



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE  
AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

## **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

*Prevención de riesgos laborales y promoción de un entorno  
saludable. Empresa MAS S.R.L. “Panadería y Confitería La Nueva  
Estrella” – Ciudad de Santa Fe.*

Dirección Profesor: Lic. Martin Sirvent

Alumno: Aldorino, Juan Pablo - DNI N° 37.571.730

Centro Tutorial: Universidad FASTA UAA Santa Fé

## Contenido

Resumen.....	12
Palabras claves.....	13
CAPITULO I.....	14
Introducción .....	15
Objetivos .....	17
Objetivo General .....	17
Objetivos específicos .....	17
Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo 19.587/ 72 .....	18
Objetivo y Finalidad.....	18
Alcance de la Ley.....	18
Responsabilidades del Empleador.....	18
Derechos y Responsabilidades de los Trabajadores.....	19
Inspecciones y Control .....	19
Normativas Complementarias y Reglamentos .....	20
Sanciones y Consecuencias Legales .....	20
Comités de Higiene y Seguridad .....	20
Relevancia de la Ley .....	21
Ley de riesgos en el trabajo 24.557/96 .....	21
Objetivo de la Ley .....	21
Componentes del Sistema.....	22
Obligaciones de los Empleadores .....	22
Derechos y Cobertura de los Trabajadores.....	22

Prestaciones del Sistema.....	23
Accidentes y Enfermedades Cubiertas.....	23
Prevención y Supervisión.....	23
Resolución de Conflictos.....	24
Modificaciones y Críticas.....	24
Impacto de la Ley.....	24
Descripción de la empresa.....	25
Memoria descriptiva.....	26
Ubicación.....	36
Organigrama.....	37
Descripción de tareas.....	38
Identificación y evaluación de riesgos.....	46
Términos claves.....	46
Cuando utilizar el procedimiento de evaluación de riesgo.....	47
¿Qué es la evaluación de riesgos de sst y por qué hacerla?.....	48
Pasos básicos.....	48
¿Por qué es importante la evaluación de riesgos?.....	48
Problemas y soluciones.....	49
El proceso de evaluación de riesgo.....	49
Requisitos para la evaluación de riesgo.....	51
Evaluación de riesgo en la práctica.....	52
Formulario de evaluación de riesgo.....	53
Clasificar actividades laborales.....	54
Información requerida para las actividades laborales.....	54
Análisis de riesgo.....	56

Categorías de peligro .....	56
Formulario de identificación de peligros.....	57
Gravedad del daño.....	59
Probabilidad de daño .....	60
Estudios de los costos de las medidas de control .....	73
CAPITULO II.....	79
Introducción .....	80
Objetivos .....	81
Objetivo General .....	81
Objetivos específicos .....	81
Protección contra incendios .....	82
Marco técnico legal .....	83
Principios teóricos de la protección contra incendios.....	84
Teoría del Fuego .....	86
Extinción física del fuego.....	88
Clases de Fuego.....	90
Extintores portátiles .....	91
Tipos de Extintores.....	94
Señalización de Extintores.....	97
Análisis de riesgos de incendio en la panadería .....	98
Estudio de carga de fuego.....	102
Conclusiones – estudio carga de fuego .....	111
Recomendaciones - prevención / extinción de incendios.....	112
Carga termica.....	115

Marco tecnico legal .....	116
Normativa Nacional .....	116
Normativa de aplicación en el presente proyecto .....	117
Normativa Complementaria y Local .....	118
Fundamentos del estrés térmico y la carga termica.....	119
Procesos Fisiológicos de Enfriamiento y sus Limitaciones.....	120
Fuentes de Calor .....	121
Factores Personales de Riesgo .....	122
Trastornos derivados del calor (efectos agudos).....	123
Calambres por Calor.....	123
Agotamiento por Calor .....	124
· Golpe de Calor (Insolación) .....	124
Prevención y Manejo del Estrés Térmico.....	125
Metodología de evaluación de la carga térmica (resolución M.T.E.S.S 295/2003) .....	128
Aspectos Fundamentales en la Evaluación del Estrés y la Tensión Térmica.....	129
Sección 1: Ropa.....	130
Sección 2: Umbral de selección basado en la Temperatura húmeda - Temperatura de globo (TGBH).....	132
Seccion 3: Análisis Detallado.....	134
Notas: Véase la tabla 3. ....	136
Categorías .....	137
Ejemplos de actividades.....	137
Reposada.....	137
- Sentado sosegadamente .....	137
- Sentado con movimiento moderado de los brazos.....	137

TABLA 4. Pautas para restringir la tensión térmica.....	138
Sección 4: Tensión Térmica.....	139
Sección 5: Gestión del estrés térmico y controles.....	140
TABLA 5. Pautas para gestionar el estrés térmico.....	142
Estudio de carga termica – “la nueva estrella” .....	143
Introducción.....	143
Situación actual y justificación del estudio .....	144
Criterios y condiciones de medición del estrés térmico .....	146
Cálculo y determinación del índice TGBH.....	147
Conclusiones .....	148
Recomendaciones para el control del estrés térmico.....	149
Máquinas y herramientas .....	151
Marco tecnico legal .....	152
Marco teórico: riesgos en máquinas y herramientas.....	153
Prevención de Riesgos Mecánicos.....	154
Responsabilidades y Prácticas Seguras .....	154
Sistemas de Protección en Máquinas y Herramientas.....	156
Análisis de máquinas y herramientas en la panadería “la nueva estrella” ...	158
Amasadora Industrial marca INDUPAN (Sector Elaboración Principal) .....	158
Medidas Preventivas.....	159
Sobadora Industrial 1 - sin marca visible (Sector Elaboración Principal)....	160
Medidas Preventivas.....	161
Medidas Preventivas.....	163
Maquina armadora de medialunas (Medialunera ZU-M11 / Industrias Zunino) .....	164

(Sector Elaboración Principal) .....	164
Medidas Preventivas.....	165
Amasadora industrial - sin marca visible (Sector elaboración secundario)	166
Medidas Preventivas.....	167
Sobadoras Industriales - sin marcas visibles (Sector Elaboración Secundario) .....	168
Medidas Preventivas.....	169
Amasadora industrial - sin marca visible (Sector repostería) .....	170
Medidas Preventivas.....	171
Sobadora Industrial - sin marca visible (Sector repostería) .....	172
Medidas Preventivas.....	173
Cuchillos (sectores elaboración y repostería).....	174
Programa de mantenimiento preventivo para máquinas y herramientas....	175
CAPITULO III .....	182
Programa Integral de Prevención de Riesgos laborales - Panadería "La Nueva Estrella" .....	183
Introducción.....	184
Objetivos .....	186
Objetivo General .....	186
Objetivos Específicos .....	186
Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo .....	187
Funciones del servicio de higiene y seguridad en el trabajo.....	191
Política de seguridad y salud ocupacional .....	198
Responsabilidades en Prevención de Riesgos en "La Nueva Estrella" .....	201

Responsabilidad del Asesor de Higiene y Seguridad .....	202
Responsabilidad de los Empleados.....	204
Procesos de selección y contratación de personal .....	206
Proceso de Reclutamiento de Personal.....	206
Proceso de Selección de Personal .....	207
Capacitaciones .....	210
Programa anual de Capacitación – Panadería “La Nueva Estrella”.....	211
Desarrollo del Programa de Capacitación.....	212
Responsable de la Capacitación .....	212
Destinatarios .....	213
Metodología de Capacitación .....	213
Evaluación post - capacitación .....	213
Cronograma de capacitación - 2025 .....	215
Inspecciones de seguridad.....	220
¿Qué son las Inspecciones de Seguridad? .....	220
Objetivos de las Inspecciones de Seguridad .....	220
Clasificación de las Inspecciones de Seguridad .....	221
Etapas de una inspección de seguridad.....	221
Aspectos importantes a considerar.....	223
Las Inspecciones de Seguridad como estrategia de análisis en la Gestión de Riesgos .....	223
Objetivos específicos de las Inspecciones de Seguridad .....	224
Tipos de Inspecciones de Seguridad.....	225
Clasificación de las Inspecciones de Seguridad .....	225
a) Por su Origen.....	225

b) Por su Finalidad.....	226
c) Por su Método .....	226
Diseño de la Inspección .....	228
a) Preparación .....	228
b) Ejecución.....	229
Informe de la Inspección.....	230
Investigación de accidentes .....	231
Objetivo.....	231
Alcance .....	231
Términos y definiciones.....	231
Metodología para el informe e investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.....	237
Comunicación de incidentes.....	237
Investigación de eventos.....	239
Conformación del equipo investigador.....	240
Planificación de la investigación.....	240
Etapa preliminar de la investigación.....	240
Estimación del potencial de pérdida en el accidente .....	241
Revisión de aspectos relevantes.....	241
Visita al lugar de los hechos.....	242
Entrevistas y cuestionarios a empleados y testigos.....	242
Análisis de la información.....	244
Determinación de Causas.....	245
Informe de la investigación .....	246
Adopción de medidas de control .....	247
Seguimiento .....	248

Método del Árbol de Causas.....	249
Construcción del árbol de causa - efecto.....	249
Administración de la Información .....	250
Caso de accidente laboral en panadería.....	251
“la nueva estrella” .....	251
Descripción del caso: Caída a nivel con esguince de muñeca por piso resbaladizo .....	251
Medidas Preventivas.....	255
Estadísticas de siniestros laborales.....	256
Normas de seguridad.....	261
Introducción .....	261
Utilidad de las Normas de Seguridad.....	261
Clasificación de las Normas de Seguridad.....	262
Características de las normas de seguridad efectivas.....	263
Procedimiento de Elaboración de una Norma de Seguridad de Empresa	264
Elaboración de normas y procedimientos de trabajos seguros .....	264
Prevención de accidentes en la vía pública (accidentes "in itinere").....	266
Definición y Marco Legal .....	266
Requisitos para la Consideración "In Itinere" .....	266
Causas comunes de accidentes "In Itinere" .....	267
Recomendaciones de prevención para empleados de “La Nueva Estrella” .....	268
Plan de emergencia.....	272
Introducción.....	272
Objetivos.....	272

Finalidad.....	272
Alcance.....	273
Definiciones Clave .....	273
Características Constructivas del Inmueble .....	274
Medios de Salidas .....	274
Medios de Protección Contra Incendio .....	275
Roles a cumplir en caso de incendio u otra emergencia.....	276
Responsable de Emergencia .....	276
Responsable de Evacuación .....	277
Consignas para el Responsable de Evacuación .....	277
Responsable de Extinción .....	278
Responsabilidades de todas las personas .....	278
Metodología de evacuación para las personas.....	278
Registros de gestión del plan de emergencia.....	280
Croquis demostrativo del plan de evacuación.....	280
Conclusiones finales.....	281
Apéndice.....	282
Apéndice A - Nota de Autorización.....	282
Agradecimientos .....	283
Referencias bibliográficas .....	284

## Resumen

Este Proyecto Final Integrador se llevó a cabo en "La Nueva Estrella", una panadería y confitería de tradición familiar con más de 80 años de historia en la ciudad de Santa Fe. El propósito central fue desarrollar e implementar un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales para proteger la salud y garantizar la seguridad de todos sus empleados y los bienes de la empresa, asegurando siempre el estricto cumplimiento de la normativa vigente.

El desarrollo del proyecto se articuló en tres etapas claves. La primera etapa se enfocó en la evaluación de riesgos del puesto de Ayudante Confitero y sus tareas en la elaboración de medialunas, identificando los peligros inherentes al manejo de maquinaria y procesos productivos. Posteriormente, la segunda etapa se dedicó al análisis exhaustivo de los riesgos preponderantes: la protección contra incendios, la carga térmica y la seguridad asociada a máquinas y herramientas, proponiendo medidas de control basadas en la legislación actual. Finalmente, la tercera etapa se orientó a la creación y gestión de un programa integral, que abarca desde la planificación y capacitación hasta las inspecciones de seguridad, la investigación de siniestros y la elaboración de un plan de emergencias.

La elevada tasa de accidentes en el sector comercial de Santa Fe, según las estadísticas de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), enfatiza la importancia y urgencia de las acciones propuestas. En síntesis, este PFI proporciona un marco integral para la gestión de la higiene y seguridad en "La Nueva Estrella", buscando reducir la siniestralidad y mejorar continuamente las condiciones laborales de sus empleados.

## Palabras claves

Prevención de riesgos laborales - Higiene y seguridad en el trabajo - Panadería - Evaluación de riesgos - Medidas de control - Capacitación - Normativa legal - Plan de emergencia - Protección contra incendios - Estrés térmico - Máquinas y herramientas - Elementos de protección personal - Inspecciones de seguridad - Investigación de accidentes - Mantenimiento preventivo.

# CAPITULO I

## Introducción

En el marco de la evolución de los procesos productivos y la diversificación de las actividades laborales, se ha observado un incremento sustancial en la exposición a riesgos inherentes al trabajo, lo que demanda la implementación rigurosa de medidas preventivas de higiene y seguridad, en estricto cumplimiento con la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto Reglamentario N° 351/79.

El presente proyecto, en su etapa inicial, se enfoca en el análisis pormenorizado del puesto de ayudante de confitería, específicamente en las operaciones de elaboración de medialunas dentro del establecimiento "La Nueva Estrella".

El puesto de trabajo seleccionado para este estudio, correspondiente a la función de ayudante de confitería en el área de elaboración de "La Nueva Estrella", abarca una serie de tareas que van desde la preparación de masas mediante el uso de maquinaria industrial, hasta la cocción de productos en hornos rotativos, implicando la manipulación de materias primas y equipos de trabajo.

Las actividades desarrolladas por el ayudante de confitería comprenden:

- Manipulación de ingredientes y utensilios de cocina, conforme a las buenas prácticas de fabricación.
- Operación de equipos como amasadoras, sobadora y máquina armadora de medialunas.
- Control de hornos rotativos para la cocción de productos, considerando los riesgos térmicos asociados.
- Movilización de materiales y productos dentro de la panadería, evaluando los riesgos ergonómicos.

Dada la naturaleza de las tareas y la utilización de equipos, se identifica la presencia de diversos riesgos laborales que requieren una evaluación y control

exhaustivos, en consonancia con los principios de la Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo.

El objetivo primario de esta etapa es la identificación, evaluación y propuesta de medidas de control para los riesgos laborales asociados a la elaboración de medialunas en "La Nueva Estrella", desarrollando las siguientes acciones:

- Descripción detallada de las tareas, incluyendo el análisis de los procesos productivos.
- Identificación, evaluación y mitigación de riesgos, aplicando metodologías de evaluación de riesgos laborales.
- Elaboración de propuestas de mejoras ergonómicas y de seguridad, con su correspondiente análisis de costos.

