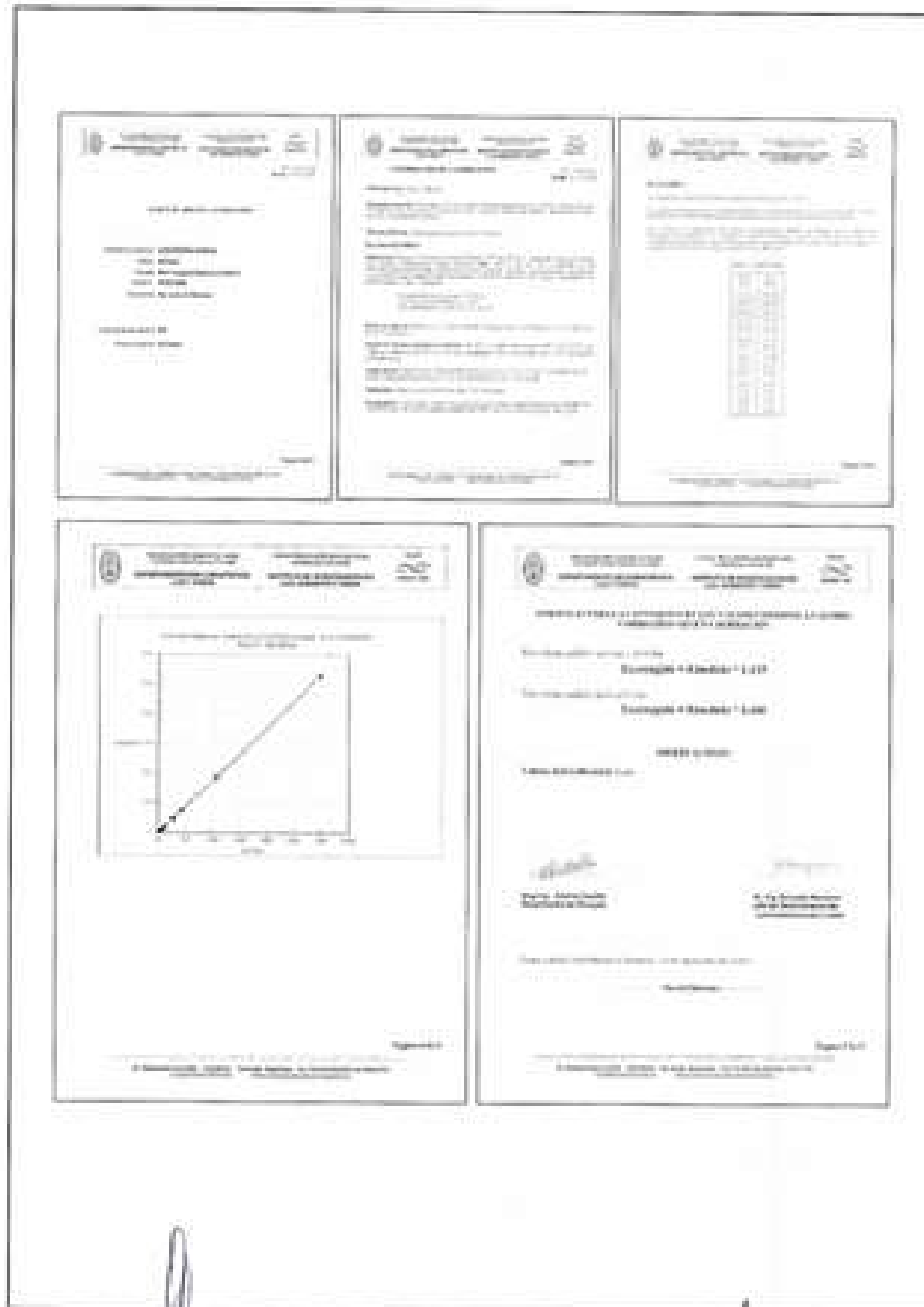
ZONAS	Z01	Z02	Z03	Z04	Z05	Z06	Z07	Z08
NOMBRE DEL LUGAR	Sala Operac	Sala Exterior	Sala Maq. TGM	Sala Maq. VC	Sector Hidr. NO	Sector Vial	Sector Hidr. TGM	Sala Caldas HT
Procedo	867,0	355,0	305,6	465,2	467,5	468,1	36,2	169,3
Mínimo	57	103	155	257	238	254	21	87
Máximo	1720	544	434	950	717	1125	113	394

Lic. Alberto O. Inigo

Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Ing. Julio C. Briones

4




Lic. Alberto O. Inigo
Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo


Ing. Julio C. Briones
Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN AMBIENTE LABORAL
USINA ELECTRICA LA FLORIDA**

Razón Social: **Compañía Eléctrica La Florida S.A.**

Dirección: **Avda J. M. Landajo s/n**

Localidad: **La Florida – Cruz Alta**

Provincia: **TUCUMAN**

C.P. : **4117**

C.U.L.T. : **30-71153373-3**

Horarios/ Turnos Habituales de Trabajo:

06:00 A 14:00 , 14:00 a 22:00 , 22:00 a 06:00

ESTABLECIMIENTO: USINA ELECTRICA LA FLORIDA

Datos de la Medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:

LUXÓMETRO: Marca: G2 Tech Modelo: TL 600 Serie: 201818382

Fecha de calibración del instrumento utilizado en la medición: **30 DE SEPTIEMBRE DE 2024**

Metodología utilizada en la medición:

**Método de Registro Secuencial por Data Logger para Iluminación para zonas
Cálculo de Máximos, Mínimos y Promedios por hoja de cálculo**

Fecha de la Medición: **14 / 03 / 2025**

Hora de Inicio: **09:40**

Hora de Finalización: **12:00**

Fecha de la Medición: **19 / 03 / 2025**

Hora de Inicio: **06:00**

Hora de Finalización: **07:00**

Condiciones Atmosféricas: **Normales**

Documentación que se adjunta a la Medición

Certificado de Calibración: **Laboratorio Lum Luz y Visión – Dpto Lum L y V - FACET-UNT 30/09/24**

Plano o Croquis del establecimiento

Observaciones:



Ing. JULIO C. BRIONES
ESP. ING. y SEG. en el TRABAJO
REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
REGISTRO COPIT 38034

.....
 Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
Razón Social: Compañía Eléctrica La Florida S.A.					C.U.I.T. : 30-71163373-3				
Dirección: Avda. J. M. Landajo s/n			Localidad: La Florida – Cruz Alta		C.P. : 4117		Provincia: TUCUMAN		
ESTABLECIMIENTO : USINA ELECTRICA LA FLORIDA									
Datos de la Medición									
Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección /Punto/ Punto Tipo	Tipo de Iluminación Artificial / Natural / Mixta	Tipo de fuente luminosa Incandescente/ Descarga/Mixta	Iluminación General /Localizada/Mixta	Valor de la uniformidad de la Iluminancia Emin >=Em2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente según Anexo IV Dcto 351/79
Z 01	10:29:21	Sala Operac	Puesto Fijo	Artificial	Descarga	General	527 > 433	867,0	200
Z 02	10:32:25	Sala Baterías	Puesto Fijo	Artificial	Descarga	General	183 > 177	355,0	200
Z 03	10:37:51	Sala Maq. TGM	Puesto Fijo	Artificial	Descarga	General	155 > 152	305,6	200
Z 04	10:39:33	Sala Maq MO	Puesto Fijo	Artificial	Descarga	General	257 > 232	465,2	200
Z 05	10:43:27	Sectpr Hidr MO	Puesto Fijo	Artificial	Descarga	General	238 > 233	467,5	200
Z 06	10:45:57	Sector Valv	Puesto Fijo	Artificial	Descarga	General	254 > 234	468,1	200
Z 07	10:48:09	Sector Hidr TGM	Puesto Fijo	Artificial	Descarga	General	21 > 19	39,2	200
Z 08	10:52:13	Sala Celdas MIT	Puesto Fijo	Artificial	Descarga	General	87 > 84	169,3	200
Observaciones:									


Ing. JULIO C. BROCCINI
 ING. MEC. Y EOL. en el TRABAJO
 REG. NAC. 1949 - M. T. y S.S.
 REGISTRO COPIT 28014

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL	
Razón Social: Compañía Eléctrica La Florida S.A. C.U.I.T. : 30-7115373-3	
Dirección: Avda J. M. Landajo s/n	Localidad: La Florida – Cruz Alta C.P. : 4117 Provincia: TUCUMAN
ESTABLECIMIENTO - USINA ELECTRICA LA FLORIDA Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
Conclusiones	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente
Los niveles de Iluminancia en: Usina Eléctrica La Florida son los requeridos por la normativa legal vigente, salvo en los puntos 7 y 8 donde no se alcanzan los niveles requeridos. La uniformidad de la Iluminación cumple con lo requerido por la normativa legal vigente.	Vigilar con periodicidad anual los niveles de iluminancia (Lux) luego de realizar los mantenimientos de renovación de las luminarias que han cumplido su periodo de vida útil.


Dr. JULIO C. BRIONES
 Ing. en E.I. y E.E. en el TUBOAO
 N.º 104, B.A.C. 1949 - A.T. y S.S.
 REPUBLICA CORRIE 00034
 Firma, aclaración y registro del Profesional Interventor.

4.2.9 Checklist de control de luminarias en Usina

Este checklist tiene como finalidad realizar un control periódico del estado y tipo de iluminación en los sectores operativos de la Usina, garantizando el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Res. SRT 84/12, y favoreciendo la ergonomía visual, la eficiencia energética y la seguridad operativa.

 Checklist de control de luminarias 					
Fecha	Sector	Nº de luminarias defectuosas	Descripción del defecto	Acción tomada / Requiere mantenimiento	Firma responsable

4.2.10 Proyecto de sistema de ventilación en sala de máquinas

4.2.10.1 Introducción

En función del diagnóstico de condiciones térmicas en la Sala de Máquinas de la Usina Eléctrica La Florida (ver punto 2.4.4.1), se identificó una exposición elevada a calor radiante y convección por presencia de turbinas, vapor, envolventes metálicos y ausencia de ventilación forzada. Esta situación representa un riesgo de estrés térmico y fatiga fisiológica para los operadores, y puede afectar el desempeño de los equipos de control.

Para dar respuesta a esta necesidad, se desarrolló un proyecto de mejora de ventilación mediante sistema adiabático industrial, con soporte de ingeniería, planos técnicos y cotización formal. El objetivo es reducir la carga térmica ambiental, mejorar el índice WBGT, y cumplir con lo establecido por la Resolución SRT 295/03 y Decreto 351/79 – Art. 61.

4.2.10.2 Detalle técnico del sistema

La solución diseñada por la empresa STI Ingeniería consta de:

- Instalación de cuatro enfriadores adiabáticos industriales con capacidad de 75.000 m³/h c/u.
- Conducción del aire por medio de conductos galvanizados, con diseño tridimensional y uniones bridadas.
- Incorporación de rejillas de inyección de aire (1000 × 300 mm) en puntos estratégicos de la sala.
- Instalación de persianas barométricas de ingreso (75 × 75 cm) para control de presión.
- Soportes estructurales, juntas de lona, filtros y sellado con pintura epoxi interior/exterior.
- Sin utilización de refrigerantes, ni gases, lo que lo convierte en un sistema ecológico y de bajo consumo energético.

Este sistema garantiza un recambio total de aire cada 5–6 minutos en el volumen operativo de la sala, mejorando significativamente las condiciones térmicas para los trabajadores y para la operación segura de los equipos.

5.2.10.3 Propuesta económica



ENCHOFES | CLIMATIZACIÓN | REFRIGERACIÓN | VENTILACIÓN | TRATAMIENTO DE AIRE | MANTENIMIENTO

Presupuesto Nº: **11125-24**
Referencia: **Fabricación y montaje de conductos para máquinas adiabáticas.**
Sres.: **Compañía Azucarera Los Balcanes S.A.**
Fecha: **25/04/2024**
Atención: **Ing. Yrving Viera**
Prov.: **Tucumán**

Propuesta técnica:

Se cotiza la provisión y montaje de conductos para cuatro máquinas de funcionamiento adiabático, se incluye en la presente todos los materiales necesarios junto a la mano de obra para la totalidad de las tareas detalladas a continuación.

Detalles de la propuesta:

Los conductos serán fabricados en su totalidad en chapa BWG 18 con uniones bridadas desmontables, fijadas entre sí mediante bulonería cincada y sellados con silicona. Se encontrarán pintados en todo su trayecto en su interior y exterior con pintura epoxi. Se instalarán juntas de lona en cada uno de los ventiladores con el objetivo de no transmitir vibraciones a la red de conductos y facilitar las tareas de mantenimiento.

Las rejillas de inyección serán fabricadas en chapa BWG 20 con terminación de pintura epoxi blanca.

Los distribuidores de aire serán fabricados sobre bastidores de hierro ángulo de 1/8" de espesor y el cerramiento se realizará en chapa BWG 20, con terminación de pintura epoxi tanto interior como exterior.

Los soportes serán realizados mediante ménsulas confeccionadas en caño estructural pintado, o mediante cables según sea conveniente en cada tramo.

Este presupuesto se realiza en concordancia y en base a los planos aprobados en su momento con personal de La Florida, evitando de esa forma interferencias y cuestiones que imposibiliten el montaje.

Si en obra, el trazado difiere, la cotización puede verse afectada por el cobro de adicionales.

No se cotizan los desagües para los distribuidores, ni persianas barométricas los mismos pueden cotizarse como un adicional o ser ejecutados por comitente según indicaciones de STI.

A STI POR PRECIO

USD 108,527,24



INGENIERO YRIVING VIERA
GERENTE DE PLANTA
ING. FLORIDA

D Blas Parera 5755
M contacto@stisantafe.com
T +54 (0342) 4800218
C +54 9 (342) 154485690

CLIMATIZACIÓN / REFRIGERACIÓN / VENTILACIÓN / TRATAMIENTO DE AIRE

Oferta Comercial:

STI INGENIERIA | CLIMATIZACIÓN | REFRIGERACIÓN | VENTILACIÓN | TRATAMIENTO DE AIRE | MANTENIMIENTO				
Precios y montaje conductos - La Florida				
Máquina	Referencia	Cant.	Prezio	Prezio Total
M01	Fab. y Montaje de conductos y distribuidores	1		US\$ 21.213,99
	Rejas de inyección	1		
	Mano de obra montaje máquina	1		
	Varios montaje	1		
M02	Fab. y Montaje de conductos y distribuidores	1		US\$ 28.414,40
	Rejas de inyección	1		
	Mano de obra montaje máquina	1		
	Varios montaje	1		
M03	Fab. y Montaje de conductos y distribuidores	1		US\$ 28.414,40
	Rejas de inyección	1		
	Mano de obra montaje máquina	1		
	Varios montaje	1		
M04	Fab. y Montaje de conductos y distribuidores	1		US\$ 28.414,40
	Rejas de inyección	1		
	Mano de obra montaje máquina	1		
	Varios montaje	1		
General	Gastos administrativos, seguros, HVT	1		US\$ 37.782,00
	Retos	6		
	Supervisión de obra	20		
	RSM	4		
	Vitrinos y estallas	1		

Propuesta comercial: U\$D 144.239,20.
Descuento Proyecto Ejecutivo: -U\$D 30.000.
Descuento del 5%: -U\$D 5.711,96.
Propuesta comercial final: U\$D 108.527,24+IVA



Notas:

- Precios expresados en "dólares billetes americanos" convertibles según cotización BNA vendedor minorista de día de pago y no incluyen IVA.
- Las condiciones de hermeticidad de aberturas y/o posibles infiltraciones deben ser aseguradas y/o resueltas por el cliente a los efectos de mantener las consideradas en el proyecto.