La implementación de este análisis permitirá establecer un entorno de trabajo seguro y saludable en "La Nueva Estrella", promoviendo la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, y velando por el bienestar de los trabajadores, en cumplimiento con el marco legal vigente.

## Objetivos

### Objetivo General

- Evaluar las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral del puesto de Ayudante Confitero en la panadería "La Nueva Estrella" y proponer mejoras para prevenir riesgos laborales y cumplir la normativa vigente.

### Objetivos específicos

- Relevar integralmente las condiciones de trabajo del ayudante confitero, abarcando tanto los riesgos laborales asociados a su actividad, como el cumplimiento de la normativa vigente en higiene y seguridad.
- Analizar la ergonomía del puesto de trabajo, incluyendo posturas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas, así como las condiciones ambientales del área de elaboración.
- Verificar la adecuación y uso de los elementos de protección personal (EPP) por parte del trabajador.
- Desarrollar un plan de mejoras para reducir los riesgos identificados, incluyendo un programa de capacitación en buenas prácticas de higiene y seguridad.
- Elaborar un programa integral de Higiene y Seguridad en el Trabajo para la Panadería y Confitería La Nueva Estrella, que incluye conclusiones, recomendaciones, un plan de control y seguimiento para verificar la efectividad de las mejoras implementadas.

# Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo

## 19.587/ 72

### Objetivo y Finalidad

La Ley Nacional 19587/72 establece un marco normativo fundamental para la protección de la salud, la vida y la integridad física de los trabajadores, a la vez que busca prevenir accidentes y enfermedades relacionadas con el ámbito laboral. El objetivo de esta legislación es crear condiciones de trabajo que minimicen los riesgos y promuevan tanto el bienestar físico como el mental de los empleados.

### Alcance de la Ley

Esta normativa se aplica de manera general tanto al sector público como al privado, abarcando organismos y empresas estatales, así como a aquellas del sector privado. Además, su alcance es extenso, ya que se refiere a actividades industriales, comerciales, de servicios y cualquier otra clase de actividad productiva. La ley regula todos los espacios laborales, desde fábricas y talleres hasta oficinas y sitios de trabajo móviles o temporales, asegurando que en todos se cumplan las condiciones de higiene y seguridad establecidas.

### Responsabilidades del Empleador

Los empleadores tienen varias responsabilidades bajo esta ley, comenzando por la provisión de equipos de protección personal adecuados y necesarios para las

tareas específicas de sus trabajadores. Además, deben garantizar que las instalaciones y equipos utilizados en el lugar de trabajo cumplan con las condiciones básicas de seguridad, como ventilación adecuada, iluminación, y las condiciones estructurales apropiadas.

Es también su responsabilidad asegurar que los empleados reciban capacitación continua sobre las normas de seguridad y el uso correcto de los equipos de protección. Por último, deben llevar un registro detallado de las evaluaciones de riesgos, los accidentes ocurridos y las medidas preventivas adoptadas.

## Derechos y Responsabilidades de los

### Trabajadores

Por su parte, los trabajadores tienen el derecho a trabajar en un entorno seguro y saludable, que cumpla con las condiciones de higiene y seguridad que la ley establece. También tienen la obligación de seguir las normas de seguridad y utilizar el equipo de protección proporcionado por los empleadores. Además, los trabajadores pueden participar activamente en la identificación de riesgos dentro de su entorno laboral y colaborar en la implementación de medidas preventivas, promoviendo así una cultura de seguridad en su lugar de trabajo.

### Inspecciones y Control

La ley también establece la obligación de realizar inspecciones periódicas por parte de las autoridades competentes para garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad. Los inspectores tienen la facultad de acceder a toda la documentación relacionada con la higiene y la seguridad laboral, así como a las instalaciones sin previo aviso. Si detectan deficiencias, tienen el poder de emitir recomendaciones, establecer plazos para la corrección de los problemas observados e incluso tomar medidas correctivas inmediatas.

## Normativas Complementarias y Reglamentos

La Ley 19587/72 se complementa con una serie de reglamentos específicos que profundizan en los requisitos técnicos y operativos relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo. Uno de los principales es el Decreto 351/79, que detalla aspectos como las condiciones de las instalaciones, los requisitos de seguridad en maquinarias, la ventilación adecuada, el control de la temperatura y la iluminación, entre otros.

Además, se regulan los protocolos de emergencia, especificando cómo deben organizarse las salidas de emergencia, los planes de evacuación y el entrenamiento necesario para situaciones de crisis. También se incluyen normativas sobre la protección contra incendios, regulando la disposición de extintores, sistemas de detección de incendios y otras medidas preventivas.

## Sanciones y Consecuencias Legales

En cuanto a las sanciones, las empresas que incumplen con la ley pueden enfrentar multas, cuyo monto varía en función de la gravedad de la infracción. En los casos más graves, las sanciones pueden incluir la suspensión o clausura temporal o definitiva del establecimiento. Además, en situaciones en las que se produzcan accidentes graves o fatales debido a la falta de cumplimiento de las normativas, los responsables pueden enfrentarse a acciones legales.

## Comités de Higiene y Seguridad

En las empresas de mayor tamaño, la ley fomenta la creación de comités mixtos de higiene y seguridad, compuestos por representantes de los trabajadores y de la empresa. Estos comités tienen como misión principal supervisar el cumplimiento de las medidas de seguridad y colaborar en la implementación de

estrategias preventivas que contribuyan a un ambiente de trabajo más seguro para todos.

## Relevancia de la Ley

La Ley 19587/72 ha sido un pilar fundamental en la historia de la legislación laboral en Argentina, ya que marcó un antes y un después al establecer un marco legal sólido para proteger a los trabajadores de los riesgos inherentes a sus actividades. Además, sirvió de base para la creación de otras normativas y políticas de seguridad en el trabajo, convirtiéndose en una herramienta clave para garantizar la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.

Este conjunto de disposiciones asegura que la seguridad en el trabajo sea un derecho fundamental, promoviendo una cultura de prevención y bienestar dentro de los espacios laborales.

## Ley de riesgos en el trabajo 24.557/96

### Objetivo de la Ley

La Ley 24.557, promulgada en 1996 y conocida como la Ley de Riesgos del Trabajo (LRT), tiene como propósito primordial prevenir los accidentes y enfermedades laborales, al mismo tiempo que garantizar la cobertura y asistencia a los trabajadores que se vean afectados por estos eventos. Su objetivo principal es establecer un sistema integral que fomente la prevención de riesgos en el ámbito laboral, asegure la reparación económica y brinde asistencia médica en caso de que los trabajadores sufran accidentes o enfermedades

derivados de su actividad laboral. Además, la ley busca reducir la siniestralidad en los lugares de trabajo mediante la gestión preventiva.

## Componentes del Sistema

Una de las innovaciones clave de esta ley es la creación de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART), empresas encargadas de gestionar la cobertura de los riesgos laborales. Las ART tienen varias funciones, entre las cuales se incluyen la administración de prestaciones de salud y económicas para los trabajadores, la supervisión y asesoramiento a las empresas en materia de prevención de riesgos, y la realización de evaluaciones periódicas de los riesgos presentes en los lugares de trabajo.

## Obligaciones de los Empleadores

Los empleadores están obligados a contratar una ART que se encargue de proporcionar cobertura a sus trabajadores, asegurando que reciban la protección adecuada en caso de accidentes o enfermedades laborales. Además, deben implementar y mantener medidas de prevención de accidentes y promoción de la salud en el entorno laboral. Los empleadores también deben reportar cualquier accidente o enfermedad laboral a la ART correspondiente, facilitar las inspecciones de seguridad realizadas por las autoridades y cumplir con las recomendaciones y normativas de seguridad establecidas.

## Derechos y Cobertura de los Trabajadores

Los trabajadores tienen derecho a recibir asistencia médica integral en caso de accidente o enfermedad laboral, lo que incluye tratamientos, prótesis, rehabilitación y transporte. Además, tienen derecho a recibir prestaciones dinerarias en caso de incapacidad laboral, ya sea de manera temporal o permanente. En situaciones de incapacidad total o parcial, los trabajadores

pueden acceder a una indemnización, y en caso de fallecimiento, sus beneficiarios recibirán una compensación económica.

## Prestaciones del Sistema

El sistema establecido por la Ley 24.557 contempla dos tipos principales de prestaciones. Las prestaciones en especie, que incluyen atención médica, farmacéutica, prótesis, ortopedia y rehabilitación. Por otro lado, existen prestaciones dinerarias, que cubren: pagos mensuales en caso de incapacidad temporaria, indemnización por incapacidad permanente derivada de lesiones o enfermedades, y una indemnización para los familiares en caso de muerte del trabajador a causa de un accidente o enfermedad laboral.

## Accidentes y Enfermedades Cubiertas

La ley cubre dos tipos de situaciones: los accidentes de trabajo, que son aquellos que ocurren en el lugar de trabajo o durante el horario laboral, o en circunstancias que guarden relación con la actividad laboral. Además, cubre las enfermedades profesionales, es decir, aquellas que son causadas directamente por las condiciones de trabajo y que están especificadas en un listado oficial.

## Prevención y Supervisión

Las ART tienen la responsabilidad de realizar auditorías de seguridad en las empresas, a fin de evaluar el cumplimiento de las medidas preventivas y garantizar la seguridad de los trabajadores. Asimismo, deben ofrecer asesoramiento y capacitación tanto a los empleadores como a los trabajadores en cuanto a las mejores prácticas preventivas. También deben colaborar con el Estado en la evaluación de las condiciones laborales, asegurando que se cumplan los estándares establecidos por la normativa.

## Resolución de Conflictos

En aquellos casos en los que un trabajador no esté conforme con la calificación de un accidente o enfermedad laboral, o con la compensación recibida, tiene la posibilidad de acudir a instancias administrativas o judiciales para resolver el conflicto. Este proceso puede implicar un análisis y reconsideración de la situación a fin de garantizar que el trabajador reciba lo que le corresponde.

## Modificaciones y Críticas

A lo largo de los años, la Ley 24.557 ha sido modificada en varias ocasiones para mejorar el acceso a prestaciones y aumentar las indemnizaciones. Entre estas modificaciones destacan la Ley 26.773 de 2012, que mejoró el acceso a las prestaciones, y la Ley 27.348 de 2017, que buscó reducir la litigiosidad dentro del sistema. Sin embargo, la ley ha sido objeto de críticas debido a la dificultad que algunos trabajadores enfrentan para acceder a las prestaciones de manera rápida y eficiente, además de la percepción de que favorece más a las ART que a los propios trabajadores.

## Impacto de la Ley

La Ley 24.557 representó un cambio fundamental en la gestión de los riesgos laborales en Argentina, ya que implementó un enfoque preventivo y estableció un sistema de protección y asistencia para los trabajadores. A pesar de ello, su efectividad ha sido objeto de debate, con muchos cuestionando la necesidad de reformas que garanticen un equilibrio más justo entre los intereses de las ART, los empleadores y los trabajadores. Sin embargo, esta legislación ha buscado crear un entorno laboral más seguro y equitativo, proporcionando tanto a empleadores como a empleados una base legal para la gestión de los riesgos laborales

## Descripción de la empresa

MAS S.R.L., identificada comercialmente como "La Nueva Estrella – Panadería y Confitería", representa una empresa familiar con una trayectoria de más de ocho décadas en la ciudad de Santa Fe. Fundada en 1940, en un contexto de posguerra que moldeó las dinámicas económicas y sociales locales, la empresa se ha mantenido como un referente en el sector de la panificación.

Actualmente gestionada por la segunda generación, la empresa se especializa en la producción y comercialización de una amplia gama de productos de panadería, confitería y pastelería, incluyendo panes artesanales, facturas, tortas y productos de temporada, adaptándose a los cambios en los gustos y preferencias de los consumidores a lo largo del tiempo.



El establecimiento principal de la empresa integra las funciones de producción y atención al público, un modelo que permite una interacción directa con los clientes y una supervisión constante de la calidad de los productos.

La producción se realiza en un área designada, equipada con hornos rotativos, amasadoras, sobadoras, y demás maquinaria acorde al rubro, donde ocho de los doce empleados llevan a cabo las tareas de amasado, horneado y decoración. Este proceso productivo, que combina técnicas tradicionales con innovaciones modernas, es fundamental para mantener la calidad y autenticidad de los productos.

Los cuatro empleados restantes se encargan de la atención al cliente en el área de ventas, proporcionando un servicio personalizado y contribuyendo a la creación de una experiencia de compra satisfactoria.

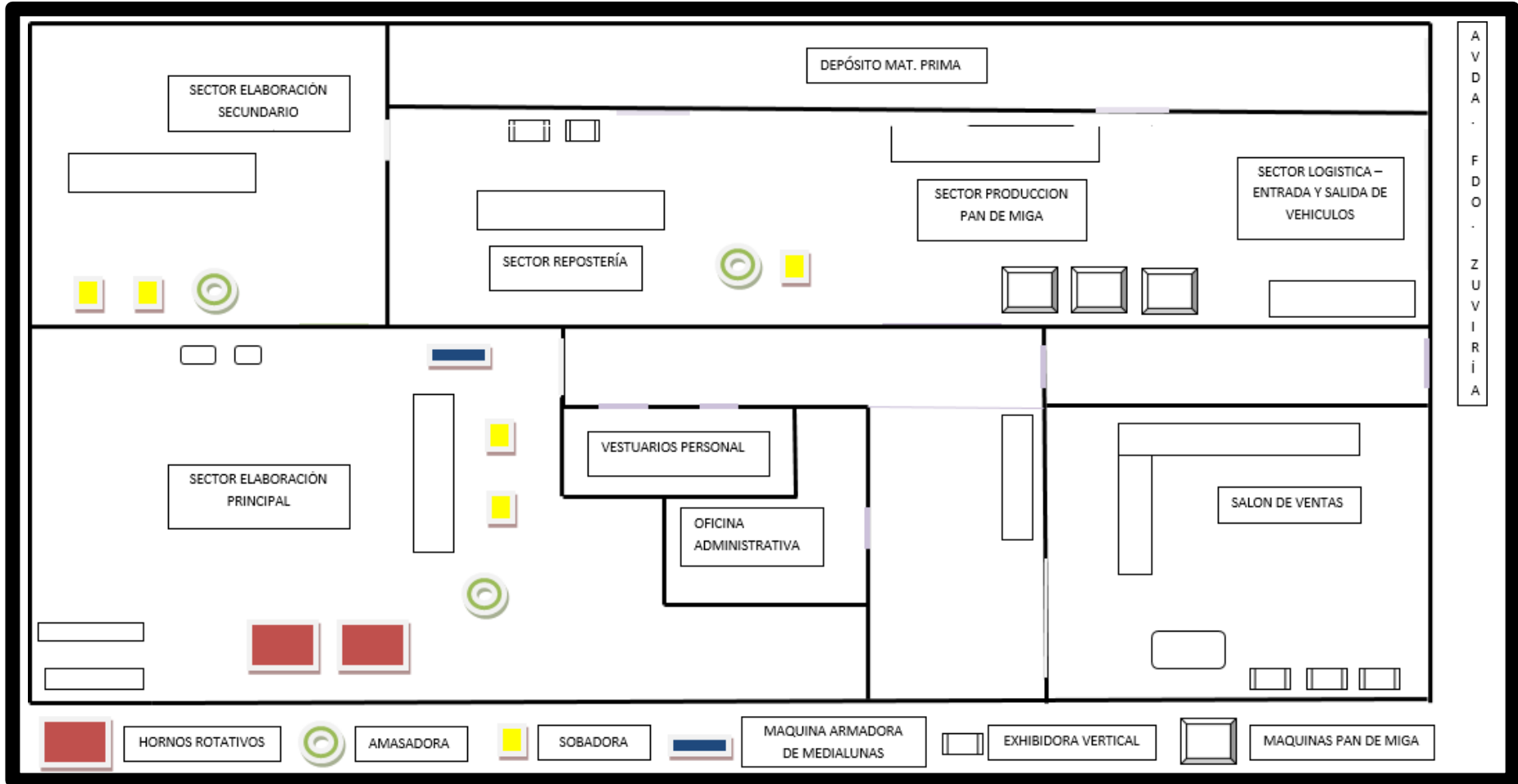
La panadería opera dentro del horario comercial, con turnos rotativos para asegurar la cobertura de la demanda y la frescura de los productos.

La empresa mantiene relaciones con proveedores de materia prima, quienes realizan entregas regulares en el local, asegurando la disponibilidad de ingredientes frescos y de calidad.

## Memoria descriptiva

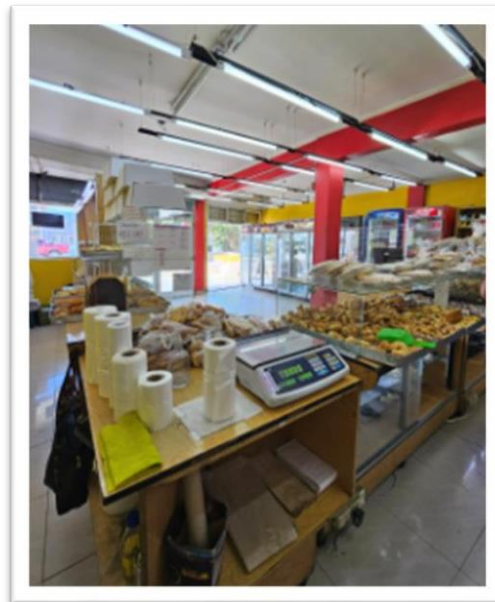
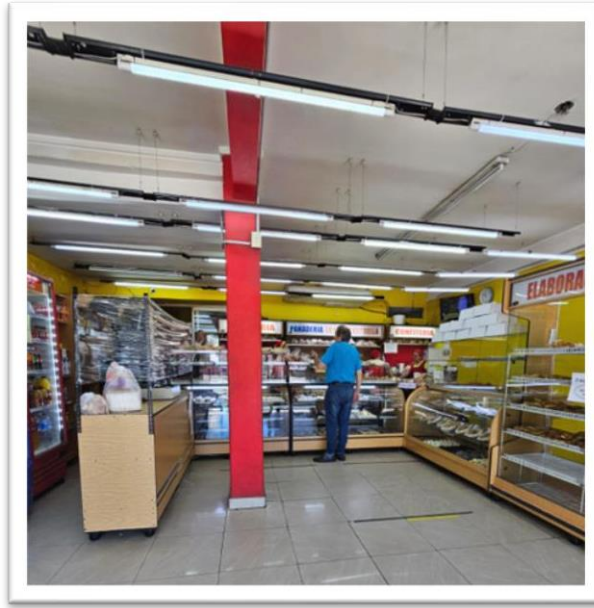
### **Sectores de la Panadería:**

La panadería se organiza en diversas áreas de trabajo, cada una con un papel fundamental en el desarrollo de sus actividades.



El **salón de ventas**, como punto de encuentro con los clientes, no solo se dedica a la venta de los productos, sino que también tiene un rol importante en la construcción de la imagen del establecimiento. Aquí, la atención al público se centra en brindar una experiencia de compra agradable y personalizada, asesorando sobre los productos, resolviendo consultas y gestionando las transacciones de manera eficiente. Asimismo, la presentación de los productos en los mostradores se cuida al detalle para atraer a los clientes e impulsar las ventas.

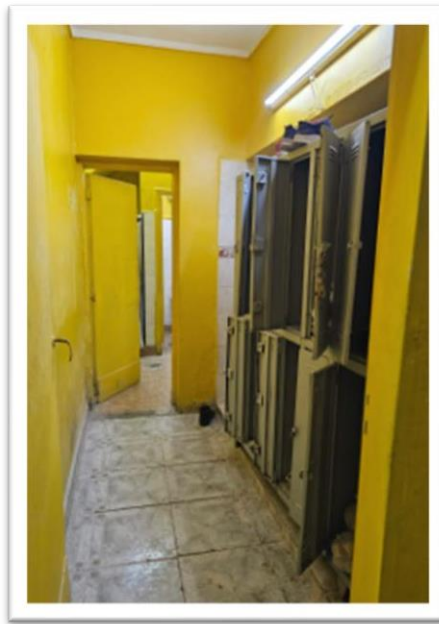
El salón cuenta con heladeras exhibidoras para mantener frescos los productos de pastelería y confitería, estanterías que muestran la variedad de panes y productos secos, y mobiliario acorde al rubro, diseñado para la comodidad de los clientes y la eficiencia del personal.



La **oficina administrativa** actúa como el centro de control de las operaciones de la panadería por parte de la gerencia. En este espacio se llevan a cabo tareas administrativas y financieras esenciales, como la facturación, el control de cuentas, la gestión de inventario y la administración del personal. Además, la oficina se encarga de la gestión de pedidos a los proveedores, la planificación de la producción y la gestión de las comunicaciones internas y externas. Asimismo, se encargan de estar a cargo del área logística, donde controlan la materia prima que ingresa y la carga y distribución de sus productos terminados, asegurando la eficiencia en la cadena de suministro. La oficina está equipada

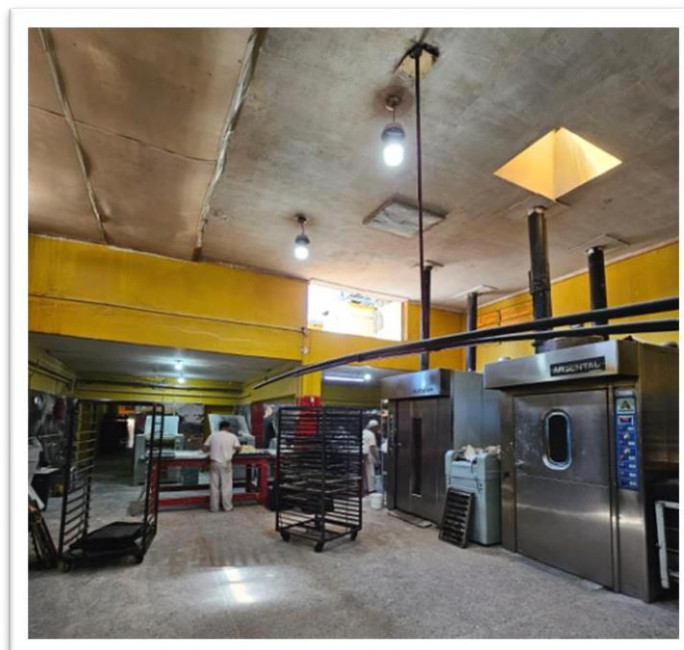
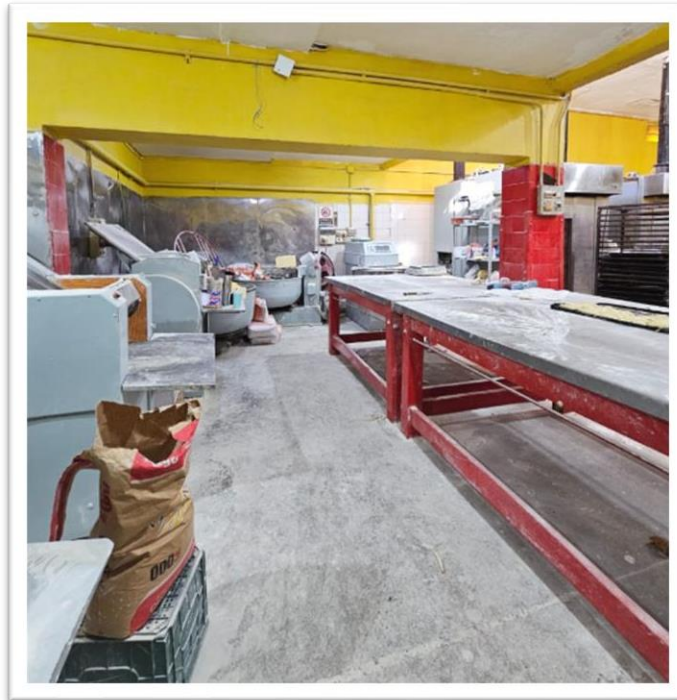
con el equipamiento necesario para el desarrollo de sus tareas, incluyendo una computadora, un escritorio, una impresora y carpetas con documentación variada. Este equipamiento permite la gestión eficiente de la información y la realización de las actividades diarias de la oficina.

Los **vestuarios o espacios destinados al personal**, garantizan el bienestar y la higiene de los empleados, permitiéndoles prepararse de forma adecuada para sus tareas y mantener los estándares de higiene requeridos en la industria alimentaria. Estos espacios están equipados con casilleros individuales para guardar los objetos personales de los empleados y sanitarios para asearse, asegurando que el personal pueda mantener una higiene adecuada y guardar sus pertenencias de forma segura durante su jornada laboral.



El **sector de elaboración principal** es el núcleo de la elaboración, donde se transforman los ingredientes en los productos que se ofrecen en el salón de ventas. Este sector cuenta con maquinaria especializada, como dos hornos rotativos, una amasadora industrial, dos sobadoras industriales, y una máquina armadora de medialunas (medialunera “Zunino”), que permiten producir grandes cantidades de pan y otros productos de forma eficiente. Aquí, el personal se encarga del amasado, horneado y decoración de los productos, siguiendo las recetas y procedimientos establecidos.

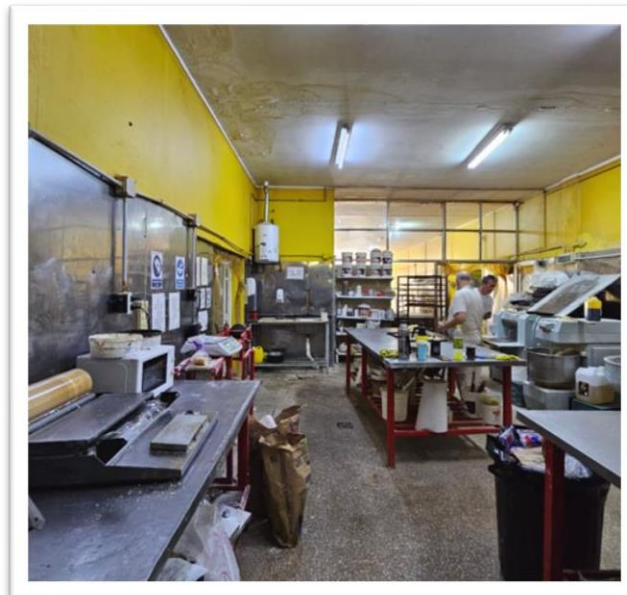
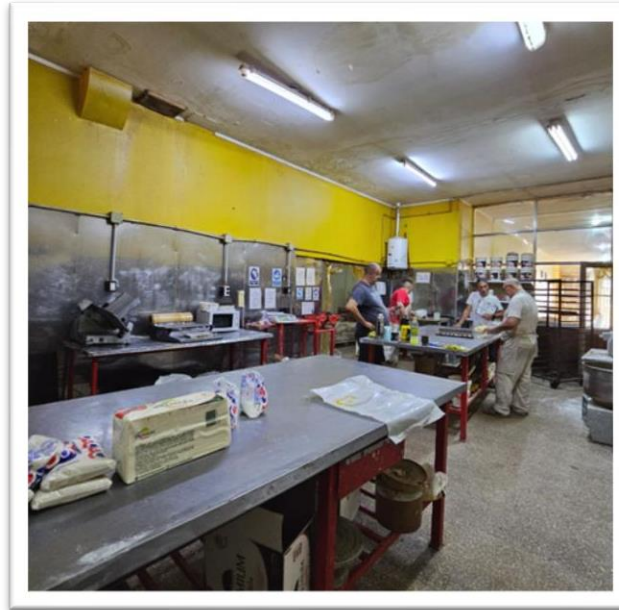
Además, se encuentra un sector de leudado, equipado con una estufa, que garantiza las condiciones óptimas para el crecimiento de las masas. Es en este sector se encuentra el puesto de ayudante confitero, el cual será el objeto de estudio en la presente investigación



El **sector de elaboración secundario** complementa al sector principal, dedicándose a tareas especializadas como la preparación de rellenos, la elaboración de masas especiales y la pre-elaboración de productos. Este sector cuenta con una amasadora industrial y dos sobadoras adicionales, que permiten agilizar la preparación de masas especiales y rellenos. Este sector permite ampliar la oferta de la panadería y optimizar los tiempos de producción.

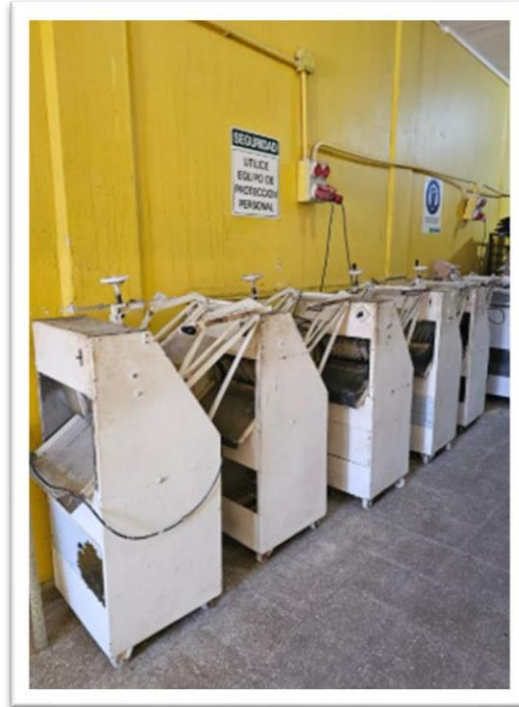


El **sector de repostería** se especializa en la creación de productos de alta gama, como tartas, pasteles y masas finas. En este espacio, la habilidad y la creatividad del personal son clave para lograr productos de excelente calidad y presentación. Este sector también cuenta con una sobadora y una amasadora, que facilitan la preparación de las masas finas y rellenos utilizados en la repostería.