Forma de pago:

D Blas Parera 5755
 M contacto@stisantafe.com
 T +54 (0342) 4880216
 C +54 9 (342) 154485690

CLIMATIZACIÓN / REFRIGERACIÓN / VENTILACIÓN / TRATAMIENTO DE AIRE

- 50% anticipo (transferencia) junto con la orden de compra como condición de aceptación de nuestra propuesta comercial - 30% (transferencia) contraentrega de conductos - Saldo certificaciones parciales (Transferencia).
- Por otras condiciones de pago, consultar.

Plazo entrega:

- 45/60 días (Desde la recepción del pago del anticipo).

Lugar de entrega:

- En obra en San Miguel de Tucumán

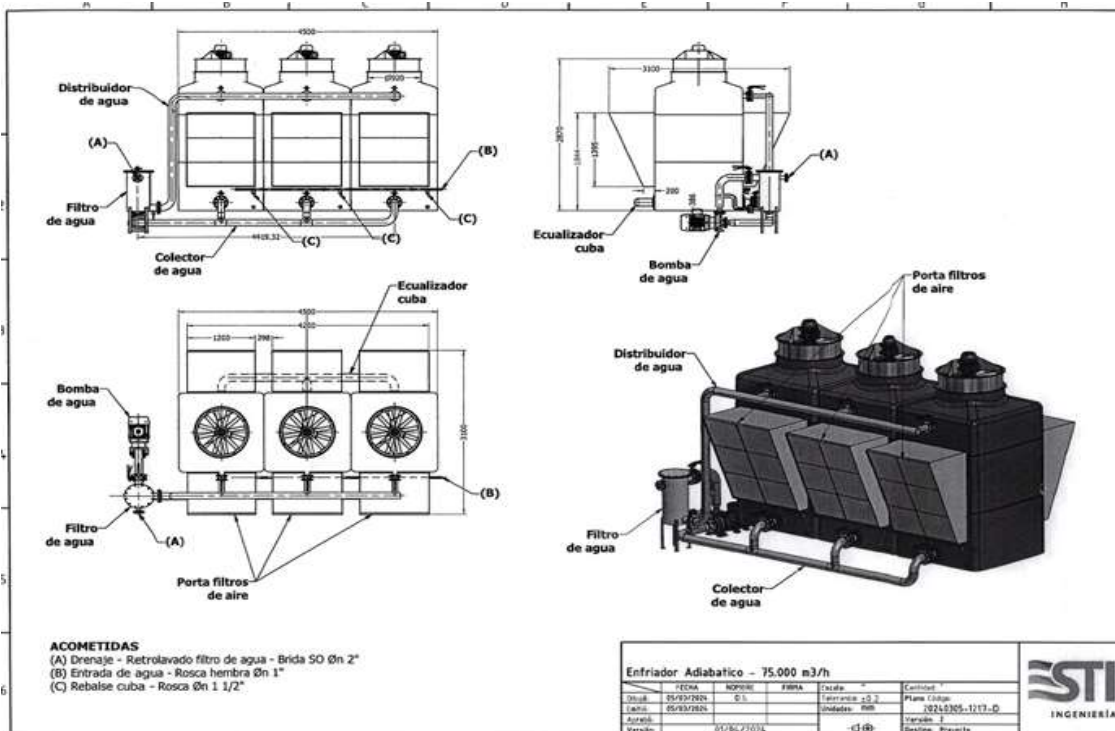
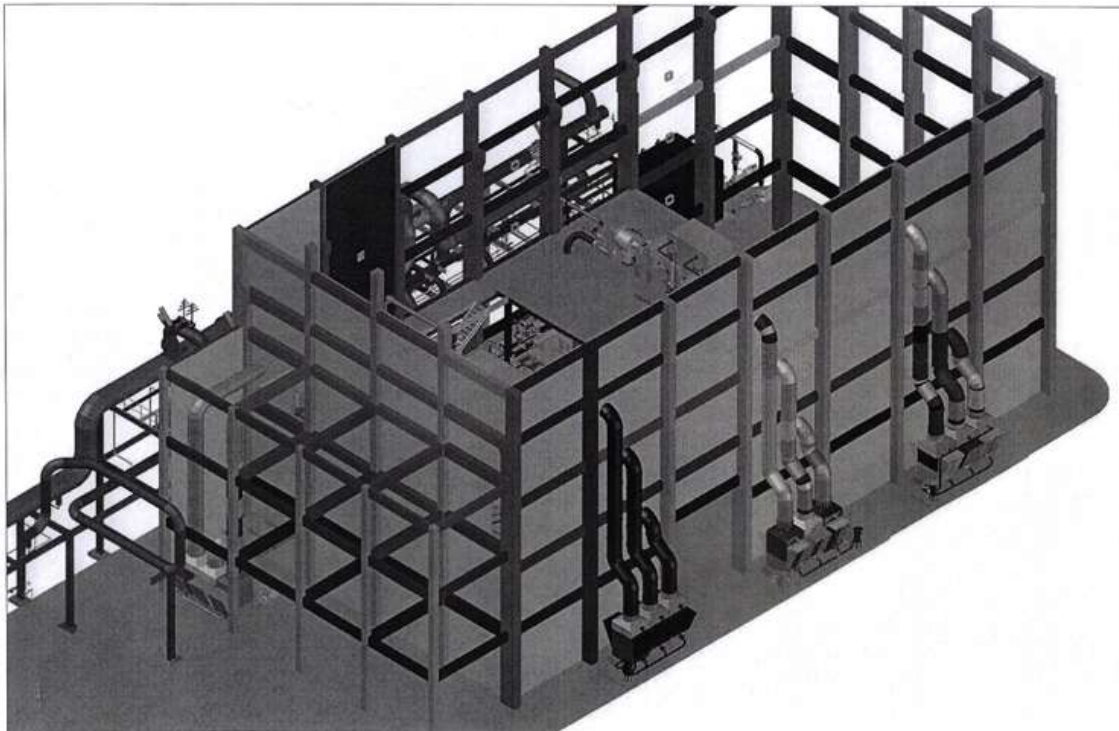
Condiciones Comerciales:

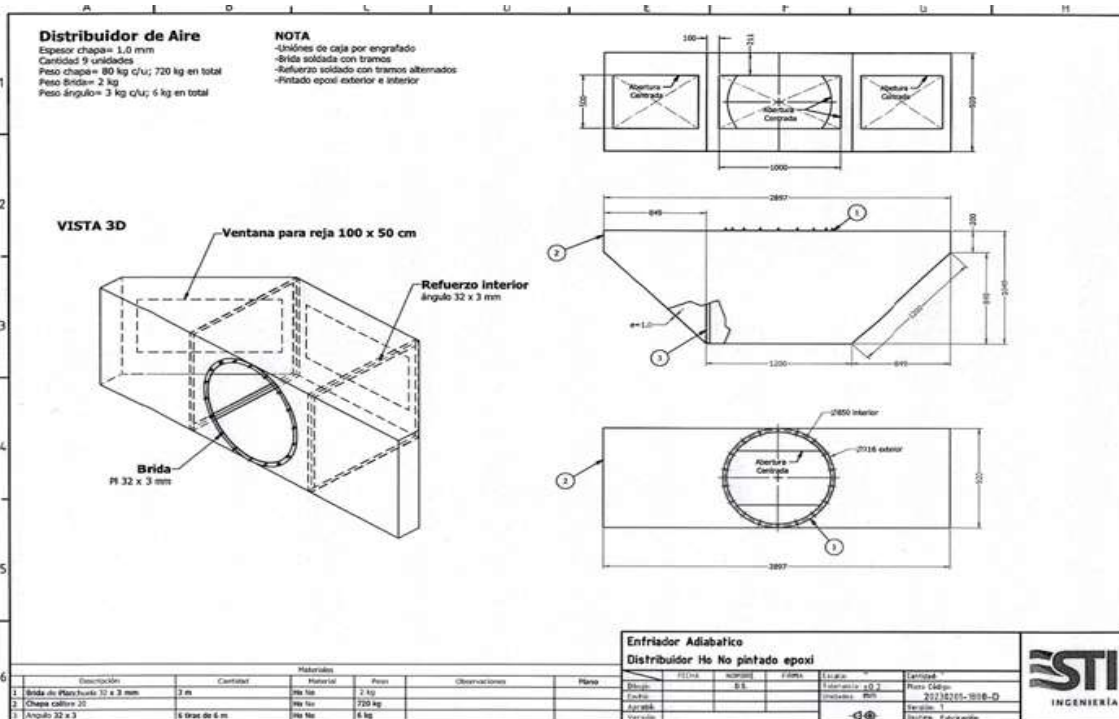
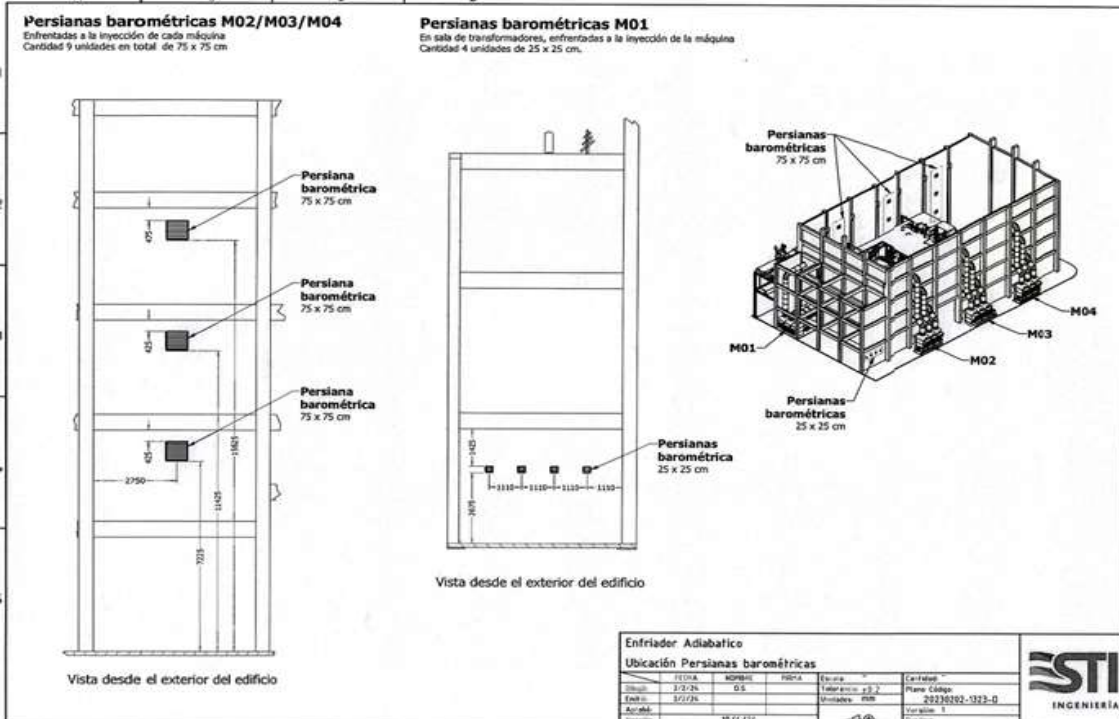
- Mantenimiento de oferta: 5 días.

Aclaraciones y exclusiones:

- No se incluye el alquiler de elementos de izaje y/o elevación del personal o conductos, los cuales se solicitarán a cliente
- No se incluyen gastos asociados al obrador durante la ejecución de la obra.
- La apertura y cierre de pasajes a cargo del comitente
- Comitente deberá proveer alimentación eléctrica de fuerza, cañería de alimentación de agua, desagües y demás servicios a pie de los tableros y/o equipos provistos por STI.
- No está incluido ningún trabajo de pintura, albañilería, herrería, electricidad, etc., no incluido o detallado en esta oferta.
- Comitente deberá proveer alimentación eléctrica de obra.
- No se incluyen gastos de colegios profesionales, permisos de obra, habilitaciones municipales y/o gastos ante otros organismos públicos y/o privados.
- Se excluye de la cotización, las bases para los enfriadores, desagües y cualquier otra tarea y/o equipo y/o material no mencionado específicamente.

5.2.10.4 Plano de trabajo





4.2.10.5 Conclusiones del proyecto de ventilación Adiabático

La incorporación de un sistema de ventilación adiabática en la Sala de Máquinas responde a una necesidad concreta de control de carga térmica, identificada mediante mediciones y observación directa. La condición actual del sector, sin ventilación forzada ni extracción térmica adecuada, expone a los trabajadores a un entorno riesgoso, tanto por el estrés fisiológico como por la afectación al rendimiento operativo.

El diseño propuesto por (STI Ingeniería) demuestra viabilidad técnica, eficiencia energética y adecuación funcional al entorno industrial existente, mediante el uso de módulos de alto caudal, inyección distribuida, filtrado de aire y componentes industriales de bajo mantenimiento.

Además, esta intervención se alinea con:

- Los requisitos legales vigentes (Ley 19.587, Decreto 351/79, Res. SRT 295/03).
- Los principios de ergonomía térmica (ISO 7243).
- La mejora continua en Higiene y Seguridad basada en evidencia técnica y priorización de riesgos.

La aplicación del sistema propuesto tendrá un impacto directo en:

- La reducción del índice WBGT, favoreciendo jornadas completas sin pausas térmicas forzadas.
- El aumento del confort térmico y bienestar del personal.
- La disminución del riesgo de errores operativos por fatiga térmica.
- La extensión de la vida útil de los equipos, al reducir la acumulación de calor ambiental.

En definitiva, se trata de una inversión estratégica en condiciones de trabajo, alineada con una gestión preventiva sustentable, medible y aplicable en el sector.

4.2.11 Presupuesto de EPP dieléctricos

Se propone presupuestar la provisión de elementos de protección personal (EPP) dieléctricos certificados, conforme al análisis de riesgos desarrollado (punto 2.4.2) y la normativa vigente (Ley 19.587, Decreto 351/79, Res. SRT 900/15, IRAM, ANSI, ASTM, NFPA).

El presente presupuesto contempla la dotación de EPP para 6 operadores de usina, cubriendo protección para cabeza, manos, pies, rostro y oídos, y se basa en cotizaciones reales y valores de mercado actualizados a junio de 2025.

Nº	EPP	Norma / Certificación	Cantidad	Precio unitario (ARS)	Subtotal (ARS)
1	Guantes dieléctricos GLOVEX (T09 y T10)	IRAM 3607 / ASTM	6 pares	\$ 70.566	\$ 423.396
2	Casco MSA clase E	ANSI Z89.1 / IRAM 3620	6 Uds.	\$ 37.800	\$ 226.800
3	Calzado de seguridad dieléctrico hasta 2500 V	IRAM 3610 / ASTM F1117	6 pares	\$ 90.000	\$ 540.000
4	Chaleco ignífugo clase 1	ISO 11612 / NFPA 2112	6 Uds.	\$ 32.000	\$ 192.000
5	Protector auditivo tipo copa MSA (para casco)	ANSI S3.19 / EN 352	6 Uds.	\$ 43.200	\$ 259.200
6	Protector facial para arco eléctrico – FRAVIDA	NFPA 70E	3 Uds.	\$ 588.000	\$ 1.764.000
	Total estimado sin IVA	—	—	—	\$ 3.405.396

La inversión en estos elementos de protección responde a los requerimientos legales y técnicos de una operación segura en instalaciones energizadas, y forma parte de un enfoque integral de prevención. Además, garantiza:

- Protección frente a riesgo de choque eléctrico y arco.
- Cumplimiento normativo exigido por inspecciones y ART.
- Disminución del riesgo de siniestros laborales graves.

4.2.12 Conclusiones generales de los apéndices etapa 2

Los apéndices presentados en esta segunda etapa del Proyecto Final Integrador constituyen el soporte técnico, normativo y documental del análisis realizado sobre las condiciones generales de trabajo en la Usina de Cía. Eléctrica La Florida.

Cada anexo cumple una función específica dentro del plan de mejora continúa propuesto, abordando riesgos prioritarios como la exposición al riesgo eléctrico, el ruido y la carga térmica, mediante medidas organizativas, de ingeniería y provisión de elementos de protección personal.

Se incluyen presupuestos formales, mediciones, planes técnicos, procedimientos y registros, que fueron elaborados, relevados o validados conforme a la normativa vigente (Ley 19.587, Decreto 351/79, Resoluciones SRT 295/03, 900/15, 85/12, 84/12, y normas IRAM, ANSI y NFPA aplicables).

Estos anexos no solo respaldan lo desarrollado en el cuerpo el proyecto final integrador, sino que también constituyen una base real y aplicable para su ejecución en campo, ya que fueron estructurados con enfoque operativo, técnico y preventivo, siguiendo criterios de factibilidad, criticidad y prioridad.



Finalmente, este conjunto documental busca consolidar una gestión de la prevención basada en la mejora sustentable, la trazabilidad, y la participación activa de todas las áreas involucradas, en concordancia con los principios de la Higiene y Seguridad en el Trabajo y la cultura preventiva.

Apéndices

Etapa 3



4.3.1 Procedimiento P-03 – Recursos Humanos

	MANUAL INTEGRADO DE PROCEDIMIENTOS	
	RECURSOS HUMANOS	
Ref.: P-03	Rev.: 06	Fecha: 13/05/2025

1.- OBJETO



Establecer las acciones, responsabilidades y registros para la planificación, ejecución y evaluación de la capacitación del personal de CIA. AZUCARERA LOS BALCANES S.A y CIA. ELECTRICA LA FLORIDA S.A - USINA LA FLORIDA con la finalidad de aumentar la capacidad del personal de todos los sectores y jerarquías.

2.- ALCANCE

Se aplica en todo el ámbito de CIA. AZUCARERA LOS BALCANES y CIA. ELECTRICA LA FLORIDA S.A – USINA A FLORIDA para toda la actividad oficial de capacitación, cubriendo además la capacitación voluntaria externa de los agentes.

3.- PROCEDIMIENTO

- 3.1 A fin que todo el personal sea competente para el cumplimiento de sus funciones se los capacitará conveniente y permanentemente.
- 3.2 Finalizada las capacitaciones, se realizará una evaluación al personal participante y de igual manera, eventualmente estos opinarán respecto a la capacitación recibida.
- 3.3 Las documentales que surgen de la capacitación, es decir, registros de participantes, material entregado, certificados de asistencia, etc., se guardarán como prueba del cumplimiento del programa previsto.
- 3.4 Cada puesto de trabajo contará con la descripción y el perfil necesario para que la persona que lo ocupe cubra el mismo y toda persona ingresante se evaluará para saber si cubre el perfil con una entrevista previa y luego con un periodo de prueba.
- 3.5 La Empresa confeccionará una Matriz de Polivalencia del Personal, que permitirá conocer las aptitudes de cada uno, posibilidades de inserción en otras actividades, capacitación, promociones, etc.

	MANUAL INTEGRADO DE PROCEDIMIENTOS	
	RECURSOS HUMANOS	
Ref.: P-03	Rev.: 06	Fecha: 13/05/2025

3.6 La empresa llevará a cabo las Comunicaciones Internas dirigidas a todo el personal a través de un espacio exclusivamente destinado a estos efectos y debidamente identificado, donde se irán colocando las mencionadas comunicaciones. Las comunicaciones internas también se realizará vía correo electrónico, para aquellas personas que lo posean.

3.7 Anualmente, se le realizará a todo el personal una Evaluación de Desempeño. El resultado de esta evaluación servirá para tomar las acciones correctivas en cada caso que sea pertinente. Será también un instrumento de toma de decisión de la Dirección

4.- DOCUMENTACIÓN ASOCIADA:

- F-03-01 Organigrama
- F-03-02 Descripción y Perfil de Puesto
- F-03-03 Matriz de Polivalencias
- F-03-04 Evaluación de Desempeño
- F-03-05 Plan de Capacitación
- F-03-06 Registro de Capacitación
- F-03-07 Encuesta de Clima Laboral
- I-A-03-02 - Procedimiento Encuesta Bienestar Laboral

5.- CONTROL DE CAMBIO

Revisión	Fecha	Cambio	Requiere capacitación
		Se adecua registro de capacitación F-03-06	NO
		Se agrega el registro F-03-07 evaluación de eficacia de las capacitaciones y el registro se agrega el registro F-03-08 encuesta de clima laboral.	NO
05	03/11/2022	Se quita registro F-03-07 evaluación de eficacia, la cual se agrega en el plan de capacitación. Se amplía el alcance del procedimiento y se adecua evaluación de desempeño F-03-04	NO
06	13/05/2025	Se quita el alcance de seguridad alimentaria y se amplía el mismo para usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A. Se adecua punto 3.2 se especifica que las capacitaciones tendrán evaluación de entendimiento.	NO

5.3.2 Descriptivo del puesto Operador de usina

DESCRIPCION DEL PUESTO

COD. PUESTO	DENOMINACIÓN DE PUESTO DE TRABAJO	
OP-US-24	OPERARIO DE USINA	
LUGAR DE TRABAJO	UBICACION	SECTOR /AREA
INGENIO LA FLORIDA	LA FLORIDA	USINA

A- OBJETIVO DEL PUESTO

Controlar el proceso de generación de energía eléctrica y sus servicios auxiliares, monitoreando parámetros eléctricos y mecánicos mediante el sistema SCADA, para asegurar la continuidad operativa y el cumplimiento de los estándares técnicos y de seguridad establecido.

B- RESPONSABILIDADES

- Monitorear continuamente los parámetros eléctricos de generación: tensión, frecuencia, voltaje de red.
- Verificar los parámetros mecánicos del proceso: temperatura, vibraciones y otros indicadores clave del funcionamiento.
- Informar de inmediato cualquier anomalía o desperfecto al personal de mantenimiento.
- Operar el sistema SCADA para el control y seguimiento del proceso de generación.
- Colaborar en la ejecución de rutinas operativas y procedimientos de trabajo establecidos.
- Cumplir con los requisitos y políticas del Sistema de Gestión Integral de la empresa, respetando las normativas de Higiene y Seguridad, Calidad y Medio Ambiente.

C- TAREAS ESPECIFICAS

- Revisar el sistema SCADA al inicio y final del turno.
- Registrar parámetros de operación y completar reportes de turno.
- Coordinar acciones con el personal de mantenimiento ante fallas.
- Ejecutar maniobras básicas de operación según protocolo.
- Participar en actividades de mejora continua del área

D- RELACIONES DEL PUESTO

I - RELACIONES INTERNAS	
DEPENDENCIA:	Supervisor de Usina
PERSONAL A CARGO	No tiene
I - RELACIONES EXTERNAS	
PROVEEDORES:	
ASOCIACIONES:	
OTROS ORGANISMOS:	

E- COMPETENCIAS

Competencia	Situación	N/A	ESCASO	ACEPTABLE	MUY BUENO	EXCELENTE
Proactividad	Capacidad y actitud permanente de tomar la iniciativa.					X
Orientación a Resultados	Capacidad de asumir y cumplir con las responsabilidades y obligaciones que derivan del rol que desempeña en la organización, demostrando un alto nivel de implicación, dedicación y lealtad hacia la misma.					X
Compromiso	Capacidad para encaminar todos los actos al logro de las metas propuestas gestionando los recursos disponibles alineados siempre a conseguir los objetivos.					X
Trabajo en Equipo	Capacidad de colaborar y cooperar con los demás compañeros para el logro de los objetivos.				X	
Resiliencia	Es la habilidad para superar momentos adversos, manteniendo una actitud positiva frente a los desafíos.				X	
Comunicación	Es la Habilidad de influir, motivar y guiar a las personas y los equipos, para el logro de objetivos y metas					X
Liderazgo	Capacidad para transmitir de manera clara las ideas, los valores y las metas, como así también mantener una escucha activa con los miembros de su equipo.	X				

F- REQUERIMIENTOS DEL PUESTO

I - EDUCACION				
NIVEL	SECUNDARIO	TERCIARIO	UNIVERSITARIO	POSTG. / ESPEC.
TITULACIÓN				
II - EXPERIENCIA DESEABLE				
2 años en posiciones similares				
III - REQUERIMIENTOS ADICIONALES				
Conocimientos deseables en generación de energías en industrias azucareras.				

EXIGENCIAS FISICAS	Alto	Medio	Bajo	N/A
Nivel de esfuerzo físico.		X		
Esfuerzo mental.	X			
Estar de pie	X			

Darse vuelta frecuentemente		X		
Agacharse				X
Arrodillarse				X
Levantar kilos/transportar kilos				X
Subir/bajar		X		
Estar sentado		X		
Distinción de colores o formas		X		
Trabajar ágilmente	X			
Atención auditiva	X			
Atención visual	X			
Sentido del olfato				X

G- RECURSOS Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO

	DE TRABAJO	
	SI	NO
Celular Corp.		X
Notebook		X
Impresora Fija		X
Impresora Port		X
Radio Comunic.	X	
Vehiculo Utilit.		X
Computadora Fija	X	
Herramientas Esp.		X
Uniforme de Trab.	X	

	SEGURIDAD LABORAL	
	SI	NO
Ropa de Trabajo	X	
Botines de Seguridad	X	
Arnés de Seguridad		X
Guantes	X	
Careta Soldador		X
Chalecos	X	
Prot. Auditivos	X	
Cascos	X	
Mangas de Soldador		X
Otros		X

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Cambio	Requiere capacitación
Rev. 01	25/04/2025	Se modifica	

4.3.2.1 Descriptivo del puesto Supervisor de usina

DESCRIPCION DEL PUESTO

COD. PUESTO	DENOMINACIÓN DE PUESTO DE TRABAJO	
SUP-US-24	SUPERVISOR DE USINA	
LUGAR DE TRABAJO	UBICACION	SECTOR /AREA
INGENIO LA FLORIDA	LA FLORIDA	USINA

A- OBJETIVO DEL PUESTO

Supervisar el funcionamiento integral de la Usina, coordinando el cumplimiento de los procesos operativos, normas de seguridad, planes de mantenimiento y objetivos de producción, garantizando la disponibilidad y eficiencia de los sistemas de generación eléctrica.

B- RESPONSABILIDADES

- Supervisar el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo y coordinar tareas correctivas.
- Controlar el proceso de generación y asegurar el uso correcto de los equipos.
- Garantizar el cumplimiento de normas de seguridad en las operaciones del área.
- Implementar mejoras en procesos, eficiencia energética y desempeño del equipo.
- Enviar reportes diarios, semanales y estacionales de producción a CAMESA, TRASNOA y BLC.
- Gestionar la disponibilidad y planificación de generación de acuerdo con requerimientos operativos.
- Cumplir con los requisitos y políticas del Sistema de Gestión Integral de la empresa, respetando las normativas de Higiene y Seguridad, Calidad y Medio Ambiente.

C- TAREAS ESPECIFICAS

- Coordinar reuniones operativas y de planificación con su equipo.
- Verificar los registros de generación y disponibilidad diaria.
- Validar la información enviada a los organismos reguladores.
- Generar planes de trabajo en conjunto con mantenimiento y jefaturas técnicas.
- Identificar desvíos en el proceso y tomar decisiones correctivas.

D- RELACIONES DEL PUESTO

I - RELACIONES INTERNAS	
DEPENDENCIA:	Jefe de Usina
PERSONAL A CARGO	Operarios de Usina
I - RELACIONES EXTERNAS	
PROVEEDORES:	
ASOCIACIONES:	<ul style="list-style-type: none">• CAMESA, TRASNOA y BLC
OTROS ORGANISMOS:	

E- REQUERIMIENTOS DEL PUESTO

I - EDUCACION				
NIVEL	SECUNDARIO	TERCIARIO	UNIVERSITARIO	POSTG. / ESPEC.
			X	
TITULACIÓN			Ing. Electrico	
II - EXPERIENCIA DESEABLE				
2 años en posiciones similares				

III - REQUERIMIENTOS ADICIONALES
Conocimientos deseables en generación de energías en industrias azucareras.