El **sector de producción de pan de miga** se dedica a la elaboración especializada de este tipo de pan, utilizando maquinaria específica. Aquí se realiza el control de calidad y el empaquetado del producto. Este sector cuenta

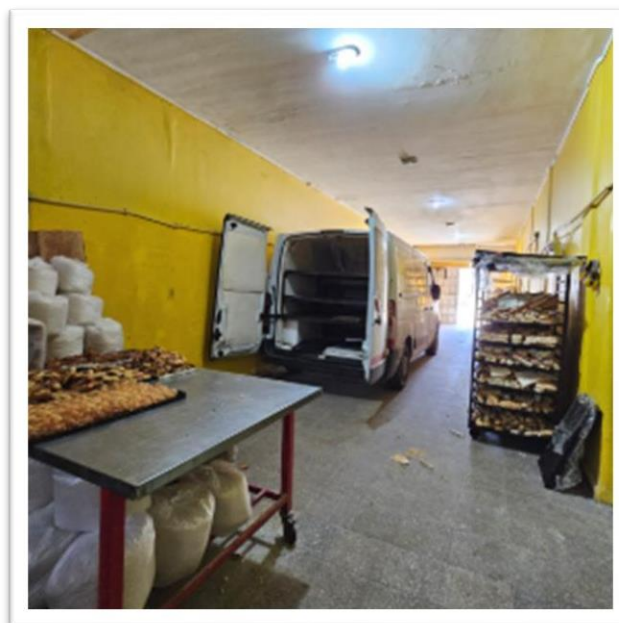
con 5 máquinas que se encargan de cortar el pan de miga, lo que permite una producción eficiente y un corte preciso del producto.



El **sector de depósito de materias primas** constituye una zona esencial para el funcionamiento de la panadería. Aquí se gestiona la recepción, resguardo y control de todos los ingredientes y materiales requeridos para la elaboración. Una organización eficiente de este espacio resulta primordial para garantizar la disponibilidad continua de provisiones y minimizar el riesgo de vencimiento o deterioro. Los productos, incluyendo la harina y otros componentes primordiales, se resguardan de forma ordenada sobre pallets de madera, facilitando su manipulación y seguimiento. Adicionalmente, se depositan ollas, recipientes y diversos utensilios de cocina, indispensables para la preparación de los productos ofrecidos.



Por último, el **sector de logística**, se ocupa de la gestión integral del flujo de mercancías, abarcando tanto la recepción de materias primas como la expedición de productos terminados. En este ámbito, se coordinan las operaciones de descarga de los insumos provenientes de los proveedores, asegurando su correcta entrada al inventario. De igual forma, se organiza la carga de los productos elaborados en los vehículos de distribución de la empresa, garantizando la eficiencia en la conexión con la cadena de abastecimiento y la entrega oportuna a los clientes.

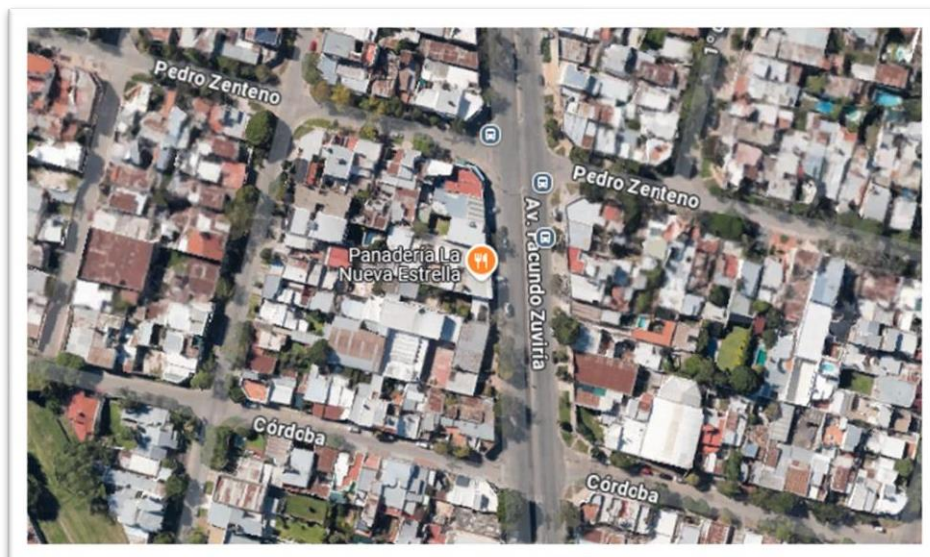


## Ubicación

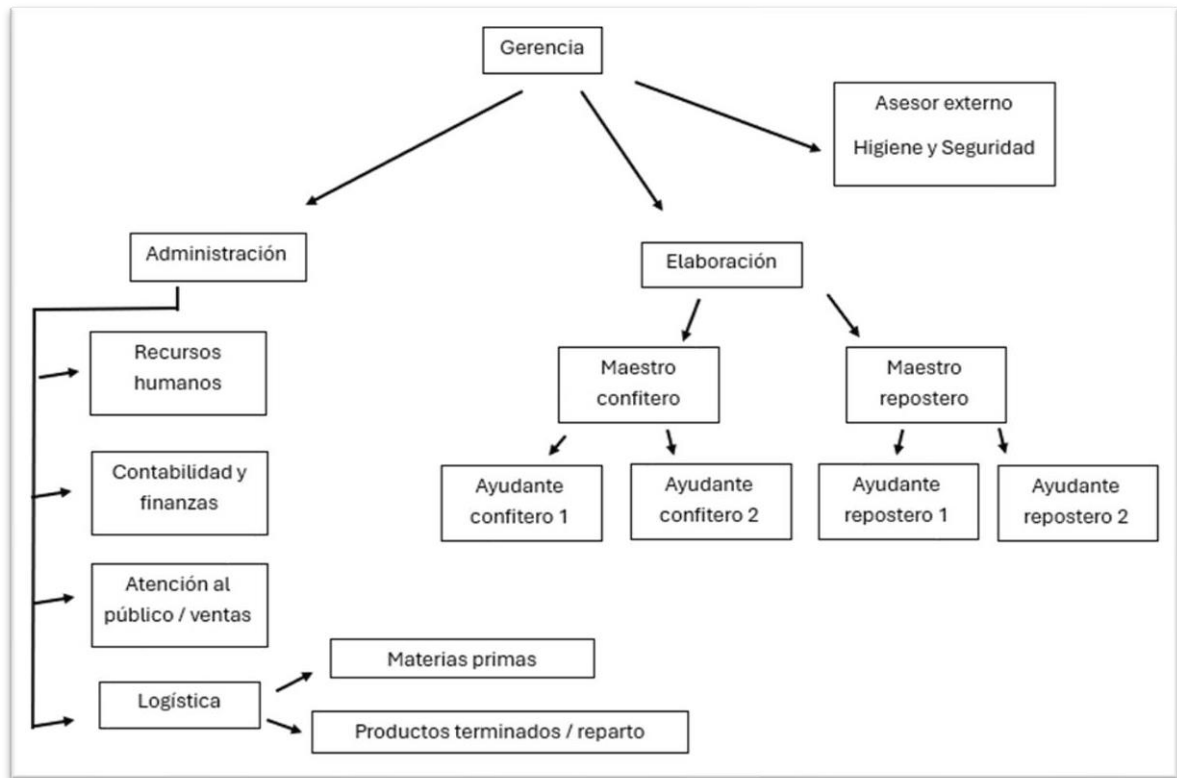
Este proyecto se centra en el local principal, ubicado en Av. Facundo Zuviría al 4365, entre las calles Pedro Zenteno y Córdoba, de la ciudad de Santa Fe, capital de la provincia homónima. La avenida Facundo Zuviría es una arteria importante de la ciudad de Santa Fe lo que le brinda fácil acceso mediante transporte público.

La empresa también cuenta con una sucursal en Av. General Paz N° 6280 de la misma ciudad, dedicada exclusivamente a la venta de sus productos.

El local principal se encuentra en una zona de carácter comercial, con gran afluencia de público, donde se desarrolla tanto la producción como la venta al público.



## Organigrama



La Panadería y Confitería La Nueva Estrella se gestiona bajo una estructura organizacional definida, con la **Gerencia** como responsable de la dirección general. La Gerencia establece las directrices estratégicas y supervisa el desempeño de cada sector, asegurando la coherencia y el cumplimiento de los objetivos a largo plazo.

La empresa cuenta con un **Asesor Externo de Higiene y Seguridad**, quien desempeña un papel fundamental en la protección de empleados y clientes. Al reportar directamente a la Gerencia, este departamento garantiza el cumplimiento de las normativas de seguridad vigentes, previniendo riesgos y manteniendo un entorno de trabajo seguro.

El sector de **Administración** centraliza funciones clave para el funcionamiento de la panadería, donde **Recursos Humanos** gestiona el personal, desde la contratación y formación hasta la evaluación del desempeño,

**Contabilidad/Finanzas** asegura la estabilidad económica, gestionando presupuestos y controlando gastos e ingresos, **Atención al Público** se encarga del servicio al cliente, asegurando una experiencia de compra satisfactoria. El sector de **Logística**, optimiza la gestión de **Materias Primas** y **Productos Terminados**, asegurando la disponibilidad de ingredientes y la distribución eficiente de los productos.

Los sectores de **Elaboración** son el área de producción de la panadería. Bajo la dirección de un **Maestro Confitero**, se elaboran panes, facturas, bizcochos y demás productos de panadería, mientras que el **Maestro Repostero** se encarga de la pastelería, tortas, masas finas y postres. Cada maestro supervisa a dos **Ayudantes**, asegurando la eficiencia y la calidad en la producción.

En esta etapa, se realizará un análisis detallado del puesto de **Ayudante Confitero 1**, más precisamente en el rol que desempeña a la hora de realizar la elaboración de medialunas.

## Descripción de tareas

**Puesto: Ayudante Confitero 1**

**Proceso: Elaboración de medialunas.**

**Sector: Elaboración Principal**

**Tarea 1: Traslado de Materia Prima: Harina (Bolsas de 25 kg)**

Desplazamiento al depósito donde se almacena la materia prima.

Identificación y selección de bolsas de harina de 25kg.

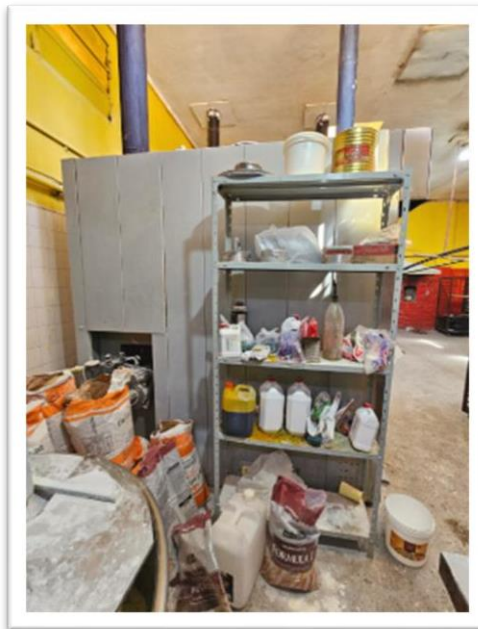
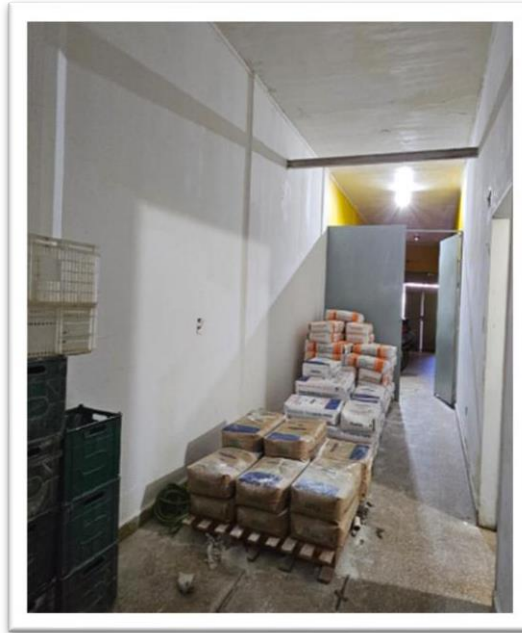
Evaluación de la cantidad de bolsas para determinar el método de transporte:

Si es una bolsa: Levantamiento manual.

Si son dos o más bolsas: Uso de zorra manual.

Traslado de la materia prima al sector de elaboración principal.

Depósito de la carga en el lugar designado.



## **Tarea 2: Preparación de la Masa**

Vertido de ingredientes secos y líquidos en la amasadora industrial.  
(harina, azúcar, sal, levaduras, aditivos, colorantes, esencias).

Operación de la amasadora

Extracción de la masa (8 porciones de 10kg cada una aproximadamente)  
de la amasadora.



### **Tarea 3: Sobado de la masa:**

Traslado de la porción de masa de 10 kg desde la mesa de división hasta  
la sobadora.

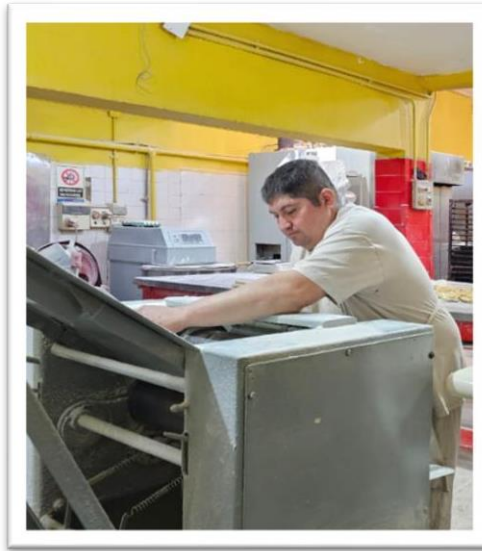
Alimentación manual de la masa a la sobadora.

Paso de la masa a través de los rodillos de la sobadora.

Recepción de la masa a la salida de la sobadora.

Plegado de la masa y reintroducción en la sobadora, repitiendo el proceso  
tres veces.

Traslado de la masa sobada a la mesa de trabajo.