F- COMPETENCIAS

Competencia	Situación	N/A	ESCASO	ACEPTABLE	MUY BUENO	EXCELENTE
Proactividad	Capacidad y actitud permanente de tomar la iniciativa.					X
Orientación a Resultados	Capacidad de asumir y cumplir con las responsabilidades y obligaciones que derivan del rol que desempeña en la organización, demostrando un alto nivel de implicación, dedicación y lealtad hacia la misma.					X
Compromiso	Capacidad para encaminar todos los actos al logro de las metas propuestas gestionando los recursos disponibles alineados siempre a conseguir los objetivos.					X
Trabajo en Equipo	Capacidad de colaborar y cooperar con los demás compañeros para el logro de los objetivos.				X	
Resiliencia	Es la habilidad para superar momentos adversos, manteniendo una actitud positiva frente a los desafíos.				X	
Comunicación	Es la Habilidad de influir, motivar y guiar a las personas y los equipos, para el logro de objetivos y metas					X
Liderazgo	Capacidad para transmitir de manera clara las ideas, los valores y las metas, como así también mantener una escucha activa con los miembros de su equipo.					X

EXIGENCIAS FISICAS	Alto	Medio	Bajo	N/A
Nivel de esfuerzo físico.		X		
Esfuerzo mental.	X			
Estar de pie	X			

Darse vuelta frecuentemente		X		
Agacharse				X
Arrodillarse				X
Levantar kilos/transportar kilos				X
Subir/bajar		X		
Estar sentado		X		
Distinción de colores o formas		X		
Trabajar ágilmente	X			
Atención auditiva	X			
Atención visual	X			
Sentido del olfato				X

G- RECURSOS Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO

	DE TRABAJO	
	SI	NO
Celular Corp.	X	
Notebook		X
Impresora Fija		X
Impresora Port		X
Radio Comunic.	X	
Vehículo Utilit.		X
Computadora Fija	X	
Herramientas Esp.		X
Uniforme de Trab.	X	

	SEGURIDAD LABORAL	
	SI	NO
Ropa de Trabajo	X	
Botines de Seguridad	X	
Arnés de Seguridad		X
Guantes	X	
Careta Soldador		X
Chalecos	X	
Prot. Auditivos	X	
Cascos	X	
Mangas de Soldador		X
Otros		X

H- CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Cambio	Requiere capacitación
Rev. 01	25/04/2025	Se modifica formato de archivo.	no

4.3.3 Plan de Onboarding (cronograma e instructivo)

PROGRAMA ONBOARDING

DÍA 1

DÍA 2

DÍA 3

08:00 A. M. Dpto. Capital Humano
Lic. Juan Maccio - Gerente de Capital Humano
Presentación Empresa, Visión, Misión Valores Y Entrega De Descripción De Puestos.
Guía Asignado: Matías Villagra

09:00 A. M. Planta Florida
Tec. Federico Nelegatti - Higiene y Seguridad Laboral
Sectores de Planta La Florida, info. sobre los procesos de la fabrica. Of. Técnica, Gerencia de Planta, Autom. - Destilería, Bioenergetica, Laboratorio, Medio Ambiente, Seguridad.
Guía Asignado: Federico Nelegatti

12:00 A. M. Dpto. Sistemas
Ing. José Santillán Gerente de Sistemas
Procesos - Servidores - Aplicaciones -Infraestructura y Soporte Técnico - Comunicaciones - Metodología de Trabajo y administración - Servicios
Guía Asignado: Gabriel Mendoza

13:00 P. M. Almuerzo

14:00 P. M. Dpto. Finanzas
CPN. Diego Núñez - Gerente de Finanzas
Muestra del Sector - Oficina, equipo de trabajo, procesos.
Guía Asignado: Agustín Navarro

14:30 P. M. Dpto. Administrativo Contable
CPN. Marcelo Brito - Gerente Admin. Contable
Muestra del Sector - Oficina de Compra, Contaduría, Tesorería, equipo Completo de trabajo, procesos.
Guía Asignado: Florencia Peñalva

15:00 A. M. Dpto. Logística y Almacén
Lic. Jorge Busso - Gerente de Log. y Almacenes.
Muestra del Sector - Oficina, equipo de trabajo, procesos.
Guía Asignado: Jorge Buzzo

07:00 A. M. Predio Mant. Sanda
Tec. Dario Giedris - Gerente de Predio Mant. Sanda
Muestra del Sector - Oficina, equipo de trabajo, procesos. Actividad.
Guía Asignado: Esteban Brito

10:30 P. M. Planta Cruz Alta
Ing. Roberto Albornoz - Gerente de Planta Cruz Alta.
Recorrido por los sectores de la Planta Cruz Alta, información sobre los procesos de la fabrica.
Guía Asignado: Esteban Brito

13:00 P. M. Almuerzo


07:00 A. M. Planta Aguilares
Lic. Guillermo Lamarca - Administrador Planta Aguilares.
Recorrido por los sectores de la Planta Cruz Alta, información sobre los procesos de la fabrica.
Guía Asignado: Jorge Buzzo

13:00 P. M. Almuerzo

15:00 P. M. Of. Campo
Ing. Esteban Brito - Jefe de Producción.
Muestra del Sector - Oficina, equipo de trabajo, procesos.

Fecha	Hora	Duración	Área	Sucursal	Responsable	Puntos
26-nov	09:00:00	30 minutos	Capital Humano	Florida	Juan Maccio	Conocer los alcances del programa, hitos y feedback.
26-nov	08:30:00	2 horas.	Medio Ambiente	Florida	Pedro Ballesteros	Trabajo, organigrama, indicadores y nuevos proyectos
27-nov	08:30:00	2 horas.	Destilería	Florida	Federico Soria	Organigrama, circuito, indicadores. Proyectos
27-nov	10:30:00	2 horas.	Seguridad Patrimonial	Florida	Federico Pelli	Organigrama, circuito, indicadores. Proyectos
28 nov	08:30:00	1 hora	Oficina Técnica	Florida	Iván Albornoz	Organigrama, Protocolos, Tecnología y proyectos.
28-nov	09:30:00	1 hora.	Laboratorio	Florida	Esteban Sanchez	Organigrama, metodología, reportes e indicadores.
28-nov	14:00:00	2 horas.	Usina, Mecánica, Caldera y Trapiche	Florida	Ignacio Velarde	Lugar, funciones y organigrama.
02- dic	08:30:00	1 horas.	Capital Humano	Florida	Juan Maccio	Organigrama, tarja, liquidación, procesos y proyectos.
02- dic	09:30:00	1 horas.	Usina Nueva	Florida	Marcelo Bobadilla	Organigrama, circuito, indicadores. Proyectos
4 - dic	08:30:00	2 horas.	Cultivo y materia prima	Campo	Esteban Brito	Organigrama, Tareas, Insumos, proceso de trabajo.
5 - dic	08:30:00	2 horas.	Taller Sanda	Sanda	Dario Giedris	Organigrama, plan de trabajo, almacén y repuestos.
11- dic	08:30:00	3 horas	Cruz Alta	Cruz Alta	Roberto Albornoz	Organigrama, Sectores, Objetivos y Proyectos
12-dic	08:30:00	3 horas	Aguilares	Aguilares	Willy / Alberto	Organigrama, principales cañeros, objetivos y proyectos
16-dic	08:30:00	2 horas.	Logística y Almacén	Florida	Dixon y Javier	Organigrama, tareas, proyectos.
19-dic	08:30:00	2 horas.	Higiene y Seguridad.	Florida	Federico Nelegatti	Reportes del año 2024, Enfermeras, Proyectos.
20-dic	08:30:00	2 horas.	Sistemas	Florida	Jose Santillán	Organigrama, distintos sistemas, Seguridad informática

4.3.4 Registro 299/11 SRT Entrega de EPP

		CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				
RAZON SOCIAL : CIA ELECTRICA LA FLORIDA S.A		CUIT : 30-71153373-3				
DIRECCIÓN : Av. Lasdeja S/N		LOCALIDAD : La Florida	PROVINCIA : TUCUMAN			
NOMBRE Y APELLIDO DEL TRABAJADOR		LEG.	DNI.			
PUFESTO DE TRABAJO		FPP NECESARIOS - ENTREGA DE FPP AÑO 2025				
ITEM	PRODUCTO	TIPO / MODELO	MARCA	POSEE CERTIFICACION SI / NO	FECHA DE ENTREGA	FIRMA DEL TRABAJADOR
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
INFORMACIÓN ADICIONAL						

4.3.5 Mensaje institucional de bienvenida

Buen día estimados!

El próximo Lunes 17/04 ingresa a Cía. Azucarera Los Balcanes el Ing. Gustavo Dip. El programa Onboarding para el Ing. Dip consta de 3 días para conocer los distintos sectores de la empresa e ingenios, en adjunto se detalla el programa que cuenta con el orden, los horarios, responsables y guías asignados (según corresponda).

El Ing. Dip formará parte del Sector Campo, trabajará en equipo con el Ing. Esteban Brito quien será su superior.

Aclaraciones.

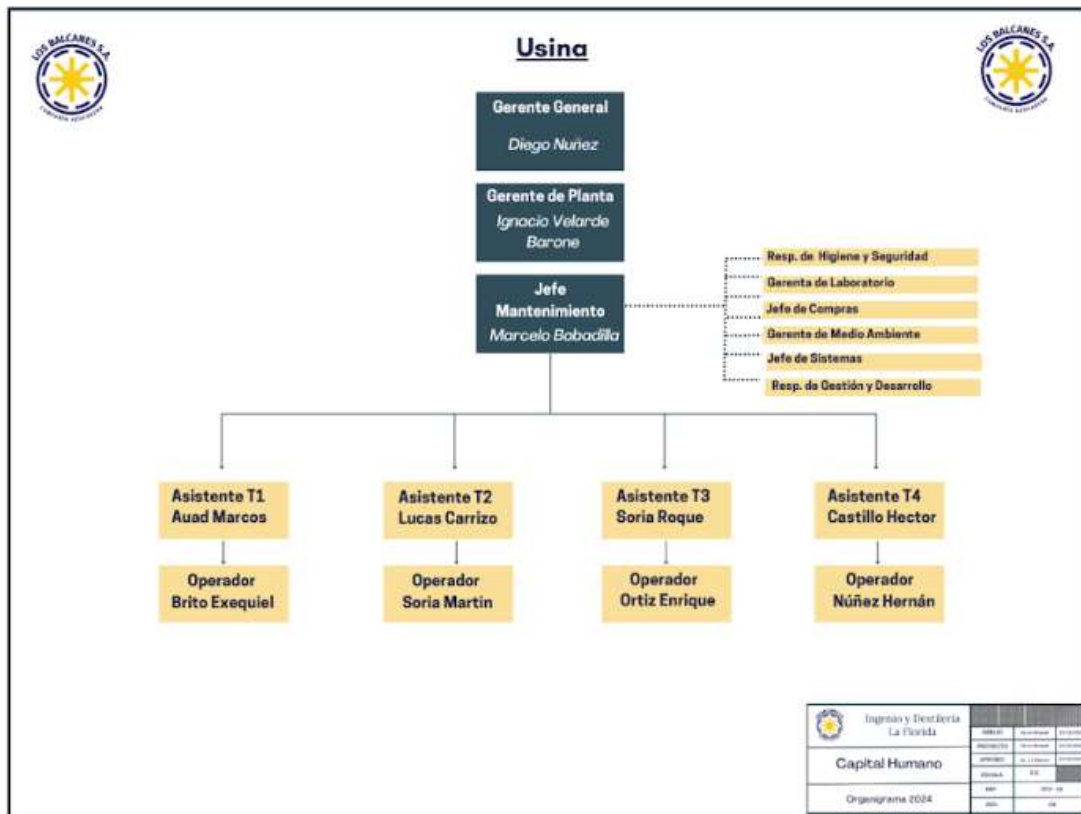
- Es importante tener en cuenta los "Guías Asignados", quienes serán los que acompañarán y transportarán al Ing. Dip a los distintos sectores según corresponda.
- Valoramos mucho que cada Responsable pueda darle una buena bienvenida y presentarle al nuevo ingresante su equipo de trabajo y brindar la información necesaria que concierne al trabajo conjunto.

A disposición por cualquier consulta.



Saludos.




4.3.6 Organigrama de Usina





4.3.9 Inspección de seguridad general

		<h2 style="margin: 0;">Inspección general programada</h2>				
Sectores inspeccionados:			Fecha: Hora:			
Inspector:						
Nº	Ítem de control	Cumple (SÍ/NO)	Observaciones / Hallazgos	Criticidad (C/M/B)	Responsable acción	
1	Condiciones de orden y limpieza general del sector					
2	Estado operativo y accesibilidad de luminarias					
3	Estado de tableros eléctricos (cerrados, señalizados, sin cables sueltos)					
4	Correcto uso de EPP por parte de los operadores					
5	Estado de señalización de seguridad (visible, legible, vigente)					
6	Ubicación y operatividad de extintores (señalizados, accesibles, carga vigente)					
7	Estado de ventilación / control de carga térmica					
8	Riesgos de caídas al mismo nivel (pisos, pasillos, barandas)					
9	Existencia de rutas de evacuación libres de obstáculos					
10	Correcto registro de novedades en libro sectorial					
Criticidad: C Crítico, M Medio (Corregir en 72H) B Bajo (corregir en plazo acordado)						
..... Jefe de Usina			..... Inspector de HyS		


4.3.10 Inspección focalizada por riesgos significativos

		Inspección focalizada por riesgos				
Riesgo inspeccionado (marcar)		<input type="checkbox"/> Eléctrico <input type="checkbox"/> Térmico <input type="checkbox"/> Incendio				
Sector inspeccionado						
Fecha				Hora		
Inspector/es						
Responsable de sector						
Riesgo electrico						
Nº	Ítem de control	Cumple (SÍ/NO)	Observaciones / Hallazgos	Criticidad (C/M/B)	Responsable acción	
1	Integridad de tableros eléctricos (cerrados, sin cables expuestos)					
2	Etiquetas de advertencia de riesgo eléctrico visibles y vigentes					
3	Estado de las protecciones diferenciales y disyuntores					
4	Estado físico de conexiones y cables en sector					
Riesgo termico						
Nº	Ítem de control	Cumple (SÍ/NO)	Observaciones / Hallazgos	Criticidad (C/M/B)	Responsable acción	
1	Funcionamiento de ventilación general o específica					
2	Existencia de obstrucciones en salidas de aire o ventiladores					
3	Registro y control de temperatura ambiental					
Riesgo de incendio						
Nº	Ítem de control	Cumple (SÍ/NO)	Observaciones / Hallazgos	Criticidad (C/M/B)	Responsable acción	
1	Ubicación y operatividad de extintores					
2	Vías de evacuación libres y señalizadas					
5	Capacitación y conocimiento sobre el Plan de Emergencia					
Criticidad: C Crítico, M Medio (Corregir en 72H) B Bajo (corregir en plazo acordado)						
..... Jefe de Usina			..... Inspector de HyS			

4.4.11 Inspección post incidente

		<h3>Inspección Post Incidente</h3>				
Tipo de incidente		<input type="checkbox"/> Lesion leve <input type="checkbox"/> Lesion grave <input type="checkbox"/> Incidente sin lesion				
Sector inspeccionado						
Fecha del incidente						
Fecha de inspección					Hora	
Responsable de sector						
Operador involucrado						
Nº	Ítem de control	Cumple (SÍ/NO/NA)	Observaciones / Hallazgos	Criticidad (C/M/B)	Responsable acción	
1	Lugar del incidente aislado y seguro					
2	Estado de orden y limpieza en el momento del incidente					
3	Condición de equipos o instalaciones involucradas					
4	Señalización de la zona adecuada					
5	EPP utilizado correctamente por el operador					
6	Condiciones ambientales (iluminación, ventilación, temperatura, ruido)					
7	Correcta aplicación de procedimiento operativo en el momento del incidente					
8	Participación en capacitación previa sobre el riesgo asociado					
9	Estado físico del operador tras el incidente (evaluación médica)					
10	Comunicación inmediata del evento realizada correctamente					
Criticidad: C Crítico, M Medio (Corregir en 72H) B Bajo (corregir en plazo acordado)						
Nº	Acción correctiva propuesta	Responsable asignado	Plazo de implementación	Seguimiento realizado por		
..... Jefe de Usina		..... Inspector de HyS				

4.3.12 Procedimiento de investigación de accidentes

	MANUAL DE INSTRUCTIVOS	REF.: I-A-05-10
	PROCEDIMIENTO PARA ACCIDENTES LABORALES	Rev.: 00 Fecha: 15/08/2023

1.- OBJETIVO

Establecer pautas obligatorias y necesarias para que cada empleado sepa como accionar en caso de Accidentes Laborales

2.- ALCANCE

Departamento de sanidad, Departamento de Capital humano y todos los colaboradores correspondientes a Cia. Azucarera Los Balcanes S.A – Usina La Florida.