#### **Tarea 4: Formado de Medialunas y Estibado**

Traslado de la masa sobada desde la mesa de trabajo hasta la máquina formadora de medialunas.

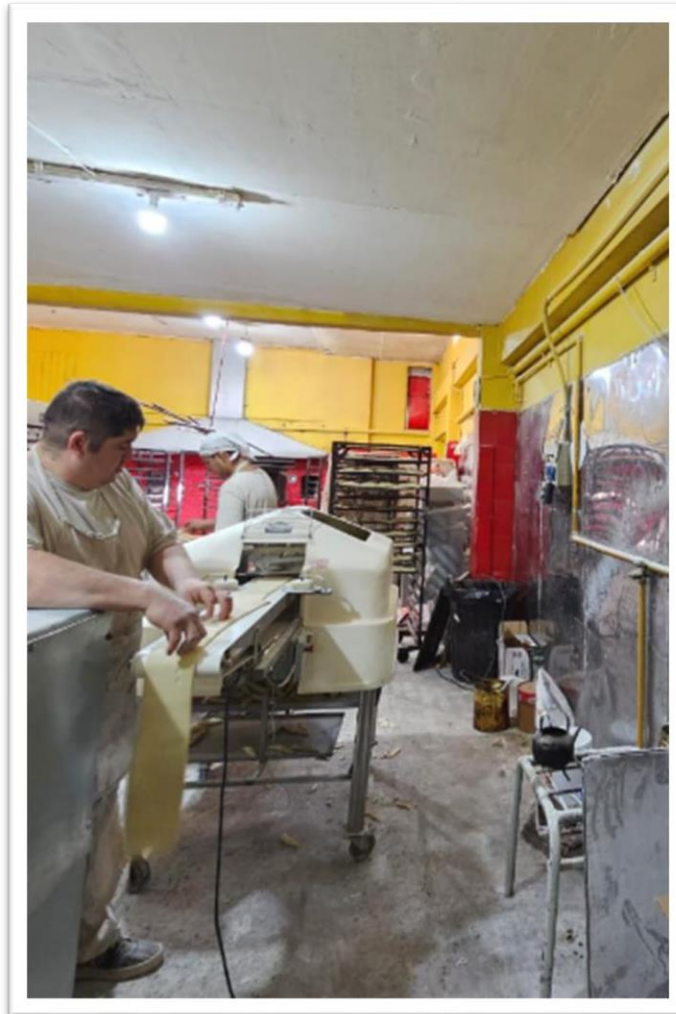
Alimentación continua de la masa a la máquina formadora, asegurando un flujo constante.

Recepción de las medialunas formadas a la salida de la máquina.

Colocación manual de las medialunas en bandejas previamente preparadas, manteniendo una distribución uniforme.

Traslado de las bandejas llenas y estibado de las bandejas en carros.

Traslado de los carros llenos al espacio donde se realiza el leudado.



### **Tarea 5: Leudado**

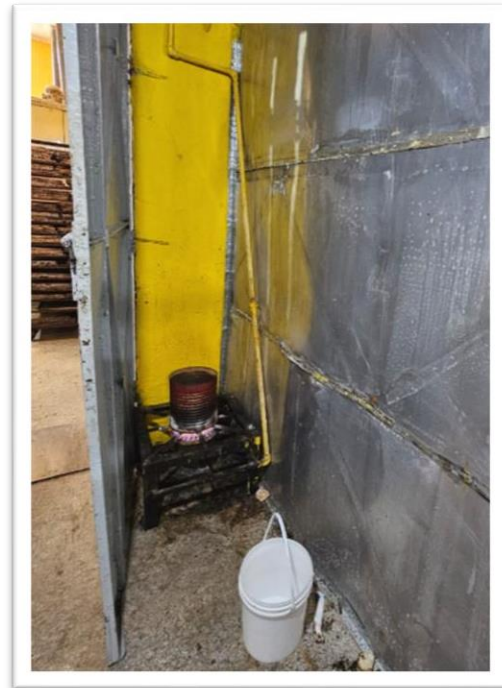
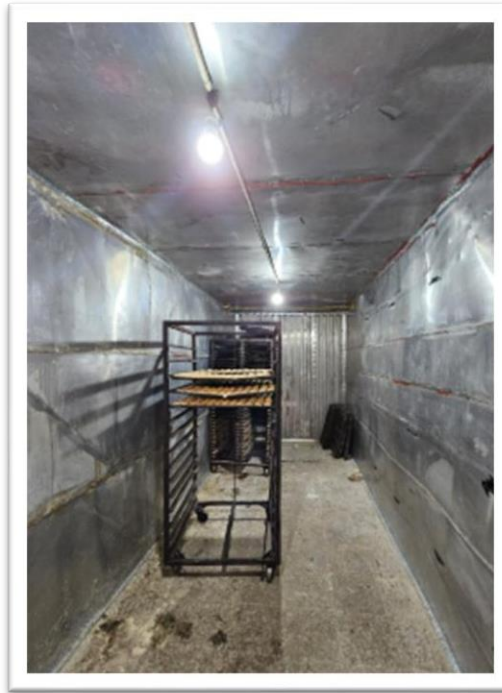
Traslado de carros con bandejas de medialunas formadas desde el sector principal de elaboración hasta la cámara de leudado.

Acomodo de las bandejas dentro de la cámara, asegurando una distribución uniforme para un leudado homogéneo.

Rociado de las medialunas con una mezcla de crema y azúcar, según la receta.

Control y mantenimiento de las condiciones de la cámara de leudado: Temperatura constante de 24°C y generación de vapor de agua para mantener una alta humedad relativa.

Monitoreo del proceso de leudado durante 3 a 4 horas, verificando el crecimiento adecuado de las medialunas.



### **Tarea 6: Horneado (12 minutos a 210°C)**

Traslado de carros con bandejas de medialunas leudadas al horno rotativo.

Introducción de bandejas en el horno precalentado a 210°C.

Programación del horno a 12 minutos.

Extracción de bandejas calientes al finalizar el tiempo.

Colocación de bandejas en carros para su enfriamiento.



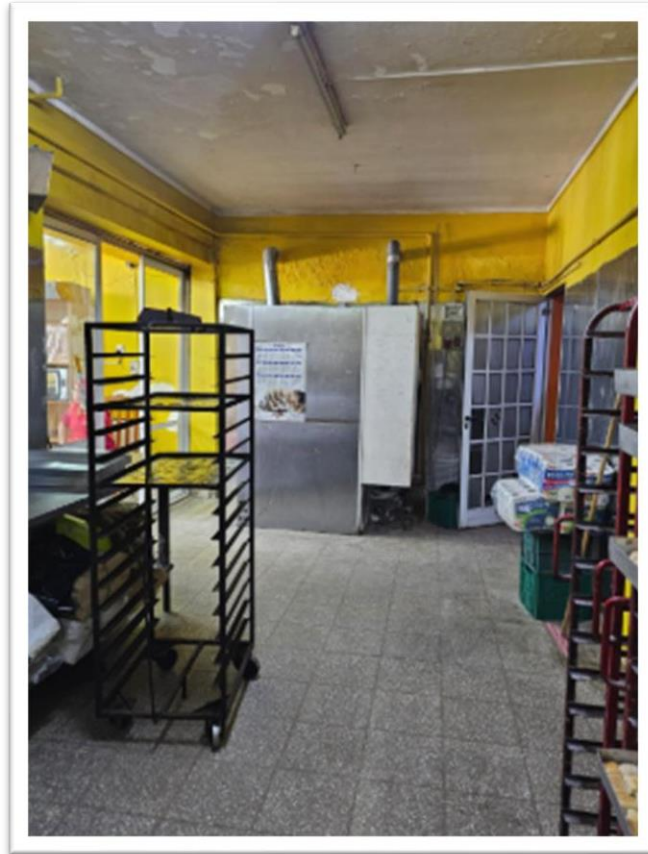
### **Tarea 7: Preparación para la Venta**

Traslado de bandejas con medialunas horneadas desde el sector donde se ubican los hornos rotativos hasta el área de preparación para la venta.

Enfriamiento natural de las medialunas en bandejas.

Aplicación de jalea con pincel sobre las medialunas enfriadas.

Disposición de las bandejas para el personal de atención al público en el salón de ventas.



## Identificación y evaluación de riesgos

### Términos claves

- **Peligro:** cualquier cosa que pueda causar daño o lesión, o una situación que tenga el potencial de hacerlo.
- **Riesgo:** la combinación de la posibilidad de que ocurra un evento peligroso y la gravedad de sus consecuencias (ya sea un accidente o un incidente).

Por lo tanto, el riesgo siempre implica dos factores:

- 1) la posibilidad de que el peligro se materialice.;

2) las consecuencias del evento peligroso.

## Quando utilizar el procedimiento de evaluación de riesgo

El procedimiento de evaluación de riesgos propuesto se aplicará en situaciones específicas que requieran un análisis detallado. En primer lugar, se utilizará cuando se identifiquen peligros que puedan representar una amenaza significativa, y exista incertidumbre sobre la eficacia de los controles existentes o planificados, tanto en su diseño como en su aplicación práctica. Esta evaluación permitirá determinar si las medidas de control son adecuadas para mitigar los riesgos identificados.

Además, el procedimiento se implementará en el marco de la mejora continua de los sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), especialmente cuando se busque superar los requisitos legales mínimos. La organización podrá utilizar esta evaluación para identificar oportunidades de mejora y fortalecer su sistema de gestión de SST.

Sin embargo, la aplicación exhaustiva de este procedimiento no se considerará necesaria ni eficiente en términos de costos en dos situaciones principales. Primero, cuando tras un estudio preliminar se determine que los riesgos son insignificantes o de mínima importancia. En estos casos, se podrá aplicar un análisis de riesgos simplificado. Segundo, cuando evaluaciones previas demuestren que las medidas de control, tanto existentes como planificadas, cumplen con los siguientes criterios: cumplimiento de normativas y estándares legales establecidos, adecuación a las tareas y actividades realizadas, y comprensión y aplicación efectiva por parte de todos los involucrados.

En resumen, el procedimiento de evaluación de riesgos se aplicará cuando exista incertidumbre sobre la eficacia de los controles, cuando se busque mejorar el sistema de gestión de SST, o cuando los riesgos sean significativos. No se aplicará cuando los riesgos sean triviales o cuando los controles sean claramente adecuados y verificados

## ¿Qué es la evaluación de riesgos de sst y

### por qué hacerla?

#### Pasos básicos

La evaluación de riesgo involucra tres pasos básicos:

- a) identificar los peligros;
- b) estimar el riesgo de cada peligro - la probabilidad y severidad del daño;
- c) decidir si el riesgo es tolerable.

## ¿Por qué es importante la evaluación de riesgos?

La legislación laboral exige que los empleadores realicen análisis de riesgos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). El objetivo primordial de estos análisis es verificar la efectividad de las medidas de control preventivas, tanto las ya implementadas como las planificadas.

Se busca, fundamentalmente, anticiparse a los daños, controlando los riesgos antes de que se materialicen. Si bien las evaluaciones de riesgos de SST se han llevado a cabo de manera informal durante mucho tiempo, actualmente se reconoce su papel fundamental en la gestión proactiva de la seguridad laboral. Por ello, es esencial establecer procedimientos sistemáticos que garanticen su correcta aplicación.

Un análisis de riesgos que adopte un enfoque participativo ofrece la oportunidad de que tanto la dirección como el personal consensuen que los protocolos de SST de la organización:

- a) Se fundamenten en una comprensión compartida de los peligros y riesgos presentes.
- b) Sean viables y necesarios de implementar.
- c) Contribuyan eficazmente a la prevención de incidentes

## Problemas y soluciones

### El proceso de evaluación de riesgo

Para llevar a cabo una evaluación de riesgos eficaz, es necesario seguir una serie de pasos esenciales, que serán descritos y analizados con mayor detalle a continuación:



Para que la organización lleve a cabo evaluaciones de riesgo efectivas, es fundamental considerar los siguientes criterios:

- a) **Clasificación de actividades laborales:** crear un listado de las actividades laborales que abarquen las instalaciones, el personal, la planta y los procedimientos, recopilando información relevante sobre cada uno
- b) **Identificación de peligros:** reconocer todos los peligros significativos asociados con cada actividad laboral. Es importante evaluar quién podría resultar afectado y de qué manera
- c) **Determinación del riesgo:** realizar una estimación subjetiva del riesgo vinculado a cada peligro, suponiendo que los controles planificados o existentes se han implementado. Los evaluadores también pueden considerar la eficacia de dichos controles y las repercusiones de sus fallos
- d) **Decisión sobre la tolerabilidad del riesgo:** evaluar si las medidas de seguridad y salud en el trabajo (SST) planificadas o existentes son suficientes para mantener el peligro bajo control y cumplir con las normativas legales

e) **Elaboración de un plan de acción para el control del riesgo (si es necesario):** diseñar un plan para abordar todos los aspectos que la evaluación considere que necesitan atención. Las organizaciones deben garantizar que los controles, tanto nuevos como existentes, se mantengan implementados y sean efectivos

f) **Revisión de la adecuación del plan de acción:** reevaluar los riesgos en función de los controles corregidos y verificar que los riesgos sean aceptables. Nota: El término "tolerable" en este contexto implica que el riesgo se ha reducido al nivel más bajo razonablemente posible.

## Requisitos para la evaluación de riesgo

Para que la evaluación de riesgo sea práctica y útil, la organización debe:

- a) Designar a un miembro de la jerarquía organizacional para promover y liderar esta actividad;
- b) Consultar con todos los involucrados, discutir lo que se planea hacer y obtener sus comentarios y compromiso;
- c) Identificar las necesidades de capacitación en evaluación de riesgo para el personal y los equipos involucrados, e implementar un programa de capacitación adecuado;
- d) Analizar la adecuación de la evaluación: determinar si la evaluación es apropiada y suficiente, es decir, suficientemente detallada y rigurosa;
- e) Documentar los detalles administrativos y los hallazgos significativos de la evaluación.

Los métodos complejos para la evaluación de riesgo cuantificada generalmente solo son necesarios cuando las consecuencias de su ausencia pueden ser desastrosas. La evaluación de riesgo en industrias con peligros significativos se

relaciona con el enfoque requerido en otros lugares de trabajo, pero en la mayoría de las organizaciones, los métodos subjetivos más simples son apropiados.

## Evaluación de riesgo en la práctica

Al planificar la evaluación de riesgos, una organización debe considerar diversos factores esenciales. Es imperativo que se tomen en cuenta las normativas y directrices legales pertinentes, asegurando así el cumplimiento de la legislación específica.