3.- RESPONSABILIDADES

Doctor/a responsable: Determinar las atenciones primarias de un accidente, coordinar todas las tareas administrativas en caso de accidentes, las denuncias, las derivaciones centros asistenciales privados y los traslados.

Departamento de Capital Humano: Coordinación con Departamento de Sanidad, en las tareas administrativas en caso de accidentes, brindar información sobre centros asistenciales, información de personal, otros.

Enfermero/a de Turno: Intervenir a todos los accidentados en las atenciones primarias necesarias, comunicar a Doctor/a responsable el diagnóstico para que se determine los pasos a seguir. Comunicar vía mail a Doctor/a, Capital Humano, Res. De Higiene y seguridad y gerente del área el acontecimiento con detalles del accionar de cada parte.

4.- PROCEDIMIENTO


4.1 En caso de contar con un accidentado, enfermero/a de turno debe realizar atención primaria para determinar el diagnóstico.

4.2 Comunicarse de inmediato con Doctor/a responsable, informando el estado del mismo y organizar los pasos a seguir.

4.3 Doctor/a responsable determinara si el accidentado, debe seguir trabajando, hacer reposo, ser trasladado o solicitar que se retire por sus propios medios a un centro asistencial.

4.4 Enfermero/a de turno acatará la decisión de doctor/a responsable y ejecutará las tareas asignadas.

Realizado por:  Responsable del Sector	Revisado por:  Responsable de Auditoría y Proceso	Aprobado por:  Gerente General
---	--	---

	MANUAL DE INSTRUCTIVOS	REF.: I-A-05-10 Rev.: 00 Fecha: 15/08/2023
	PROCEDIMIENTO PARA ACCIDENTES LABORALES	

4.5 Para hacer una denuncia de accidente, la misma deberá realizarse telefónicamente al Numero: 0800 333 1400 (ART GALENO), para ello, deberá contar con los datos personales del accidentado y previa autorización del doctor/a responsable.

Datos personales necesarios para la denuncia:

- Domicilio de teléfono del encargado de hacer la denuncia
- Lugar donde se encuentra el accidentado
- Razón social de la empresa (CUIT)
- Identificación del accidentado: DNI – CUIL
- Estado del accidentado: (Descripción breve)
- En caso de Accidente in itinere debemos conocer el nombre y dirección del centro asistencial al que fue derivado por el 107 si fuese el caso.

4.6 En el caso que el accidente fuese leve y el doctor/a necesite diagnóstico por imágenes para definir si es necesaria la denuncia en nuestra ART, la empresa tiene convenios vigentes con centros asistenciales donde podemos atender este pedido o realizar prácticas médicas para determinar si es necesaria o no la denuncia en nuestra ART.


- Sanatorio 9 de Julio: Atención integral con todas las especialidades médicas con guardia oftalmológica para días feriados y fines de semana. Diagnóstico por imágenes.
- Clínica del Doc. Jure: Oftalmología integral para días de semana y sábados medio día.
- Hospital Aguilares: Atención primaria y diagnóstico para los empleados que se encuentren en el Ing. Aguilares y campos del sur de la Provincia.

5.- TRASLADOS: los traslados deben realizarse con previa autorización de Doctor/a responsable, y el chofer asignado de ambulancia, debe ser llamado por apuntador de turno, utilizando la planilla de choferes de primeros auxilios disponible.

6.- COMUNICACION: Es obligación del enfermero de turno, luego de realizar la atención de accidente o incidente, informar vía mail ha Medico responsable, Capital Humano, Responsable de HyS de la empresa, y al jefe o gerente del área donde pertenece el empleado.

7.- SEGUIMIENTO: El/La HRBP de la empresa en conjunto con el área de sanidad deben realizar un seguimiento del accidentado para tener información oportuna para quien lo requiera y además para colaborar al empleado accidentado si las prestaciones de ART presentan falencias.

Realizado por:  Responsable del Sector	Revisado por:  Responsable de Auditoría y Proceso	Aprobado por:  Gerente General
---	--	---

	MANUAL DE INSTRUCTIVOS	REF.: I-A-05-10 Rev.: 00 Fecha: 15/08/2023
	PROCEDIMIENTO PARA ACCIDENTES LABORALES	

8.- INVESTIGACION: El asistente y jefe inmediato del accidentado son los encargados de completar el registro de investigación de accidentes (F-A-05-12), estos últimos son los que deben enviarlo vía mail al Responsable de HyS y a Capital Humano para analizar medidas correctivas. Además debe ser entregado el físico a enfermería del lugar donde ocurrió el accidente.

9.- MEDIDAS CORRECTIVAS: El Equipo de Higiene y Seguridad, evaluará la investigación de accidentes, y trabajará en las correcciones necesarias para la reducción y eliminación de fuentes de riesgos que puedan ocasionar un nuevo accidente a través de capacitaciones o correcciones edilicias.

10.- DOCUMENTACION ASOCIADA



F-A-05-12 - Investigación de Accidentes

11.- CONTROL DE CAMBIO

I



Realizado por:  Responsable del Sector	Revisado por:  Responsable de Auditoría y Proceso	Aprobado por:  Gerente General
---	--	---

4.3.13 Formulario de Investigación de Accidente

	CIA. AZUCARERA LOS BALCANES S.A - ELECTRICA LA FLORIDA S.A PLANILLA DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE	
1- Datos de los trabajadores afectados por el reciente accidente		
Nombre y Apellido	Sección/ Empresa Contratista	
2- Datos del lugar, ¿donde se produjo el accidente?		
Fecha		Horas:.....
/ /		
3- Supervisor de turno en el lugar donde se produjo el accidente:		
4- Testigos presentes en el lugar donde se produjo el accidente		
A-		
B-		
C-		
5- Descripción del accidente		
6- informe del supervisor		
Presencio el accidente?		Si No
7- Aspectos y detalles que considere importante detallar?		
8- ¿Las personas involucradas, presentaban condiciones físicas apropiadas para el trabajo?		

9-¿ Que medidas correctivas implemento la supervisión o jefatura?			
10- ¿Que medidas PREVENTIVAS implemento la supervisión o jefatura?			
11- Daños materiales producidos por el accidente			
12- El o los involucrados, ¿tenían autorización para hacer el trabajo?			Explique
13- El o los involucrados, ¿tienen capacitación específica para realizar el trabajo seguro?			Explique
14- ¿Se cumplieron las normas existentes para realizar el trabajo?		Si	No
Explique			
Firma del supervisor:		Nombre y apellido:	
15- Conocimiento e informe del jefe de Área			
Firma y Aclaración:			Fecha:
<u>Reservado para oficina de Personal</u>			
Día y hora de recepción de la planilla:			
Recibido por:			
Firma y aclaración:			
16- Informe de Oficina de Higiene y Seguridad en el trabajo			

4.3.14 Formulario de Investigación de Incidente

	CIA. AZUCARERA LOS BALKANES S.A CIA ELECTRICA LA FLORIDA S.A REGISTRO DE INCIDENTES		
1- Descripción del incidente			
2- Sector del incidente (ubicación)			
3- Trabajadores expuestos al incidente			
4- Medidas correctivas implementadas			
5- Medidas preventivas implementadas			
6- Daños materiales producidos por el incidente			
7- Conocimiento y detalle del jefe de área			
Firma y aclaración		Fecha	
8- Registro de Higiene y Seguridad			
Firma y aclaración		Fecha	

4.3.15 Registro de accidentabilidad

		REGISTRO DE ACCIDENTABILIDAD 2025											
NOMBRE	SECCION	FECHA	MES	LEGAJO	Diagnostico	Tipo	AGENTECAUSANTE	DENUNCIA	DIAS PERDIDOS	DEFINICION	Sede		
Lizarraga Hector	Taller Sanda	10/01/2025	Enero	807816	Traumatismo	De trabajo	Golpe con herramienta	No	0	Incidente	Sanda		
Leguizamón Laureano	Taller Sanda	25/01/2025	Enero	807203	Herida cortante	De trabajo	Golpe contra objeto	No	0	Incidente	Sanda		
Serrano Axel	Taller Sanda	31/01/2025	Enero	807316	Herida cortante	De trabajo	Golpe con herramienta	No	0	Incidente	Sanda		
Carrizo Ramón	Servicios generales	16/01/2025	Enero	600169	Herida cortante	De trabajo	Golpe contra objeto	No	0	Incidente	Aguilares		
Rodríguez Daniel	Mecanica	20/01/2025	Enero	600384	Cuerpo extraño en ojo	De trabajo	Polvo-Tierra	No	0	Incidente	Aguilares		
Coronel Sebastián	Instrumentos	22/01/2025	Enero	600331	Cuerpo extraño en mano	De trabajo	Esquirla	No	0	Incidente	Aguilares		
López Francisco	Servicios generales	31/01/2025	Enero	600256	Traumatismo	In-itinere	Accidente In-itinere	No	0	Incidente	Aguilares		
Villalba Ramón	Oficina Técnica	21/01/2025	Enero	409230	Herida cortante	De trabajo	Golpe contra objeto	No	0	Incidente	Cruz Alta		
Mattez Marcelo	Oficina Técnica	6/01/2025	Enero	107100	Traumatismo	De trabajo	Golpe con herramienta	No	0	Incidente	Florida		
Paz Miguel	Fabricación	8/01/2025	Enero	106977	Traumatismo	De trabajo	Golpe contra objeto	No	0	Incidente	Florida		
Gonzalez Martín	Fabricación	8/01/2025	Enero	104803	Quemadura	De trabajo	Producto Químico	No	3	Accidente	Florida		
Sauco Miguel	Fabricación	17/01/2025	Enero	106287	Traumatismo	De trabajo	Golpe con herramienta	No	0	Incidente	Florida		
Alomo Carlos	Trapiche	18/01/2025	Enero	106983	Traumatismo	De trabajo	Golpe contra objeto	No	0	Incidente	Florida		
Quinteros Gustavo	Fabricación	20/01/2025	Enero	106826	Traumatismo	De trabajo	Golpe con herramienta	No	3	Accidente	Florida		
Pereyra Víctor	Trapiche	27/01/2025	Enero	106275	Cuerpo extraño en ojo	De trabajo	Escoria	No	0	Incidente	Florida		
Paz Darío	Oficina Técnica	24/02/2025	Febrero	409502	Cuerpo extraño en ojo	De trabajo	Cemento	No	4	Accidente	Cruz alta		
Villagra Jorge	Fabricación	3/02/2025	Febrero	600275	Cuerpo extraño en ojo	De trabajo	Polvo-Tierra	No	0	Incidente	Aguilares		
Sosa Enrique	Mecanica	10/02/2025	Febrero	600119	Cuerpo extraño en mano	De trabajo	Esquirla	No	0	Incidente	Aguilares		
Funes Pedro	Instrumentos	20/02/2025	Febrero	60071	Cuerpo extraño en mano	De trabajo	Astilla	No	0	Incidente	Aguilares		
Aguirre Germán	Trapiche	20/02/2025	Febrero	600789	Cuerpo extraño en ojo	De trabajo	Polvo-Tierra	No	0	Incidente	Aguilares		
Lagoria Daniel	Fabricación	25/02/2025	Febrero	600671	Traumatismo	De trabajo	Golpe contra objeto	No	0	Incidente	Aguilares		

4.3.16 KPI de indicadores de accidentabilidad



4.3.17 Campaña de seguridad vial en Flyers de prevención.

Seguridad Vial

Tu vida y la de otros está en tus manos

-  **Respetá los semáforos y las señales de tránsito**
-  **Usá casco**
-  **Usá cinturón de seguridad**
-  **Respetá las indicaciones de luces encendidas**
-  **No uses el celular mientras conduces**

¡En tu casa te esperan!

Dpto. Higiene y Seguridad 

LOS CHOFERES DE TRANSPORTE DE CARGA TIENEN TOTALMENTE PROHIBIDO CONSUMIR ALCOHOL



TOLERANCIA AL ALCOHOL CERO



- ▶ En 1 de cada 4 siniestros viales fatales se detecta alcohol en sangre en alguno de los conductores.
- ▶ El alcohol consumido aumenta 3 veces la posibilidad de causar un siniestro vial.
- ▶ El alcohol afecta las facultades visuales, disminuye la capacidad de concentración y enlentece los tiempos de reacción.

Dpto. Higiene y Seguridad 

4.3.18 Capacitación de Seguridad vial y manejo defensivo



**SEGURIDAD VIAL
MANEJO DEFENSIVO**



Dpto. Higiene y Seguridad



Objetivo

Lograr una disminución sistemática y sostenida de los accidentes de Tránsito

¿Cuándo se produce un accidente?

Posibles causas	Posibles motivos
Nivel de concentración del conductor baja	Causas climatológicas
Nivel de mantenimiento del vehículo	Causas externas
Nivel de exigencia del trayecto alta	Otros conductores



Manejo Defensivo: Definición

- Reconocer el peligro en el tránsito
- Comprender la importancia de la conducta personal como peatones como conductores de vehículos de todo tipo
- Reconocer distintos aspectos de la conducción segura
- Reconocer la importancia de los factores psico-fisiológicos frente a la conducción segura



Manejo Defensivo: ¿cómo mejorar?

- Reconocer la importancia de los elementos de seguridad del vehículo
- Reconocer la importancia de los factores ambientales frente a la conducción segura



Tengo que reconocer que la ruta hacia mi destino es **PELIGROSA**

Algunos de esos peligros son...



Asaltos



Rotura de calles



Zonas oscuras



Zonas sin asistencia
mecánica



Tránsito
pesado

Algunos de esos peligros son...



Animales
suelos



Pozos o barro



Niebla o humos



Pocas salidas alternativas



Falta se
señalización



Tengo que comprender mi conducta personal como peatón y conductor de vehículo de cualquier tipo



Checklist de documentación

- Cedula verde
- Carnet de manejo
- Verificación técnica vehicular
 - Seguro



Autoevaluación

- ¿Consumí alcohol? ¿Cuanto?
- ¿Estoy en condiciones de conducir?
- ¿Tendría que haberlo pensado antes?
- ¿Incorpore medicación que puede influir en mis reflejos?



Autoevaluación

- ¿Respeto las señales de tránsito? ¿Por que no?
- ¿Por apuro-zona insegura- no voy a ser yo el único que respete?



Mi vehículo no
esta como el primer día
(nuevo) y debo mantenerlo lo
mejor posible

Checklist de mejoras



- Cadena
- Luces y guiños
- Frenos
- Calibración de gomas
- Líquidos hidráulicos y aceites
- Llevar llaves, bujías de repuesto y una baliza
- Llevar documentación

Checklist de mejoras



- Revisar frenos y luces
- Verificación técnica vehicular
- Calibrado de gomas y auxilios
- Cargar herramientas, balizas, conos, tacos de madera para nivelar piso y sacar ruedas.
- Llevar rueda de auxilio



Desde 1970 en adelante fue notable el progreso de la seguridad tanto en procesos como en vehículos. Nuestro desafío es llevar a la práctica las iniciativas preventivas.