El procedimiento de evaluación de riesgos aquí descrito abarca la totalidad de los peligros en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Se recomienda integrar las evaluaciones para todos los riesgos, en lugar de realizar análisis independientes para peligros específicos como los de salud, manipulación manual o maquinaria. La realización de evaluaciones separadas, utilizando diferentes metodologías, dificulta la priorización del control de los riesgos. Además, puede generar duplicidad innecesaria de esfuerzos. Desde el inicio, se deben contemplar cuidadosamente los siguientes aspectos de la evaluación de riesgos:

- a) Elaboración de un formulario de evaluación de riesgos de fácil uso.
- b) Establecimiento de criterios para clasificar las actividades laborales y recopilación de la información necesaria sobre cada una.
- c) Definición de métodos para la identificación y categorización de los peligros.
- d) Desarrollo de procedimientos para realizar una determinación de riesgos fundamentada.
- e) Selección de términos para describir los niveles de riesgo estimados.

- f) Establecimiento de criterios para determinar la tolerabilidad de los riesgos y la adecuación de las medidas de control.
- g) Creación de cronogramas para la implementación de soluciones, cuando sea necesario.
- h) Definición de los métodos preferidos para el control de riesgos.
- i) Establecimiento de criterios para evaluar la idoneidad del plan de acción

## Formulario de evaluación de riesgo

Se recomienda que la empresa desarrolle un modelo de registro fácil de usar, destinado a consignar los resultados de una evaluación, abarcando comúnmente:

- a) función desempeñada;
- b) amenaza(s);
- c) resguardos establecidos;
- d) individuos vulnerables al riesgo;
- e) factibilidad de daño/lesión;
- f) magnitud del daño/lesión;
- g) grados de riesgo;
- h) pasos a seguir después de la evaluación;
- i) información administrativa, por ejemplo, identificación del evaluador, fecha, etc.

## Clasificar actividades laborales

Para comenzar con la evaluación de riesgos, es necesario desarrollar un catálogo de las actividades laborales, organizándolas de forma lógica y manejable, y obteniendo los datos necesarios sobre ellas.

Se pueden clasificar las actividades laborales según:

- a) las áreas geográficas dentro o fuera de las instalaciones de la organización;
- b) las etapas del proceso de producción, o de la prestación de un servicio;
- c) las tareas planificadas y las reactivas;
- d) las tareas definidas (como la conducción de vehículos)

## Información requerida para las actividades

### laborales

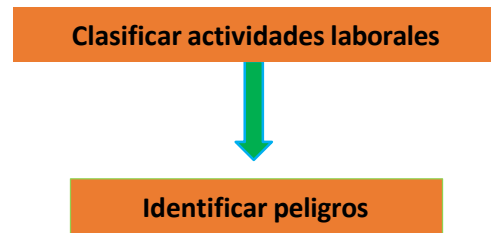
Para cada actividad laboral, la información relevante puede abarcar los siguientes aspectos:

- a) las acciones realizadas, su duración y periodicidad;
- b) la ubicación del trabajo;
- c) los responsables habituales o eventuales de las tareas;
- d) los individuos externos que podrían ser impactados por la actividad (por ejemplo, visitantes, proveedores, público general);
- e) la formación del personal en relación con las tareas;

- f) los protocolos de trabajo y/o autorizaciones escritas establecidas para las tareas;
- g) la maquinaria e instalaciones utilizadas;
- h) las indicaciones de fabricantes o proveedores sobre el uso y mantenimiento de la maquinaria, instalaciones y herramientas eléctricas;
- i) las propiedades de tamaño, forma, superficie y peso de los materiales manipulados;
- j) las distancias y alturas involucradas en el manejo manual de materiales;
- k) las sustancias empleadas o presentes en el entorno laboral;
- l) las exigencias de las leyes, regulaciones y estándares aplicables al trabajo, la maquinaria y las sustancias;
- m) las medidas de control implementadas;
- n) los datos de seguimiento reactivo, incluyendo incidentes, accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, equipos y sustancias, obtenidos tanto interna como externamente;
- ñ) los resultados de evaluaciones previas vinculadas a la actividad laboral

## Análisis de riesgo

### Identificar peligros



La identificación de peligros se logra a través de tres cuestiones fundamentales:

- a) ¿se presenta un origen de daños?
- b) ¿qué o quiénes pueden ser perjudicados o lesionados?
- c) ¿de qué forma se producirían los daños o lesiones?

Los peligros que manifiesten un riesgo de daño notoriamente bajo no deben ser registrados ni evaluados posteriormente

### Categorías de peligro

Para asistir en el proceso de identificación de peligros es útil categorizar los peligros de diferentes maneras, por ejemplo, por tipos:

- a) mecánicos;
- b) eléctricos;
- c) fuego y explosión;
- d) químicos;
- e) físicos;

- f) biológicos;
- g) ergonómicos;
- h) locativos;
- i) psicosociales;
- j) fenómenos naturales;
- k) otros.

## Formulario de identificación de peligros

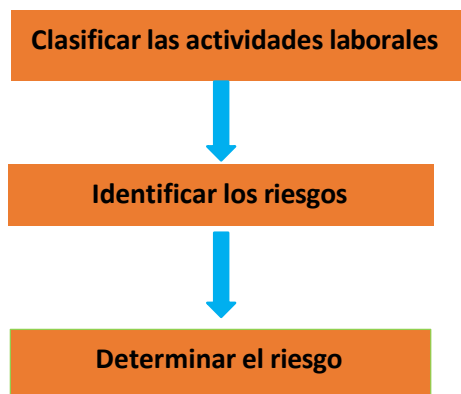
Un método complementario consiste en elaborar un cuestionario con preguntas tales como: ¿Durante las actividades laborales pueden existir los siguientes peligros?

- a) resbaladas/caídas a nivel;
- b) caídas de personas desde altura;
- c) caídas de herramientas, materiales, etc. desde altura;
- d) distancia hasta el cielorraso inadecuada;
- e) peligros asociados con la elevación/manejo manual de herramientas, materiales, etc.;
- f) peligros de planta y maquinaria relacionados con el montaje, puesta en servicio, funcionamiento, mantenimiento, modificación, reparación y desmantelamiento;
- g) peligros relacionados con vehículos, que cubran el transporte en planta y en caminos externos;
- h) incendio y explosión;
- i) violencia hacia el personal;
- j) sustancias que puedan ser inhaladas;

- k) sustancias o agentes que puedan dañar la visión;
- l) sustancias que puedan causar daño al entrar en contacto con la piel, o que se puedan absorber a través de ella;
- m) sustancias cuya ingestión pueda causar daño (es decir, ingresando al cuerpo por la boca);
- n) energías nocivas (ej.: electricidad, radiación, ruido, vibración);
- o) desórdenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo que resulten de tareas frecuentes;
- p) ambiente térmicamente inadecuado, ej.: demasiado calor;
- q) niveles de iluminación;
- r) superficie/terreno resbaladizo, desparejo;

La organización debe elaborar su propio cuestionario de peligros tomando en cuenta el carácter de sus actividades laborales y lugar de trabajo.

### **Determinar el riesgo**



La evaluación del riesgo derivado de un peligro implica estimar la potencial gravedad del daño y la probabilidad de su ocurrencia

## Gravedad del daño

La información obtenida de las actividades laborales, es vital para la evaluación de riesgo.

Cuando se busca establecer la severidad potencial del daño, también debe considerarse lo siguiente:

- a) parte (s) del cuerpo probablemente afectada (s);
- b) naturaleza del daño, desde daño leve a extremo:

1) **Daño Leve:** Lesiones superficiales y molestias temporales, con recuperación rápida y sin secuelas significativas.

Ejemplos: Cortes y contusiones menores, Irritación ocular por polvo; – malestar e irritación (ej.: dolores de cabeza); enfermedad conducente a malestar temporal;

2) **Daño Menor:** Lesiones y enfermedades que requieren atención médica, pero generalmente no resultan en discapacidad permanente.

Ejemplos: Laceraciones, quemaduras, concusiones. Lesiones de ligamentos serias, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma. Desórdenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo. Enfermedad conducente a discapacidades permanentes menores.

3) **Daño Importante:** Lesiones graves o enfermedades que pueden resultar en discapacidad permanente o requerir tratamiento prolongado.

Ejemplos: Fracturas mayores, Envenenamiento, Lesiones múltiples.

4) **Daño Extremo:** Lesiones fatales o enfermedades que amenazan la vida o resultan en discapacidad permanente severa.

Ejemplos: Amputaciones, Lesiones fatales, Cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan el tiempo de vida. Enfermedades fatales agudas.

## Probabilidad de daño

Para determinar la probabilidad de que ocurra un daño, es esencial evaluar la suficiencia de las medidas de control que ya se han puesto en marcha y se están siguiendo.

En este contexto, las normativas legales y los códigos de buenas prácticas proporcionan directrices útiles para la gestión de riesgos específicos.

Por consiguiente, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos, sumados a la información relativa a la actividad laboral:

- a) cantidad de personal expuesto;
- b) frecuencia y duración de la exposición al peligro;
- c) fallas en los servicios, ej.: electricidad y agua;
- d) falla en los componentes de la planta y la maquinaria y en los dispositivos de seguridad;
- e) exposición a los elementos;
- f) protección brindada por el equipo de protección personal e índice de uso del equipo de protección personal;
- g) Errores no intencionales o violaciones intencionales de los procedimientos) por parte de personas, quienes, por ejemplo:

**1) pueden no saber cuáles son los peligros;**

**2) pueden no tener el conocimiento, capacidad física, o aptitudes para hacer el trabajo;**

**3) subestiman los riesgos a los que están expuestos;**

**4) subestiman el carácter práctico y utilidad de los métodos de trabajo seguros.**

Resulta crucial considerar los efectos de los sucesos imprevistos. Dichas evaluaciones de riesgo, que suelen ser subjetivas, toman en consideración a todos los individuos expuestos a un peligro.

Por lo tanto, un peligro específico se considera más grave si afecta a un gran número de personas. Sin embargo, algunos de los riesgos más significativos pueden estar asociados a una tarea esporádica realizada por un solo individuo.

### **Proceso de evaluación de riesgos: determinación de la tolerabilidad y medidas a implementar**

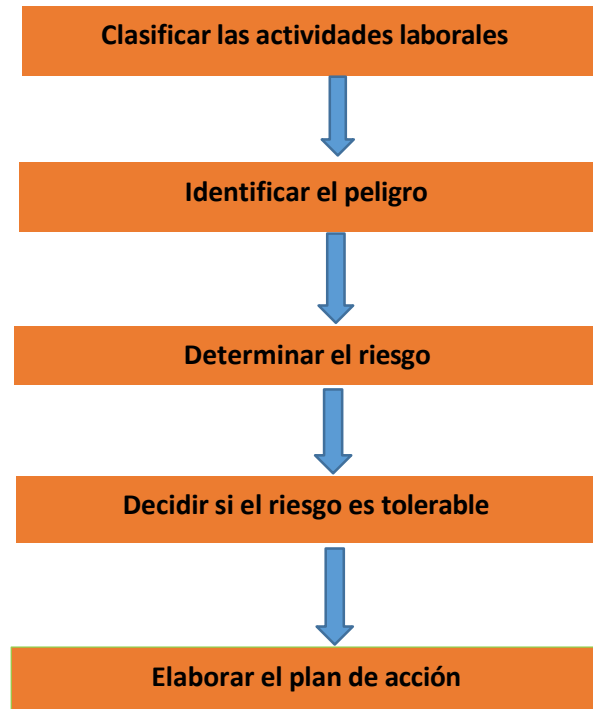
#### **Decidir si el riesgo es tolerable**



Un método sencillo para calcular los niveles de riesgo y determinar su tolerabilidad se presenta en la tabla 1. Los riesgos se organizan según su probabilidad estimada y la posible magnitud del daño. Aunque algunas empresas podrían optar por enfoques más complejos, este método ofrece una base sólida.

Es posible utilizar valores numéricos para describir los riesgos, en lugar de términos como 'riesgo moderado' o 'riesgo sustancial'; sin embargo, esto no aumenta la exactitud de las estimaciones.

Elaborar el plan de acción de control de riesgo



La clasificación de riesgos presentada, como en la tabla 1, sirve como fundamento para determinar la necesidad de controles más eficaces y el plan de acción correspondiente.

La tabla 1 ofrece un método que se sugiere como inicio.

La tabla 2 refleja que la intensidad de los esfuerzos de control y la urgencia deben ajustarse a la magnitud del riesgo.

El resultado de una evaluación de riesgos debe ser un listado de acciones priorizadas, dirigidas a la creación, mantenimiento o mejora de los controles.

El anexo C detalla un proceso de planificación para la implementación de los cambios requeridos tras la evaluación de riesgos.

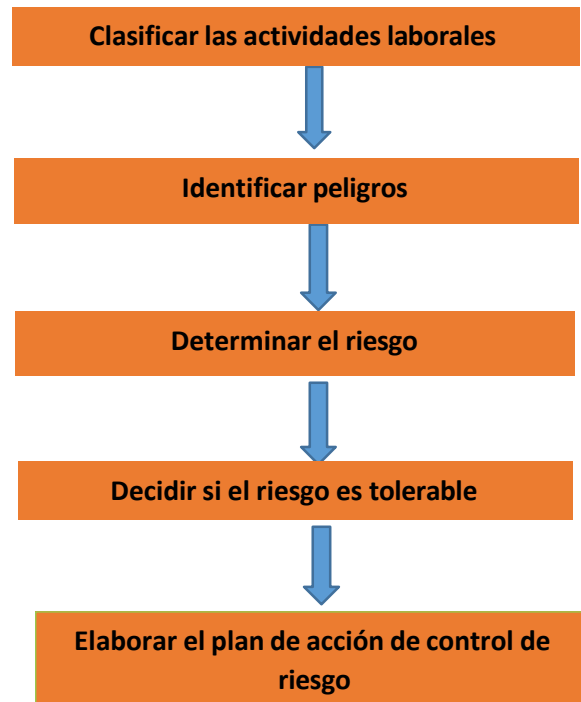
Los controles deben implementarse considerando lo siguiente:

a) la eliminación total de los peligros, si es posible, o el control de los riesgos desde su origen, como por ejemplo, el uso de sustancias seguras en lugar de peligrosas;

- b) la reducción del riesgo en caso de no poder eliminarlo, por ejemplo, utilizando equipos eléctricos de bajo voltaje;
- c) la adaptación del trabajo a la persona, considerando las capacidades físicas y mentales de cada individuo;
- d) el uso de la tecnología para mejorar los controles; e) el uso de medidas de protección para todos;
- f) la combinación de controles técnicos y de procedimientos;
- g) la implementación de un mantenimiento preventivo, por ejemplo, para la protección de la maquinaria;
- h) el uso de equipos de protección personal como último recurso, después de considerar todas las demás opciones de control;
- i) la creación de planes para situaciones de emergencia;
- j) el uso de indicadores de medición proactivos para verificar el cumplimiento de los controles (ver las directrices de medición de desempeño).