Uso de las medidas de seguridad

Motos	Autos/camionetas
Luces, de posición y guiños, frenos, distancias de frenado	Cinturón de seguridad, luces indicativas y de posición
Asegurar cargas y asegurar casco	Anunciar las maniobras, no llevar niños adelante
Usar casco	No usar celular hasta llegar a un lugar seguro

Influencia del alcohol

- Vino (1 copa 150 ml) = 14,4 g de alcohol
- Champagne (1 copa 100 ml) = 9,6 g de alcohol
- Cerveza(1 vaso 300 ml) = 14,4 g de alcohol
- Coñac/Vodka (1 copa 45 ml) = 14,4 g de alcohol
- Whisky (1 copa 70 ml) = 22,4 g de alcohol



Recordá siempre que somos tanto peatones como conductores. Hay que preservar la vida humana, valorarla y protegerla.

4.3.19 Listado de normas de seguridad propuestas para la Usina.

1 Normas para tareas específicas

- Norma para trabajo en altura.
- Norma para trabajo en espacios confinados.
- Norma para trabajo con riesgo eléctrico (media y baja tensión).
- Norma para operaciones de calderas y sistemas de vapor.
- Norma para operación segura de equipos de elevación y transporte (grúas puente, auto elevadores, aparejos).
- Norma para trabajos de mantenimiento mecánico (bloqueo, etiquetado, purgado, etc.).
- Norma para trabajos de mantenimiento eléctrico (aplicación del procedimiento LOTO).
- Norma para manipulación y almacenamiento de productos químicos.

2 Normas generales de seguridad

- Norma para el uso y mantenimiento de Elementos de Protección Personal (EPP).
- Norma de orden, limpieza y señalización (5S + señalización de seguridad).
- Norma de seguridad en el manejo manual de cargas.
- Norma para control de la carga térmica y prevención del golpe de calor.
- Norma para prevención de la exposición a ruidos y uso de protección auditiva.

3 Normas para la prevención de incendios y emergencias

- Norma para prevención de incendios en sala de máquinas, sala de celdas, sala de transformadores.
- Norma para uso de extintores portátiles y equipamiento contra incendios.
- Norma para evacuación y respuesta ante emergencias (coordinada con el Plan de Contingencias de Usina).

4 Normas para la gestión de siniestros

- Norma para reporte e investigación de incidentes y siniestros laborales (basada en procedimiento de siniestros laborales).
- Norma para la gestión y análisis de estadísticas de siniestros.

4.3.20 Norma de Seguridad para trabajos con riesgo eléctrico

NORMA DE SEGURIDAD: Trabajos con Riesgo Eléctrico

Código: NS-01

Revisión: 00

Fecha: Junio 2025

Ámbito de aplicación: Usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A – Todos los sectores.

1 Objetivo

Establecer los requisitos de seguridad que deben cumplirse para la realización de trabajos con riesgo eléctrico, a fin de:

- Proteger la integridad física de los trabajadores.
- Evitar daños a instalaciones y equipos.
- Cumplir con la normativa legal vigente y las buenas prácticas del sector.

2 Alcance

Aplica a todo el personal propio y de contratistas que realice tareas en:

- Sistemas de media y baja tensión.
- Tableros eléctricos.
- Equipos de transformación.
- Motores eléctricos.
- Líneas y conductores energizados o desenergizados.

3 Referencias

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 – Reglamento de Higiene y Seguridad.
- Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo.
- Resolución SRT 900/2015 – Condiciones de Seguridad Eléctrica.
- Procedimiento interno LOTO – Bloqueo y Etiquetado.
- Procedimiento de Investigación de Accidentes.

4 Definiciones

Trabajo con riesgo eléctrico: toda intervención en la que el trabajador pueda estar expuesto a contacto directo, indirecto, arco eléctrico o corrientes de fuga.

LOTO: procedimiento para bloqueo y etiquetado de fuentes de energía.

5 Responsabilidades

Departamento de Higiene y Seguridad: Elaborar, capacitar y controlar la aplicación de esta norma.

Supervisores de área: Verificar el cumplimiento de la norma en los trabajos asignados.

Trabajadores: Cumplir la norma en forma estricta y reportar cualquier desviación.

Empresas Contratistas: Cumplir la norma como requisito para poder operar en instalaciones de la Usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A.

6. Requisitos generales

Todos los trabajadores deberán estar autorizados y capacitados en trabajo con riesgo eléctrico.

Se deberá contar con un Permiso de Trabajo Seguro emitido por el Supervisor o por el responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Evaluación de riesgo

Antes de cada intervención se realizará una Evaluación de Riesgo específica.

Se verificará la clasificación de la tarea:

- Trabajo en partes energizadas.
- Trabajo en partes desenergizadas.

Bloqueo y etiquetado (LOTO)

Todo trabajo en partes desenergizadas deberá realizarse con:

- Aplicación de LOTO completa.
- Verificación de ausencia de tensión.
- En caso de trabajo en partes energizadas (excepcional y debidamente autorizado):
- Se deberán aplicar las protecciones específicas indicadas en esta norma.

Elementos de Protección Personal (EPP)

Tipo de trabajo	EPP requerido
Trabajo en baja tensión energizado	Guantes dieléctricos, casco con visor, ropa ignífuga, calzado dieléctrico
Trabajo en media tensión	Guantes dieléctricos, pantalla facial, ropa ignífuga clase adecuada, calzado dieléctrico, pértiga
Trabajo en baja tensión desenergizados	Guantes de trabajo, verificación de tensión, EPP complementario según la tarea

Condiciones de seguridad en el lugar de trabajo

- Señalización de la zona.
- Prohibición de ingreso a personal no autorizado.
- Aseguramiento de la zona de trabajo.

- Control del espacio de maniobra y herramientas aisladas.

7 Documentación y registros

- Permiso de Trabajo Seguro (cuando corresponda).
- Registro de aplicación de LOTO.
- Registro de capacitación en esta norma.
- Registro de inspección de EPP dieléctrico.

8 Sanciones

El incumplimiento de la presente norma será considerado falta grave y sujeto a las medidas disciplinarias establecidas en la política interna de la empresa.

9 Revisión

Esta norma será revisada cada un año o cuando un cambio en los procesos o la normativa vigente lo justifiquen.

4.3.21 Plan de contingencias ambientales y de Seguridad de usina de Cía. Eléctrica La Florida S.A



PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD CIA ELECTRICA LA FLORIDA USINA

Razón Social: CIA. ELECTRICA LA FLORIDA
CUIT: 30711533733
Area: USINA NUEVA
Dirección: LA FLORIDA - TUCUMAN
Personal de Atención: 4 (total)
Profesional Interviniente: Lic. Marcelo Graneros MP 10070 COPIT Cel 3865416364 – email marcelograneros@gmail.com

Memoria Descriptiva

El establecimiento dispone como parte de sus Instalaciones internas de una usina generadora de energía eléctrica la misma se ubica en el sector oeste del casco del ingenio, con dos pisos altos y un piso bajo, de construcción de mampostería, hormigón y metálica, dispone de dos plantas para los distintos recintos como cabina de control sala de transformadores, sala de tableros, sector de generación, las energías que se procesan son electricidad y vapor. En el lugar colindan en el norte la playa de bagazo, al este sector de calderas, al oeste calle perimetral, al sur sector de transformación de empresa privada. La mayor parte del personal se concentra en el primer piso. El establecimiento dispone de medios técnicos para casos de emergencia, como iluminación de emergencia, puertas de emergencia con barras antipánico, extintores portátiles de acuerdo a los riesgos a controlar, cartelera e indicaciones de vías de evacuación

Objeto y desarrollo:

Este documento define la secuencia de operaciones que se desarrollan para el control de las contingencias ambientales y de seguridad, dando respuesta a las preguntas:

- ¿Qué se hará?
- ¿Quién lo hará?
- ¿Cuándo?
- ¿Cómo?

1

Plan de Contingencias Ambientales y de Seguridad PCAS – SECTOR USINA CIA ELECTRICA LA FLORIDA



- ¿Dónde?

Con ellas se adecuará a estas operaciones la disponibilidad de medios humanos y materiales.

En los siguientes puntos se define la terminología empleada en la relación del plan de contingencias ambientales y de seguridad.

Factores de riesgo. Clasificación de las emergencias:

Clasificación de las emergencias en función de la gravedad.

En función de la gravedad de las posibles consecuencias, las emergencias se clasifican en:

Conato de emergencia:

Accidente ambiental o de seguridad que puede ser controlado y dominado, de forma sencilla y rápida, por el personal y con los medios de protección del local. Es posible que se requiera el retiro de los ocupantes del recinto inmediato hasta tanto se adecuen las condiciones.

Contingencia parcial:

Accidente que requiere, para ser dominado, la actuación de equipos de emergencia del edificio. En caso de evacuación el Jefe de Emergencia decide que recintos deben ser evacuados en función de la dimensión de la emergencia, y su impacto en las labores normales.

Contingencia general:

Accidente que precisa la actuación de todos los medios de protección del establecimiento y de la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. Este es un caso de evacuación total del edificio en el menor tiempo posible siguiendo un ordenamiento de la Evacuación Progresiva Horizontal.

- 1° los más cercanos al foco de incendio.
- 2° los más fáciles de hacerlo (pacientes no impedidos, visitas).
- 3° los más cercanos a la salida.
- 4° evacuar al resto.

Clasificación en función de las disponibilidades de los medios humanos:

Por las disponibilidades de medios humanos y ocupación, el plan de actuación en emergencia contempla las siguientes situaciones:

A.- En condiciones normales de funcionamiento.

Acciones a emprender en cada caso:

La intervención de personas y medios tiene que garantizar:



La alerta.

De la forma más rápida pondrá en acción al Equipo de Intervención (E.I.), e informará a los superiores inmediatos y portería.

Se realizará principalmente, por alguna de las siguientes actuaciones:

- Personales: por ejemplo, aviso por el personal en general, a los componentes del E.I.
- Exclusivamente para la intervención con el Equipo de Intervención del Establecimiento.

La alarma.

La misma será a viva voz, en el sector afectado y aledaño, y a través de medios de comunicación disponibles como radios y celulares.

La intervención.

Sera efectuada por el E.I.

Otras actuaciones del E.I.:

- Salvamento de información o material de importancia.
- Inspecciones y retenes en la zona incendiada una vez extinguido el incendio.
- Procedimiento de reposición de los sistemas de protección.

Equipos de Intervención:

El equipo de emergencia constituye el conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en accidentes dentro del ámbito asignado.

Para ello el Equipo de Intervención tiene las siguientes funciones:

a). Estar informado del riesgo de incendio u otra emergencia en las distintas dependencias.

b). Señalar las anomalías que detecten y verificar que sean subsanadas.

c). Conocer la existencia y operatividad de los medios materiales disponibles.

d). Estar capacitado para suprimir, sin demora, las causas que puedan provocar cualquier anomalía, mediante:

-Una acción indirecta, transmitiendo la alarma a las personas designadas en el plan de emergencias.



-Una acción directa y rápida (corte de la corriente eléctrica, cierre de válvulas de paso de agua, aislamiento de materiales combustibles, cierre de puertas y ventanas, etc.).

e). Combatir el fuego desde que se descubre, mediante:

- Comunicando la alarma.
- Aplicación de las consignas del plan de emergencia.
- La utilización de los medios de primera intervención (extintores) mientras llegan los refuerzos.
- Prestar los primeros auxilios.

Determinación del Equipo de Intervención:

- Jefe de Emergencia y/o suplentes.
- Grupo "A" EXTINCION (lucha contra el fuego, localizan extintores).
- Grupo "B" BUSQUEDA Y RESCATE (aseguran que no quede nadie en las dependencias, efectúan algún rescate simple a personas que no hayan podido evacuar normalmente).
- Grupo "C" EVACUACION (efectúan la evacuación de los ocupantes propios y visitas eventuales a el punto de reunión realiza el conteo del personal).
- Grupo "D" COMUNICACIONES, (facilitan otros medios de comunicación, tocan la alarma, comunican la emergencia a los medios exteriores).

La formación básica de todo el personal en prevención del fuego, consignas de actuaciones para caso de incendio y evacuación, será con periodicidad anual, que incluirán prácticas de extinción y puesta en funcionamiento de las consignas del plan de emergencias existente.

Se debe realizar una práctica, simulacro de evacuación con periodicidad anual.

Definición y misión de los equipos de autoprotección:

- Deben asegurar la evacuación total y ordenada y garantizar que se ha dado la alarma.
- Anunciar la evacuación de su sector al oír la alarma.
- Guiar a los ocupantes hacia las vías de evacuación practicables.
- Conseguir una evacuación rápida y ordenada.
- Indicar el punto de reunión.
- Ayudar a la evacuación de las personas impedidas, disminuidas o heridas.
- No permitir el regreso a los locales evacuados.
- Comprobar que no quedan rezagados una vez evacuado su sector.
- Comprobar ausencias.
- Apoyaran a los Bomberos.

Jefe de Emergencia.



Actuará en el punto de la emergencia, en el que valorará y clasificará dicha emergencia y asumirá la dirección y coordinación de los equipos de intervención, informando al Jefe de emergencia en el centro de control de la evolución de la misma.

En la lucha contra el fuego, ordenara que el equipo sea como mínimo de tres personas.

Detección:

La emergencia, se detecta, de viva voz se comunica al personal del Equipo de Intervención, si la persona que detecta el incendio tiene conocimientos de uso de extintores debe intentar apagar el fuego en sus inicios, y mandar a comunicar a otro personal para que las tareas sean paralelas.

Todo el personal debe quedar en su puesto de trabajo hasta que el Jefe de Emergencia ordene lo que proceda.

Alerta y alarma:

El Jefe de Emergencia asumirá toda la coordinación, y dará la alarma interior. También podrá realizar una evacuación selectiva de los recintos, dependiendo de la clasificación de la emergencia y de su localización.

Actuación:

El J.E. se apersonará en el punto de emergencia.

El Equipo de Intervención realizaran las misiones que tienen encomendadas así como las órdenes que se les cursen.

En caso de emergencia, normalmente se ordenará la parada de los procesos que se estén desarrollando.

Si es posible, se realizará el salvamento de los documentos imprescindibles.

Fin de emergencia:

Se asegurará los sectores afectados discriminándose si las condiciones son adecuadas para el ingreso de los ocupantes para ello se servirá de la información que le dé el J.E. o de los servicios exteriores que se hayan convocado (bomberos, policía, sanidad, etc.).

El J.E. redactará un parte de incidencias.

Responsabilidad:

Será responsabilidad del titular de la actividad la implantación del plan de Emergencias, según los criterios establecidos en el presente Manual.

Los trabajadores del edificio deberán participar activamente en el plan de emergencia.

Organización:

5	Plan de Contingencias Ambientales y de Seguridad PCAS – SECTOR USMA – CIA ELÉCTRICA LA FLORIDA
---	--

[Handwritten signature]
RAFAEL E. GARCÍA
D.C. 10.000.000.000.000
R. 10.000.000.000.000



Cuando se considere conveniente se creará una Comisión de Emergencias, cuya misión consistirá en asesorar sobre la implantación y mantenimiento del plan de emergencias.

Mantenimiento:

Medios técnicos.

Las instalaciones de protección contra incendios, así como las que sean capaces de producirlos, serán sometidas a las condiciones generales de mantenimiento y uso establecidas en la legislación vigente y las condiciones particulares indicadas por el fabricante y/o instalador de los equipos.

Medios humanos: Formación.