También es necesario considerar la creación de planes de emergencia y evacuación, y la provisión de equipos de emergencia adecuados para los peligros presentes en la organización.

Revisar si el plan de acción es adecuado



Es crucial planificar el plan de acción antes de su ejecución, considerando las siguientes interrogantes:

- ¿los controles modificados aseguran niveles de riesgo aceptables?
- ¿surgen nuevos riesgos?
- ¿se ha elegido la solución más eficiente en términos de costos? ¿Cuál es la percepción de los afectados sobre la necesidad y viabilidad de las medidas preventivas modificadas?
- ¿se aplicarán realmente los controles modificados, sin omitirlos ante presiones como la urgencia por finalizar el trabajo?

### **Modificaciones ante variaciones en el entorno**

Es fundamental entender que la evaluación de riesgos es un proceso dinámico. Por lo tanto, los controles implementados deben ser objeto de una revisión continua y modificarse según sea necesario. De manera similar, cuando las condiciones experimentan cambios que impactan significativamente los peligros y riesgos, las evaluaciones de riesgo deben ser actualizadas

Magn. / Probab.	Daño leve 1	Daño menor 3	Daño importante 5	Daño extremo 7
Ocurrencia excepcional 1	Riesgo tolerable 1	Riesgo no significativo 3	Riesgo no significativo 5	Riesgo significativo 7
Ocurrencia baja 2	Riesgo no significativo 2	Riesgo no significativo 6	Riesgo Significativo 10	Riesgo significativo 14
Ocurrencia media 3	Riesgo no significativo 3	Riesgo Significativo 9	Riesgo significativo 15	Riesgo intolerable 21
Ocurrencia alta 4	Riesgo moderado 4	Riesgo significativo 12	Riesgo intolerable 20	Riesgo intolerable 28

### Descripción de la Matriz de Riesgos del Puesto de Ayudante Confitero

La presente matriz de riesgos ha sido elaborada con el objetivo de identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos asociados a las tareas desempeñadas por el ayudante confitero en la Panadería 'La Nueva Estrella'.

Para su desarrollo, se consideraron todas las tareas inherentes al puesto, las cuales incluyen:

- **Tarea 1: Traslado de Materia Prima**
- **Tarea 2: Preparación de la Masa**
- **Tarea 3: Sobado de la Masa**
- **Tarea 4: Formado de Medialunas y Estibado**
- **Tarea 5: Leudado**
- **Tarea 6: Horneado**
- **Tarea 7: Preparación para la Venta**

En la matriz, se han clasificado los peligros según su naturaleza en:

- **Mecánicos:**

Relacionados con la operación de maquinaria y el uso de herramientas.

- **Eléctricos:**

Derivados del contacto con equipos eléctricos.

- **Fuego y Explosión:**

Asociados al uso del horno y posibles escapes de gas.

- **Químicos:**

Por contacto con ingredientes, aditivos y productos de limpieza.

- **Físicos:**

Como la exposición a altas temperaturas y ruido.

- **Biológicos:**

Por la manipulación de alimentos y riesgo de contaminación.

- **Ergonómicos:**

Debido al levantamiento de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas.

- **Locativos:**

Relacionados con las condiciones del lugar de trabajo.

- **Psicosociales:**

Derivados de la presión laboral y la monotonía.

- **Otros:**

Como los cortes producidos por herramientas de mano.

Para cada peligro identificado, se ha realizado una evaluación exhaustiva de la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las posibles consecuencias, determinando así el nivel de riesgo.

Asimismo, se han propuesto medidas de control específicas y viables para prevenir o mitigar los riesgos identificados.

Es fundamental destacar que esta matriz debe ser considerada como una herramienta dinámica y en constante evolución. Se recomienda realizar una revisión y actualización periódica de la misma, con la participación activa de los

trabajadores, para asegurar su eficacia y adaptabilidad a los cambios en el entorno laboral.

Los resultados de esta evaluación deberían ser comunicados a todos los empleados y directivos del local. Además, deberá realizarse un seguimiento continuo de la eficacia de las medidas de control implementadas.

Tipo de peligro	Descripción del peligro	Riesgo asociado	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo	Medidas de control
Mecánicos	Operación de amasadora, sobadora y maquina formadora de medialunas.	Atrapamiento de manos/brazos, cortes, golpes.	Ocurrencia alta	Daño importante	Riesgo Intolerable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de dispositivos de seguridad en maquinaria.</li> <li>- Formación y concienciación del personal</li> <li>- Uso adecuado de equipos de protección personal (EPP)</li> <li>- Mantenimiento y revisión periódica de equipos</li> <li>- Implementación de procedimientos seguros de trabajo</li> </ul>
	Uso de zorra manual/carros con bandejas.	Golpes, atrapamiento, lesiones por aplastamiento.	Ocurrencia media	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitacion en manejo seguro.</li> <li>- Mantenimiento de equipos.</li> <li>- Organizacion del espacio de trabajo.</li> <li>- Uso de EPP (Equipos de Proteccion Personal).</li> <li>- Señalización de riesgos.</li> <li>- Revisión de elementos de los equipos</li> </ul>
Eléctricos	Contacto con equipos eléctricos	Descargas eléctricas, quemaduras.	Ocurrencia media	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento preventivo de equipos.</li> <li>- Inspección regular de instalaciones eléctricas.</li> <li>- Uso de equipos de protección personal (EPP)</li> <li>- Capacitación en seguridad eléctrica.</li> <li>- Señalización de riesgos eléctricos.</li> </ul>
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento preventivo del horno.</li> <li>- Inspección regular de conexiones de gas y eléctricas.</li> <li>- Uso de equipos de protección personal (EPP).</li> </ul>

Fuego y Explosión	Uso de horno rotativo	Quemaduras, incendios, explosiones.	Ocurrencia media	Daños extremos	Riesgo Intolerable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en prevención de incendios - Uso de extintores.</li> <li>- Instalación de sistemas de detección humo, monóxido y gas.</li> <li>- Procedimientos de emergencia en caso de incendio o explosión.</li> <li>- Ventilación adecuada del área del horno.</li> <li>- Señalización de riesgos de incendios</li> </ul>
Químicos	Contacto con aditivos, colorantes, esencias, jalea.	Irritación de piel/ojos, alergias.	Ocurrencia media	Daño menor	Riesgo no significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de equipos de protección personal</li> <li>- Almacenamiento adecuado de alimentos.</li> <li>- Ventilación adecuada del área de trabajo.</li> <li>- Orden y limpieza</li> <li>- Señalización.</li> <li>- Controlar el buen estado de los EPP</li> </ul>
	Exposición a polvo de harina.	Irritación respiratoria, alergias.	Ocurrencia alta	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de ventilación y extracción de polvo.</li> <li>- Uso de equipos de protección respiratoria (mascarillas).</li> <li>- Limpieza regular del área de trabajo.</li> <li>- Capacitación sobre los riesgos del polvo de harina.</li> <li>- Controlar el buen estado de los EPP.</li> </ul>
	Exposición a calor del horno y cámara de leudado.	Quemaduras, deshidratación, estrés térmico.	Ocurrencia alta	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilación adecuada del área de trabajo.</li> <li>- Uso de equipos de protección personal</li> <li>- Hidratación constante del personal.</li> </ul>

Físicos						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pausas de descanso en áreas frescas.</li> <li>- Monitoreo de la temperatura y humedad del ambiente.</li> <li>- Capacitación sobre los riesgos del calor y cómo prevenirlos.</li> <li>- Mantenimiento preventivo de los equipos</li> </ul>
	Ruido de maquinaria empleada en la elaboración	Pérdida auditiva.	Ocurrencia alta	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición y evaluación de niveles de ruido.</li> <li>- Uso de equipos de protección auditiva (EPP).</li> <li>- Mantenimiento preventivo de la maquinaria para reducir el ruido.</li> <li>- Rotación de personal en áreas ruidosas.</li> <li>- Capacitación sobre los riesgos del ruido.</li> <li>- Señalización de áreas ruidosas.</li> </ul>
Biológicos	Manipulación de alimentos (riesgo de contaminación).	Infecciones, intoxicaciones alimentarias.	Ocurrencia media	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en higiene y manipulación de alimentos.</li> <li>- Cumplimiento estricto de normas de higiene (lavado de manos, etc.) Orden y limpieza</li> <li>- Almacenamiento adecuado de los alimentos.</li> <li>- Control de plagas.</li> </ul>
	Levantamiento de cargas pesadas (25 kg, 10 kg).	Lesiones musculoesqueléticas (lumbalgia, hernias).	Ocurrencia alta	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en técnicas de levantamiento seguro.</li> <li>- Uso de equipos de ayuda mecánica</li> <li>- Reducción del peso de las cargas (si es posible).</li> <li>- Organización del espacio de trabajo para minimizar el levantamiento.</li> </ul>

Ergonómicos						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pausas de descanso y estiramientos.</li> <li>- Rotación de tareas para reducir la exposición.</li> <li>- Uso de elementos de protección personal (fajas lumbares)</li> </ul>
	Movimientos repetitivos (formado de medialunas).	Trastornos musculoesqueléticos.	Ocurrencia alta	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotación de tareas para reducir la repetición.</li> <li>- Pausas de descanso y estiramientos.</li> <li>- Capacitación en técnicas de trabajo ergonómicas.</li> <li>- Monitoreo de síntomas y reporte de molestias.</li> </ul>
	Posturas forzadas (trabajo en mesas bajas).	Trastornos musculoesqueléticos.	Ocurrencia alta	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste de la altura de las mesas de trabajo.</li> <li>- Uso de sillas con asiento y respaldos ergonómicas.</li> <li>- Pausas de descanso y estiramientos.</li> <li>- Capacitación en ergonomía y posturas correctas.</li> <li>- Rotación de tareas para reducir la exposición.</li> <li>- Monitoreo de síntomas y reporte de molestias.</li> </ul>
Locativos	Superficies resbaladizas (harina, líquidos).	Caídas, golpes.	Ocurrencia media	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza regular y rápida de derrames.</li> <li>- Uso de calzado antideslizante.</li> <li>- Señalización de áreas resbaladizas.</li> <li>- Mantenimiento de pisos en buen estado.</li> <li>- Iluminación adecuada del área de trabajo. Almacenamiento adecuado de líquidos y harinas.</li> </ul>
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del orden y limpieza en pasillos y depósito.</li> </ul>

	Obstáculos en pasillos/depósito.	Tropezos, caídas.	Ocurrencia media	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento adecuado de materiales y equipos.</li> <li>- Iluminación adecuada.</li> <li>- Señalización de obstáculos.</li> <li>- Inspecciones regulares de seguridad.</li> </ul>
Psicosociales	Presión por tiempos de producción.	Estrés, ansiedad.	Ocurrencia alta	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de la producción.</li> <li>- Comunicación clara sobre las expectativas de producción.</li> <li>- Pausas de descanso y actividades de relajación.</li> <li>- Promoción de un ambiente de trabajo positivo.</li> <li>- Evaluación de la carga de trabajo</li> </ul>
	Trabajo monótono/repetitivo.	Fatiga mental, aburrimiento.	Ocurrencia alta	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotación de tareas para reducir la monotonía.</li> <li>- Pausas de descanso y actividades de relajación.</li> <li>- Fomentar un ambiente de trabajo positivo y colaborativo.</li> <li>- Establecer metas y objetivos claros.</li> <li>- Proporcionar retroalimentación y reconocimiento.</li> <li>- Monitorear la carga de trabajo y el bienestar del personal</li> </ul>
Otros	Cortes con herramientas o utensilios de cocina (cuchillos, espátulas).	Cortes, heridas.	Ocurrencia media	Daño importante	Riesgo significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en el uso seguro de herramientas cortantes.</li> <li>- Limpieza y orden del área de trabajo.</li> <li>- Botiquín de primeros auxilios disponible.</li> <li>- Capacitación primeros auxilios</li> </ul>

# Estudios de los costos de las medidas de

## control

El análisis de los costos representa un pilar en la administración financiera de cualquier organización. A menudo, las empresas priorizan la medición y el control de los **costos directos**, aquellos gastos que pueden atribuirse de manera clara y específica a una actividad o producto, como la adquisición de materias primas y los costos de transporte. Sin embargo, la estimación y gestión de los **costos indirectos**, aquellos que no pueden asignarse directamente a una actividad específica y que se distribuyen entre varias áreas, como los derivados de accidentes laborales o enfermedades ocupacionales, suele ser un desafío.

Estos costos indirectos pueden abarcar los gastos en atención médica para los trabajadores afectados, la disminución de la productividad por ausencias laborales, las compensaciones legales, el impacto negativo en la moral y la reputación de la empresa, entre otros. Generalmente, estas implicaciones no se cuantifican ni se integran de manera adecuada en los cálculos financieros regulares de la organización.

Es fundamental que las organizaciones reconozcan estos costos ocultos y adopten estrategias proactivas para gestionar y minimizar los riesgos asociados a la seguridad y la salud en el trabajo. Esta aproximación no solo favorece el bienestar de los empleados, sino que también puede influir positivamente en la productividad y la rentabilidad a largo plazo de la organización.

En el contexto de la Panadería La Nueva Estrella, los **costos directos** podrían incluir la compra de equipos de protección personal (EPP) específicos para los empleados, la instalación de dispositivos de seguridad en la maquinaria o la adquisición de materiales para señalización de riesgos. Por otro lado, los **costos**

**indirectos** podrían abarcar el tiempo del personal dedicado a la capacitación en seguridad, los gastos generales de mantenimiento de las instalaciones o las posibles pérdidas de productividad por accidentes laborales.

Al comprender y gestionar tanto los costos directos como los indirectos, la panadería puede tomar decisiones informadas para proteger a sus empleados y optimizar su desempeño financiero

### **.Análisis de los Costos de Prevención**

Para calcular los costos de prevención, es necesario considerar los siguientes conceptos:

**Costos de diseño:** Inversiones únicas realizadas durante la fase de proyecto, que incluyen:

- Sistemas de seguridad y control de maquinaria e instalaciones.
- Planificación de salidas de emergencia, materiales y equipos contra incendios.
- Sistemas de ventilación y extracción de aire.
- Costos asociados al cumplimiento de normativas de seguridad.
- Gastos para garantizar el cumplimiento de normativas obligatorias, como distancias mínimas y salidas de emergencia.

**Costos de operación:** Comprenden:

- Servicios de prevención, ya sean internos o subcontratados.
- Mantenimiento de condiciones laborales adecuadas.
- Desarrollo de diseños especiales para mejorar la seguridad.