Dado que las acciones personales que no implican una práctica diaria o periódica, como las asignadas a ciertas personas en el plan de emergencia, están expuestas a caer en el olvido, será necesario un plan de formación de las personas integrantes de los equipos de autoprotección y del personal en general.

El plan de formación establecerá el programa, la duración y la periodicidad de los diversos cursos y reuniones.

Simulacros:

Unos de los aspectos de mayor importancia en la implantación de un plan de emergencias es la realización de simulacros de emergencia. En los simulacros periódicos se procura la puesta en práctica de los distintos planes de alarma previstos en el plan de emergencia y la evacuación parcial o total del establecimiento.

Investigación de siniestros:

Si se produjera una emergencia en el edificio se investigarían las causas que posibilitaron su origen, propagación y consecuencias, se analizará el comportamiento de las personas y los equipos de emergencia y se adoptarán las medidas correctoras precisas.

HIPOTESIS DE RIESGOS

Actuación en Contingencias Médicas

Plan de Evacuaciones

El Plan de Evacuación contiene los lineamientos y procedimientos operativos y administrativos para asegurar la evacuación apropiada y oportuna del personal



hendo(s) o enfermo(s) desde el lugar del accidente / lugar de atención primaria, hasta un centro de atención médica apropiada, donde puedan proporcionar asistencia acorde con la gravedad del paciente.

Ante un accidente laboral el empleado debe denunciar el accidente ante su empleador, la ART, o los prestadores médicos habilitados por la ART. Su empleador debe entregarle una credencial de la ART, la que el empleado debe llevar siempre con él como si fuese un documento personal.

La ART en forma inmediata, debe brindarle todas las prestaciones médicas y farmacéuticas necesarias. Las prestaciones dinerarias se dan por parte de la ART a partir del décimo primer día de producido el accidente; los primeros diez días son cubiertos por el empleador.

Cómo se procede ante un Accidente:

- Comunicar el mismo al jefe de Usina, para que, antes de las 24 hs. de producido el mismo se haga la denuncia ante la ART y tenga validez el reclamo.
- Solicitar la atención del Servicio Médico, el que evaluará la gravedad del mismo y procederá en consecuencia (Primeros Auxilios y/o traslado a Centro Asistencial).
- Administrativamente es el empleador el que debe realizar la denuncia de Accidente de Trabajo ante la ART vía [gn line](#).
- Si el accidentado puede concurrir por sus propios medios al Centro Asistencial, se le debe dar el duplicado, triplicado y cuadruplicado de la denuncia de Accidente, para que lo presente al prestador médico, habilitando de esta forma la atención médica.
- El original va a la ART por el medio más rápido. El duplicado queda en poder del médico prestador para la comunicación vía tax con la ART. El triplicado se lo entrega el médico, al jefe inmediato o responsable del organismo del Estado, como constancia de la atención. El cuadruplicado queda en poder del prestador médico.

Qué Accidentes cubre la ART:

7

Plan de Contingencias Ambientales y de Seguridad PCA'S – SECTOR USINA – CIA
ELECTRICA LA FLORIDA


RICARDO E. SÁNCHEZ
VIC. G. Y DE LEGALES
M. 2020



- **Accidente de Trabajo:** se considera accidente de trabajo todo acontecimiento súbito y violento, ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo.
- **Accidente "in itinere":** Es todo acontecimiento súbito y violento ocurrido en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre que el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. Con respecto al itinerario que realiza el trabajador entre el domicilio personal y el lugar de trabajo, tanto de regreso, como de ida, debemos saber lo siguiente:
 - a) El recorrido se encuentra sujeto a múltiples variantes, algunas de las cuales son, por ejemplo, si se realiza caminando, en transporte público, en taxi o remise, en vehículo particular propio o de acuerdo con algún compañero de trabajo o amigo que se dirija en dirección hacia el lugar de trabajo.
 - b) La premisa es llegar al lugar de trabajo en el menor tiempo posible, por el camino más seguro y más corto, según los medios que cuente cada día de acuerdo a las posibilidades económicas, condiciones climáticas, etc.
 - c) Con lo cual consideramos que la protección del accidente "in itinere" es una cuestión de hecho que debe quedar supeditada a los correspondientes medios de prueba.

Enfermedad profesional: Es aquella enfermedad que se encuentra incluida en el Listado de Enfermedades Profesionales aprobado por el Poder Ejecutivo. Dicho listado es taxativo y cerrado, pero identifica cada enfermedad, el agente de riesgo, el cuadro clínico correspondiente y la actividad laboral donde se puede producir la exposición.

Actuación en contingencias en Caso de Incendios

Los incendios, son quizás, las situaciones de emergencias de mayor incidencia. Su magnitud puede variar desde un simple conato o pequeño incendio, fácilmente controlable, hasta incendios de grandes proporciones que pueden causar pérdidas de vida y propiedad. Este plan contempla que los empleados de CIA ELECTRICA LA FLORIDA sólo tratarán de controlar fuegos incipientes que puedan ser extinguidos o controlados con extintores de incendio portátiles u otros medios en los que han sido adiestrados. Incendios mayores serán controlados por los Bomberos.



Durante una emergencia de incendio

□ La responsabilidad de dar la alerta o aviso de emergencia de incendios está en manos de cualquier empleado o persona que detecte o tenga conocimiento de que se ha desarrollado un incendio.

□ Tan pronto ocurra el alerta o aviso de incendio, el Jefe de Emergencia deberá activar el Plan de Emergencia del edificio.

Sólo los empleados que tengan la certeza de poder tratar de extinguir o controlar el incendio podrán hacerlo (Grupo A) utilizando extintores portátiles apropiados u otros medios en los que han sido adiestrados.

Los Grupos B, C, D, harán su cometido.

En caso de incendio en los sectores colindantes, como playa de bagazo, sectores de calderas u otros se evaluará la situación por parte del Jefe de Emergencia que determinara las acciones a realizar las cuales pueden considerar evacuar y mantener cerrados los recintos

Actuación en Contingencia en Caso de Sismo

Al comienzo de un terremoto se puede observar el golpeteo de los pequeños objetos del área cercana donde usted se encuentre. El sonido que puedan producir aumentará en intensidad según aumente el movimiento, siendo posible que usted sienta la sensación del mareo o pérdida del equilibrio. También podría sentirse una fuerte y hasta violenta sacudida inicial, seguida esta de otros continuos movimientos. Un fuerte movimiento de este tipo puede causar el derrumbe de edificios y estructuras, derribamiento de muebles y equipos, roturas de líneas de gas inflamables y agua, incendios y derrames de sustancias peligrosas.

Antes del sismo

- ⊙ Asegure los archivos, tabillas y muebles altos a las paredes.
- ⊙ Los objetos pesados colocados sobre usted deberán ser reubicados en lugares más bajos o más seguro (gaveta, gabinete con puertas, etc.).
- ⊙ Asegure y sujete bien los objetos colgantes en el techo, como por ejemplo las lámparas, adornos, etc.

Al momento de ocurrir un sismo

Si usted está en el interior de un edificio y siente o le alertan sobre el comienzo de un terremoto debe hacer lo siguiente:

- ⊙ No se desespere y mantenga la calma.



- ⦿ No se pare en los marcos de las puertas.
- ⦿ Si está adentro de un edificio, en general, debe quedarse adentro hasta que pase el movimiento fuerte del edificio y de los objetos.
- ⦿ Cúbrase bajo una mesa o escritorio; si no hay mesa o escritorio cúbrase la cabeza con sus brazos y colóquese en el lugar más seguro agachándose cerca de muebles fuertes y seguros.
- ⦿ Aléjese inmediatamente de las puertas y ventanas de cristal.
- ⦿ Espere instrucciones de la persona encargada o de su supervisor.
- ⦿ Si está afuera, aléjese de los postes, de árboles y de edificios altos.
- ⦿ Si está en un vehículo debe detener el mismo lejos los postes, de árboles y de edificios altos.

DESPUÉS que pase del sismo

- Deben mantenerse alerta a las réplicas, sismos de menor intensidad y magnitud que siguen un terremoto o sismo fuerte, estos pueden causar movimientos secundarios, aunque la mayoría de estos son menores que el terremoto principal, algunos pueden causar daños derrumbando objetos sueltos y estructuras ya debilitadas. Las réplicas se pueden seguir sintiendo por meses, aunque la frecuencia y tamaño de los mismos tiende a disminuir con el paso del tiempo.
- Observe o pregunte si hay personas heridas. No intente mover a las personas lesionadas o inconscientes a menos que estén en peligro. Solicite ayuda médica de inmediato a Servicios Médicos.
- Identifique los riesgos o peligros que puedan haberse creado por el terremoto, tales como tuberías de gas rotas, cables eléctricos caídos o equipos energizados que puedan representar un riesgo eléctrico.
- Si se percibe el olor a gas o de alguna sustancia química haga lo siguiente:

1. Abra las ventanas para que circule el aire.
3. No encienda luces o equipos.
4. Apague el sistema central de acondicionamiento de aire.
5. Proceda con el desalojo del área y salga al aire libre.
6. Informe sobre la situación del área al Jefe de Emergencias.

Coopere con las autoridades y con el personal de los bomberos, espere instrucciones y preste la ayuda que esté a su alcance, pero no entre a las áreas afectadas a menos que las autoridades soliciten ayuda y usted entienda que puede.

El Jefe de Emergencia y los servicios de emergencias exteriores realizarán una inspección y evaluación de todas las áreas del Establecimiento y harán las recomendaciones e informes correspondientes de daños o pérdida.



Plan de Operaciones de Emergencia en Caso de Amenaza de Bombas y Artefactos Explosivos

El propósito de este Plan es preparar y capacitar al Equipo de Intervención en el manejo de situaciones de emergencia en caso de amenazas, hallazgos y colocación de bombas o artefactos explosivos en el edificio. Este plan intenta prevenir y mitigar los efectos que pueda causar una amenaza, hallazgo o explosión de bombas, preparar y tomar las medidas necesarias para salvaguardar vidas y evitar daños, así como responder durante y después de este tipo de situación de emergencia.

Evaluación de Vulnerabilidad

En la mayoría las veces, las amenazas de colocación de bombas llegan a través de llamadas telefónicas, en otros pocos casos por escrito. Las posibles razones para que una persona informe la amenaza de una bomba pueden ser las siguientes:

- La persona que llama es el autor del atentado o cree que un artefacto explosivo ha sido colocado y desea ayudar a disminuir los riesgos de daños a la propiedad y a la vida.
- La persona desea crear una atmósfera de preocupación, de ansiedad o pánico para afectar la actividad normal del Establecimiento.
- Pensar que están haciendo una buena broma y/o el interrumpir las actividades normales.

Al recibirse una amenaza de bomba se procederá como sigue:

1. El empleado o persona que reciba la llamada telefónica de amenaza de bomba seguirá el procedimiento para llamada de amenaza de bomba y anotará los detalles de esa comunicación.
2. Tan pronto se corte o termine la comunicación con la persona que informa sobre la amenaza de bomba o cuando se reciba una amenaza por escrito se notificará a SUPERIOR INMEDIATO Y A PORTERIA.

Procedimiento a seguir al recibirse una llamada de Amenaza de Bomba

Todas las amenazas telefónicas de bombas se deben considerar como verdaderas emergencias. Todos los empleados de la Usina 2 que reciban una amenaza telefónica de bomba deben hacer todo lo que esté a su alcance para obtener toda la información posible. Las anotaciones sobre las amenazas telefónicas de bombas se registraran y se informara al Jefe de Usina.

Pasos a seguir al recibir la llamada de Amenaza de Colocación de Bomba



Mantener la calma. De esta manera será más efectiva la comunicación con la persona que hace la amenaza telefónica. La comunicación debe lograr lo siguiente de la persona que hace la amenaza:

1. Que se mantenga en línea el mayor tiempo posible.
2. Que hable despacio y repita el mensaje.
3. Que indique la localización de la bomba, la hora en que va a explotar o el sistema de detonación.
4. Que comprenda el peligro al que está exponiendo a las personas y la propiedad del Establecimiento.

Anotar la Siguiete Información:

1. Texto exacto de la amenaza telefónica y de todo lo que se hable con la persona que la realiza.
2. Fecha y hora de la amenaza.
3. Número de teléfono o extensión por la cual se recibe la llamada.

Actuación en contingencias en Caso de Derrames de Fluidos de lubricación – Refrigeración - Ácidos

En el sector existen equipos que trabajan con aceites ya sea como fluidos hidráulicos, de baterías o de refrigeración como parte del funcionamiento de los mismos en caso de reparación o mal funcionamiento puede producirse derrames o escapes, para el caso se dispondrá bandejas de contención y de kit de control de derrames y de absorción

Controlar el Derrame

- Informar al Jefe de Usina y Servicio de Higiene y Seguridad
- Proceder inmediatamente al control del derrame, por medio del cierre de válvulas, parada de bombas o equipos afectados, posicionamiento correcto de los contenedores o taponado de los orificios.
- Confinar y contener el derrame en un área inmediata para prevenir su entrada a cualquier sistema de drenaje o tomas de agua no controlados. Utilice elementos de contención adecuados al tipo de suelo sobre el que se produjo el derrame (cordones o almohadillas absorbentes, terraplenes o zanjas de tierra, arena, material absorbente, etc.).
- Solicitar la ayuda necesaria.

Tratamiento de derrames



De acuerdo al terreno donde se produzca el derrame se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Si el derrame se produce sobre la tierra: retirar la tierra contaminada y colocarla en bolsas de contención para su posterior disposición final.
- Si el derrame se produce sobre superficies impermeables: esparcir materiales de absorción, arena o aserrín para absorber el derrame.

Limpieza de derrames

Todo el material contaminado, así como también el material empleado para la absorción (aserrín, arena, material absorbente, etc.) será recolectado y depositado dentro de bolsas plásticas adecuadas para tal fin.

Disposición de los residuos recolectados.

Los residuos originados por algún derrame de producto peligroso (tierra, arena, aserrín, absorbentes, trapos, etc.) serán tratados de acuerdo al procedimiento de gestión de residuos peligrosos de la empresa.

Elementos de protección personal

Para el control de los derrames de sustancias peligrosas el personal actuante debe tener en cuenta lo indicado en la HOJA DE SEGURIDAD del producto y utilizar las siguientes protecciones:

- Ropa de algodón: esta ropa no proporciona protección contra los efectos dañinos de las sustancias químicas. En caso de impregnación, sacarse la misma y lavarse la zona afectada con agua y jabón. Concurrir al médico.
- Overol de protección de tela Tyvek: este tipo de protección especial es adecuada para ser utilizada con los productos químicos existentes. No ofrece ninguna protección contra el fuego o el calor.
- Guantes de nitrilo: adecuados para el trabajo con productos químicos.
- Máscara respiratoria: para el control de derrames que generen vapores, gases o partículas es indispensable la utilización de respiradores con filtro de carbón activado o provisión positiva de aire, según corresponda.
- Protección ocular o facial: de existir peligro de salpicaduras se debe emplear este tipo de protección.

I



PROCESO DE EVACUACION DE USINA CIA ELECTRICA LA FLORIDA

PUNTO DE REUNION:

Esquina noreste de nave principal de USINA 2

ROL CONTRA INCENDIO Y EVACUACION

Coordinador General: EL JEFE DE EMERGENCIA A SUME EL CONTROL

Funciones: organizar y controlar las operaciones que se realicen, será el único que puede variar el Plan de CONTRA INCENDIO Y EVACUACIÓN de acuerdo a las circunstancias que se presenten, deberá coordinar con el resto del personal

FUNCIONES DEL PERSONAL
1. OPERADOR 1: GRUPO B y C Se asegura que no quede nadie en los recintos y se dirige al punto de reunión controla la cantidad de personal
2. OPERADOR 2: GRUPO A Extinción, tomar extintor y apagar foco de incendio
3. Personal de Portería: GRUPO C de comunicaciones, en cuanto se produce la emergencia recibe la información y se le puede pedir la directiva de contactar a los entes de emergencia externos

SECTORES – DIRECCION DE EVACUACION :

- SALA DE CONTROL

Evacuarán por puerta de emergencia bajando la escalera, se dirigirán a PUNTO DE REUNION.

- RECINTO DE GENERACION PLANTA BAJA, PRIMER Y SEGUNDO PISO



Evacuaron por la puerta de emergencia mas cercana en planta baja (existen 3) bajando por la escalera en caso de estar en primer piso, se dirigirán a PUNTO DE REUNION.

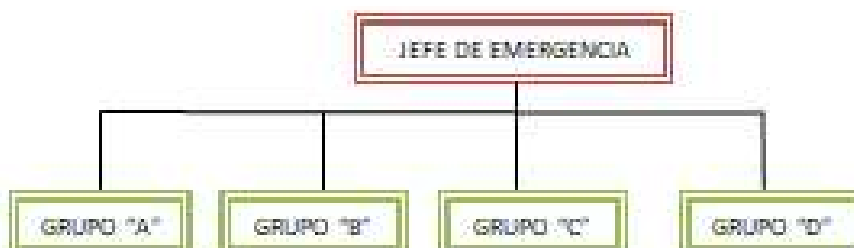
En PUNTO DE REUNION se controlará asistencia.

TELEFONOS DE INTERES

DIVISION BOMBEROS.....	100
BOMBEROS VOLUNTARIOS.....	100
POLICIA LOCAL.....	101
SIPROSA.....	107
DEFENSA CIVIL.....	103

Este teléfono debe disponer el personal de Mesa de Entrada para consulta inmediata

ORGANIGRAMA DE EVACUACION – ORGANIZACION



MARCOS E. GONZALEZ
LIC. EN INGENIERIA EN SEGURIDAD
H. 20000

4.3.2 Planos de evacuación por sectores

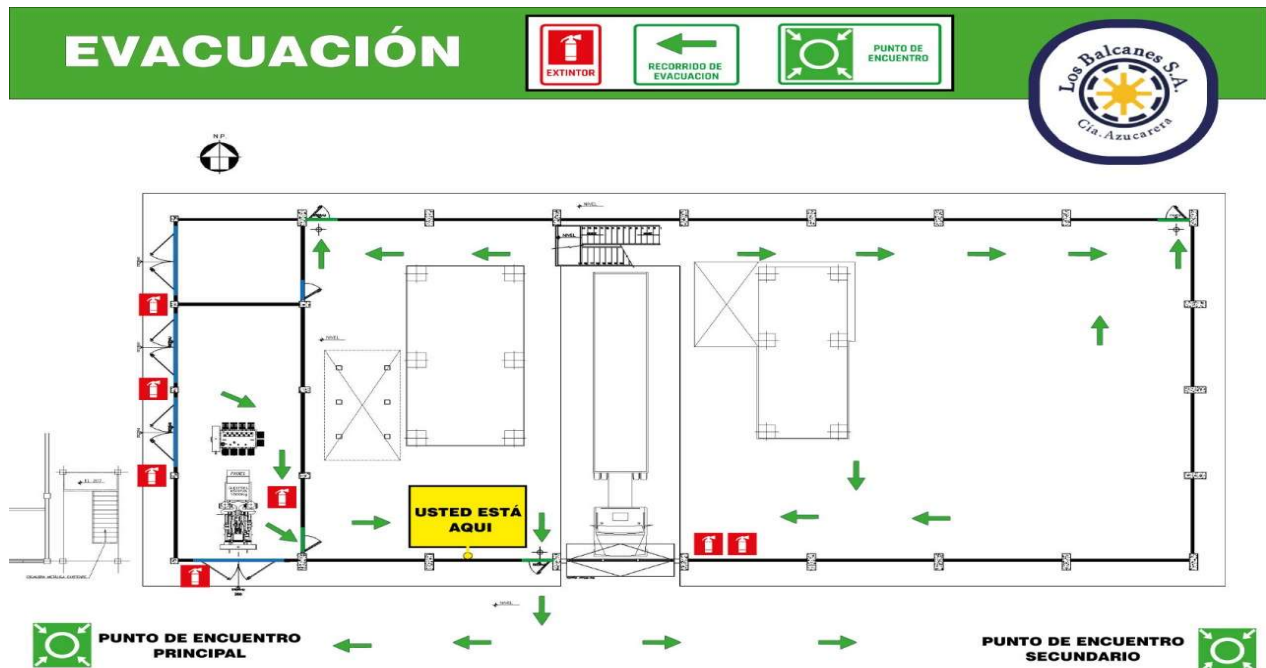
A continuación, se presentan los planos de evacuación correspondientes a los distintos niveles de la Usina, según lo establecido en el Plan de Contingencias Ambientales y de Seguridad vigente:

- Plano 1: Planta Baja
- Plano 2: Primer Nivel
- Plano 3: Segundo Nivel

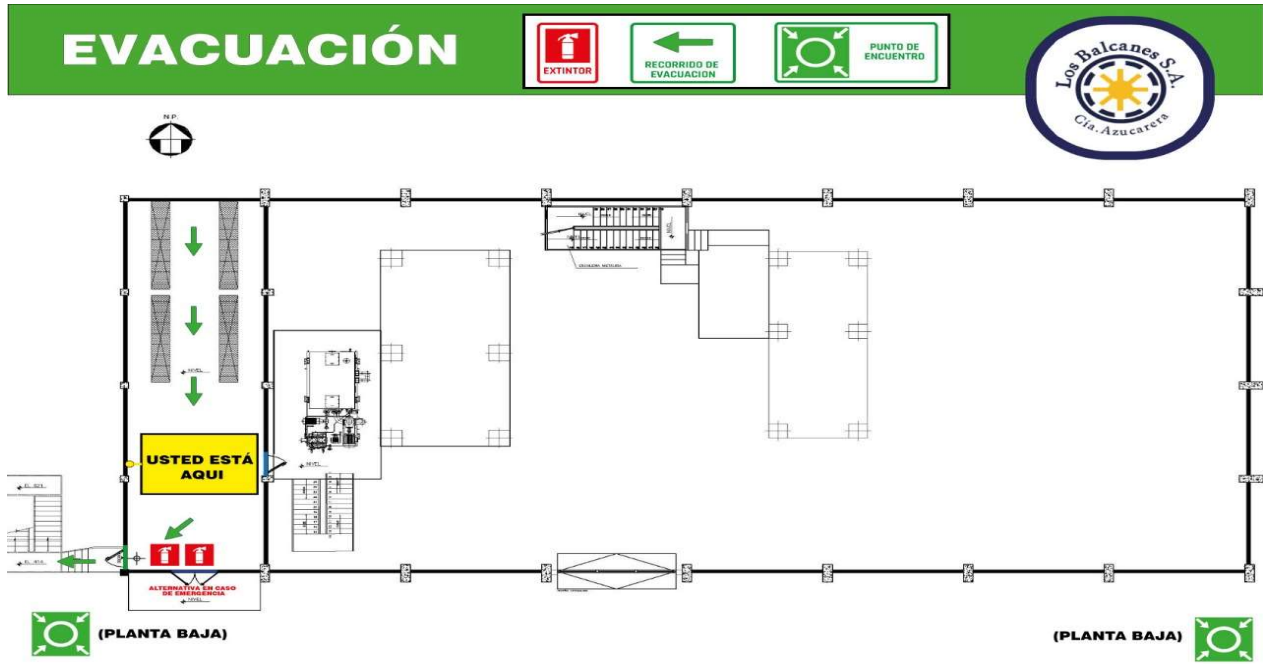
Cada plano incluye:

- Rutas de evacuación.
- Ubicación de extintores.
- Señalización de salidas de emergencia.
- Punto de encuentro primario y secundario.
- Referencia visual "Usted está aquí".
- Alternativas en caso de bloqueo de vía principal.

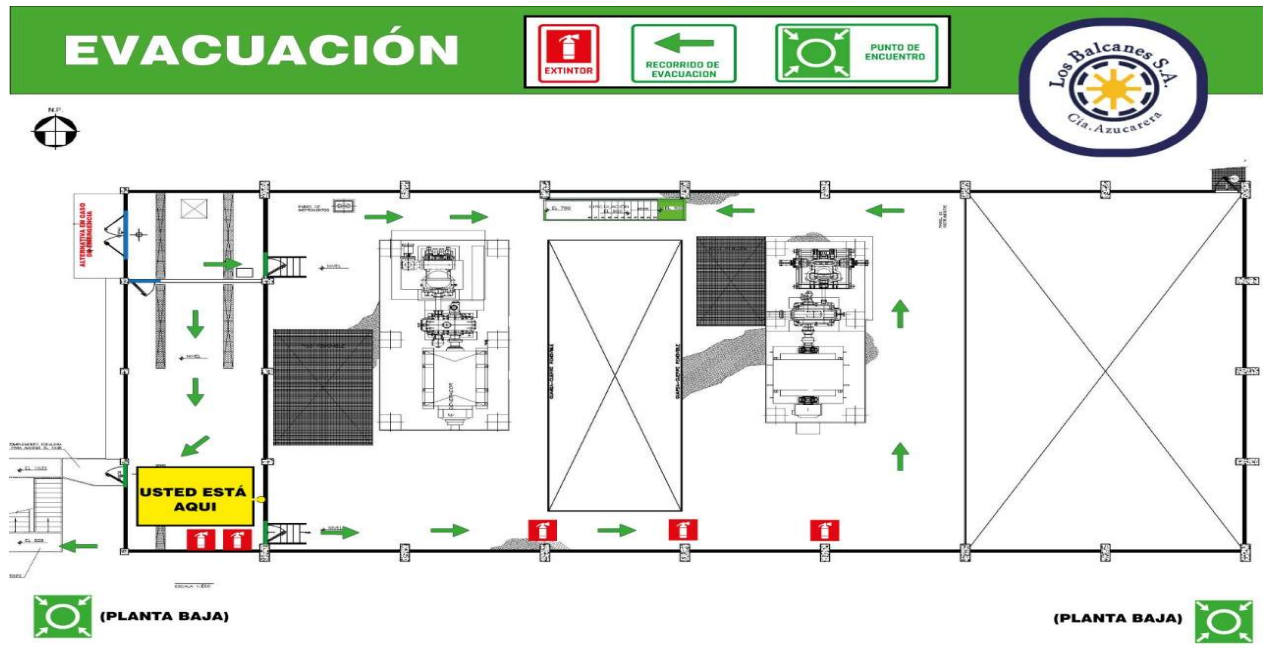
Plano de planta baja



Plano de primer nivel



Plano de segundo nivel



Conclusiones generales del proyecto final integrador

El presente Proyecto Final Integrador permitió aplicar de forma concreta, metódica y técnica los conocimientos adquiridos a lo largo de la Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, integrando herramientas normativas, metodológicas y operativas en un entorno industrial real y complejo como lo es la Usina de Cía. Eléctrica La Florida.

El abordaje estructurado en tres etapas, diagnóstico inicial, evaluación técnica y desarrollo del programa integral, permitió identificar riesgos prioritarios, cuantificarlos técnicamente, y formular intervenciones preventivas específicas, documentadas y alineadas con la legislación vigente. La trazabilidad del proceso y la articulación con el contexto laboral real fortalecieron la aplicabilidad del conocimiento profesional, demostrando la importancia de una gestión preventiva basada en evidencia y participación.

Cada etapa aportó resultados medibles y concretos, desde la caracterización de los riesgos y la elaboración de instrumentos operativos, hasta la planificación de acciones formativas, inspecciones, normas internas, gestión de emergencias y control estadístico de siniestros. La metodología utilizada refleja un enfoque integral, preventivo y orientado a la mejora continua.

En conclusión, el trabajo desarrollado evidencia la capacidad del profesional en Higiene y Seguridad en el Trabajo para intervenir estratégicamente en ambientes industriales complejos, utilizando herramientas técnicas con criterio preventivo y visión operativa, en consonancia con los principios que rigen la disciplina a nivel normativo, organizacional y humano.

Realizar este proyecto en la Usina de Cía. Eléctrica La Florida (mi actual espacio laboral) significó no solo una oportunidad para aplicar y validar mis conocimientos académicos, sino también un compromiso directo con la mejora continua del entorno donde desempeño mis funciones. La posibilidad de intervenir profesionalmente en un lugar tan significativo, fortaleció mi convicción sobre el valor real y transformador que aporta la Higiene y Seguridad en el Trabajo en contextos industriales desafiantes y dinámico.

Referencias Bibliográficas

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 – Reglamentación de la Ley 19.587.
- Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo.
- Resolución SRT 900/15 – Capacitación en prevención de riesgos.
- Norma IRAM 2184 – Seguridad eléctrica.
- Norma IRAM 11605 – Señalización de seguridad.
- Norma ISO 45001:2018 – Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Norma NFPA 70E – Standard for Electrical Safety in the Work place.
- Manual Integrado de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente – Cía. Eléctrica La Florida (Rev. 07).
- Procedimiento I-A-05-10 – Investigación de accidentes.
- Instructivo I-U-06-98 – Comunicación de novedades al COG.
- Procedimiento P-03 – Recursos Humanos.
- Plan de Contingencia – Cía. Eléctrica La Florida, Usina (2025).
- Medición de carga térmica, ruido e iluminación – Usina 2025.
- Plan de Capacitación en S.H.T. – Usina 2025.

Agradecimientos

Agradezco a Cía. Azucarera Los Balcanes S.A. por su apoyo constante durante mi formación académica y por fomentar el desarrollo profesional de sus colaboradores; A su Directorio, por confiar en mí; y especialmente al Lic. Juan José Maccio, por motivarme a iniciar esta Licenciatura, impulsándome a profesionalizar cada acción en mi rol.

A mis compañeros de trabajo, por su predisposición y colaboración cada vez que les fue requerido; y muy especialmente al equipo de la Usina de Cía. Eléctrica La Florida, por facilitar cada una de las instancias necesarias para el desarrollo de este proyecto, en especial a Lucas Carrizo, Marcelo Bobadilla (Jefe de Usina) y todo el personal operativo.

A mi familia, por acompañarme incondicionalmente durante todo el trayecto académico, a Agustina, por su apoyo constante y su ayuda inigualable en cada materia del cursado.

A mi equipo de trabajo, con especial gratitud al Ing. Julio Briones, por brindarme herramientas, confianza y presencia profesional en cada paso del proceso.

Y finalmente, a mi abuela Lilia, que me cuida desde el cielo. Esta meta también es tuya.