**Costos de planificación:** Abarcan:

- Seguros para trabajadores que cubran los gastos en caso de accidentes.
- Realización de evaluaciones de riesgos.
- Inspecciones de seguridad.
- Investigación de accidentes, para prevenir sucesos similares en el futuro.



En el contexto de la gestión de riesgos, aplicada al puesto de ayudante confitero, se ha realizado una estimación aproximada de los costos asociados a la implementación de las medidas de control propuestas, detallando en la siguiente página:

Tipo de Peligro	Descripción del Peligro	Riesgo Asociado	Medida de Control Propuesta	Costo (\$Arg)
Mecánicos	Operación de maquinaria (amasadora, sobadora, maquina armadora de medialunas)	Atrapamiento, cortes, golpes	Dispositivos de seguridad (barra de acero inoxidable para proteccion rodillos en sobadora)	\$ 40.000,00
			Mantenimiento preventivo de maquinarias	\$ 50.000,00
			Capacitación	\$ 169.000,00
	Uso de zorra/carros con bandejas	Golpes, atrapamiento, lesiones	Señalización	\$ 9.000,00
Eléctricos	Contacto con equipos eléctricos	Descargas, quemaduras	Mantenimiento preventivo de instalacion electrica por personal matriculado	\$ 30.000,00
			Capacitación	\$ 169.000,00
Fuego y Explosión	Uso de horno rotativo	Quemaduras, incendios, explosiones	Mantenimiento preventivo de los hornos por personal matriculado	\$ 50.000,00
			Sistemas de detección de humo, gas y monóxido	\$ 60.000,00
			Procedimientos de emergencia / Plan de Evacuacion	\$ 68.100,00
			Señalización	\$ 9.000,00
			Capacitacion prevencion de incendios	\$ 169.000,00
Químicos	Exposición a polvo de harina	Irritación respiratoria, alergias	Ventilación adecuada (Extractor De Aire Semi Industrial 40cm Pared Reversible Tst)	\$ 225.000,00
			Señalización	\$ 9.000,00
			Capacitación sobre riesgos del polvo	\$ 169.000,00
Físicos	Exposición a calor	Quemaduras, deshidratación, estrés térmico	Sistema de ventilación y extracción (Extractor Industrial Trifasico De 52cm De Diametro)	\$ 488.000,00
			Hidratación constante (instalacion dispenser de agua)	\$ 230.000,00
			Estudio de carga termica	\$ 194.000,00
			Capacitación sobre estrés termico	\$ 169.000,00
	Ruido de maquinaria	Pérdida auditiva	Medición y evaluación de ruido	\$ 122.553,00
			Señalización	\$ 9.000,00
			Capacitación sobre riesgos del ruido	\$ 169.000,00
Biológicos	Manipulación de alimentos	Infecciones, intoxicaciones	Control de plagas	\$ 25.000,00
Ergonómicos	Levantamiento de cargas pesadas	Lesiones musculoesqueléticas	Capacitación en técnicas ergonomicas	\$ 169.000,00
	Posturas forzadas	Trastornos musculoesqueléticos	Equipos de ayuda mecánica (Mesa Elevadora Hidráulica)	\$ 565.000,00
Locativos	Superficies resbaladizas y Obstáculos en pasillos/depósito	Tropiezos, Caídas, golpes	Señalización de áreas resbaladizas y obstaculos	\$ 15.000,00
Otros	Cortes con herramientas o utensilios de cocina	Cortes, heridas	Capacitación en el uso seguro de herramientas cortantes y primeros auxilios	\$ 169.000,00
			Botiquin primeros auxilios	\$ 30.000,00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>\$ 3.730.653,00</b>

EPP Propuestos	Tipo	Costo Unitario	Cantidad empleados	Costo (\$Arg)
Calzado de seguridad	Zapatillas Trabajo Seguridad Punta Acero Dieléctrico Zlatan	\$ 58.700,00	12	\$ 704.400,00
Guantes resistentes al calor	Guantes De Fuego Resistentes Calor Extremo Lusqtoff Largos	\$ 30.000,00	12	\$ 360.000,00
Ropa de trabajo transpirable	Kit Ropa Trabajo - Delantal Remera Pantalón	\$ 30.000,00	12	\$ 360.000,00
Cofias	Cofia Gastronómico Gabardina - Panadería	\$ 9.600,00	12	\$ 115.200,00
Mascarillas FFP2	Mascarilla Barbijo 3m 8801 Ffp2	\$ 5.000,00	8	\$ 40.000,00
Protectores auditivos	Protector auditivo de copa Libus Alternative	\$ 10.100,00	8	\$ 80.800,00
Fajas lumbares	Faja Ombu de trabajo	\$ 12.880,00	8	\$ 103.040,00
			<b>Subtotal</b>	<b>\$ 1.763.440,00</b>

**TOTAL GENERAL \$ 5.494.093,00**

### **Conclusión: Estudios de Costos – Medidas de Control para la Panadería**

El presente estudio ha desarrollado un programa de costos integral para la seguridad laboral en la panadería, abarcando tanto las medidas de control generales necesarias para mitigar los riesgos identificados, como la provisión de Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados para cada empleado.

La evaluación de los costos revela una inversión significativa en seguridad, lo que subraya la importancia de proteger a los trabajadores de los diversos riesgos inherentes a la actividad panadera.

Se destaca la priorización de la inversión en áreas de alto riesgo, como la operación de maquinaria y la exposición a altas temperaturas, así como la diferenciación de las necesidades de EPPs según el puesto de trabajo. En este sentido, se han considerado 8 empleados destinados al sector de elaboración, quienes requieren EPPs específicos para los riesgos inherentes a su labor y 4 empleados de atención al público, para quienes se adquieren EPPs básicos como calzado de seguridad, guantes, cofias y ropa de trabajo. Se ha optado por realizar una compra única de EPPs para aprovechar economías de escala y garantizar la uniformidad en la protección de todos los empleados.

Además, se resalta la importancia de la capacitación continua de los empleados y el mantenimiento preventivo de los equipos para garantizar la efectividad de las medidas de seguridad.

Se sugiere establecer un sistema de seguimiento y evaluación para medir la efectividad de las medidas de control propuestas y realizar ajustes según sea necesario.

La implementación de este programa de costos de seguridad laboral contribuirá a crear un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados de la panadería, minimizando los riesgos laborales y protegiendo su integridad física y mental.

# CAPITULO II

## Introducción

La etapa actual del Proyecto Final Integrador se enfoca en un análisis exhaustivo de las condiciones laborales generales de la panadería "La Nueva Estrella". Dada la naturaleza de sus operaciones, el objetivo principal es evaluar y sugerir medidas de control efectivas para asegurar un entorno laboral seguro y saludable. Este estudio se centrará en los elementos de mayor relevancia y riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, buscando una comprensión completa de las condiciones laborales para identificar áreas de mejora y proponer soluciones viables que protejan su bienestar.

En este contexto, se han escogido tres factores de riesgo preponderantes para la investigación actual, considerando su posible efecto y las particularidades de las operaciones en los diferentes sectores de la panadería:

Protección contra incendios: La presencia continua de potenciales fuentes de ignición y materiales inflamables en toda la panadería requiere un examen exhaustivo de las medidas de prevención y protección contra incendios implementadas.

Carga térmica: Las altas temperaturas generadas principalmente por los hornos rotativos en el área de elaboración principal constituyen un riesgo notable para la salud de los trabajadores que trabajan en esta parte específica. Se llevará a cabo un análisis minucioso de la carga térmica en esta área, con el objetivo de proponer estrategias efectivas para su reducción.

Máquinas y herramientas: La utilización común de diversos equipos y herramientas a lo largo de la panadería presenta importantes riesgos de atrapamientos, cortes y golpes. Por ello, se estudiará la seguridad en la operación, el mantenimiento preventivo y las protecciones en estos equipos dentro del local.

## Objetivos

### Objetivo General

- Analizar las condiciones generales de trabajo en la panadería "La Nueva Estrella" (Santa Fe), en cuanto a protección contra incendios, carga térmica y máquinas/herramientas, para proponer mejoras en seguridad y salud laboral.

### Objetivos específicos

- Evaluar integralmente la protección contra incendios en toda la panadería, identificando carencias en los sistemas de prevención, extinción, vías de evacuación y capacitación del personal, para proponer las medidas correctivas necesarias.
- Determinar y analizar los niveles de carga térmica en el sector de elaboración principal, mediante la aplicación de métodos de medición y comparación con la normativa vigente, para proponer medidas técnicas y organizativas que mitiguen los riesgos para la salud.
- Identificar y evaluar los riesgos de seguridad asociados al uso y mantenimiento de máquinas y herramientas en toda la panadería, analizando las protecciones existentes, los procedimientos de trabajo y la formación del personal, para proponer mejoras que prevengan la ocurrencia de accidentes.

## Protección contra incendios



## Marco técnico legal

La protección contra incendios es fundamental en la seguridad laboral para proteger vidas, minimizar pérdidas económicas y reducir el impacto ambiental. La falta de prevención puede tener graves consecuencias, como detener la producción, destruir bienes, generar problemas legales y, lo más importante, causar muertes y dañar la salud de los empleados.

En Argentina, la protección contra incendios está regulada por leyes, decretos y ordenanzas, que establecen las bases para la prevención, detección, extinción y evacuación en caso de incendio. Cumplir con este marco legal es una obligación y una inversión crucial para la seguridad y la continuidad de las operaciones.

### Normativa Nacional

La **Ley Nacional N° 19.587 (Higiene y Seguridad en el Trabajo)** de 1972 sienta los principios para la seguridad y salud laboral, incluyendo la prevención de incendios. Exige a las empresas identificar riesgos, implementar medidas correctivas y capacitar a los trabajadores, fomentando su participación en la seguridad a través de comités mixtos.

El **Decreto Reglamentario N° 351/79 - Anexo VII, Capítulo 18: “Protección Contra Incendios”** dedica un capítulo específico a la prevención y combate de incendios en los lugares de trabajo. Define obligaciones y requisitos para la planificación, mitigación y prevención, con directrices para el diseño y mantenimiento de sistemas, así como la capacitación del personal en equipos de extinción y evacuación. El Anexo VII aborda definiciones, resistencia al fuego, vías de escape, potencial extintor y condiciones de situación, construcción y extinción.

La **Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo** establece el marco para la prevención de riesgos laborales y las responsabilidades de las Aseguradoras de Riesgos del

Trabajo (ART). En cuanto a incendios, las ART deben asesorar y supervisar las condiciones de seguridad, incluyendo las medidas de lucha contra incendios, y se requiere que las empresas implementen planes de evacuación y contraten un seguro de riesgos laborales con cobertura contra incendios.

### **Normativa Complementaria y Local**

Las **Normas IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación)** fijan criterios técnicos para equipos, sistemas y procedimientos de protección contra incendios. Entre las relevantes se encuentran la IRAM 3517-2 (señalización de seguridad), IRAM 3546 (extintores portátiles), IRAM 11910 (sistemas de detección y extinción) e IRAM 10005 (evaluación de la reacción y resistencia al fuego de materiales).

El **Código de Habitabilidad de la Ciudad de Santa Fe (Ordenanza N° 12783)** adapta la Ley Nacional N° 19587 a la ciudad. Establece normativas para la prevención y protección contra incendios en construcciones y locales, considerando las condiciones de construcción, situación (vías de escape y accesos para bomberos) y extinción (tipos de extintores e instalaciones fijas). Busca proteger personas y bienes mediante la prevención, control de la propagación, evacuación y colaboración con emergencias, pudiendo añadir exigencias específicas para la ciudad.

## **Principios teóricos de la protección contra**

### **incendios**

#### **Importancia de la Protección Contra Incendios:**

- **Rol Fundamental en la Seguridad Laboral:**

La protección y la prevención de incendios son elementos clave en un sistema que gestiona la seguridad y la salud en el ambiente laboral. Su correcta ejecución es esencial para crear un espacio de trabajo seguro, donde los empleados puedan realizar sus tareas sin la constante preocupación de un siniestro. Además, cumplir con las normativas vigentes es tanto una obligación legal como un deber moral para el empleador.

- Consecuencias de los Incendios:

Los incendios pueden ocasionar consecuencias fatales o graves lesiones al personal de la empresa o clientes que se encuentren en el interior de la misma. Las pérdidas económicas abarcan la destrucción de la estructura de la empresa, la inoperatividad de maquinarias, equipos y herramientas, la pérdida de materias primas y productos terminados, así como los gastos relacionados con la pausa en la producción, la pérdida de clientela y las repercusiones legales. Desde un enfoque ambiental, los incendios emiten sustancias tóxicas al entorno, contribuyendo a la disminución de la calidad del aire y a efectos ecológicos adversos.

Además de estas consecuencias, los incendios implican diversos peligros para las personas, originados por el calor, la reducción de la visibilidad y la irritación ocular causada por el humo, la narcosis por gases asfixiantes, la presencia de gases tóxicos y la irritación de las vías respiratorias. Estos elementos pueden desencadenar consecuencias como la incapacidad física, la pérdida de la coordinación motriz, la disminución de la visión, la desorientación, la alteración del juicio y el pánico.

Un incendio provoca la liberación de gases, vapores, aerosoles y partículas sólidas en suspensión, los cuales son productos residuales de las reacciones químicas que se producen durante la combustión. Precisamente el humo y los componentes tóxicos que lo integran, generan la mayor cantidad de víctimas mortales en los incendios. La mayoría de estas víctimas se producen, porque las personas no logran encontrar una salida debido al humo, y por el envenenamiento con monóxido de carbono o la asfixia por falta de oxígeno.

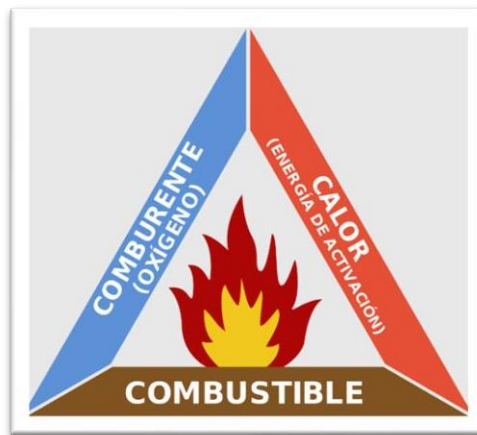
Los tres gases más tóxicos liberados durante la combustión son el monóxido de carbono, el ácido cianhídrico y el ácido clorhídrico, estos últimos derivados de materiales que contienen nitrógeno y cloro en su composición.

El monóxido de carbono constituye el principal gas tóxico en los incendios. Aproximadamente el 50% de las personas que fallecen en incendios lo hacen a causa de la inhalación de este gas. Este porcentaje aumenta hasta el 80% si se tienen en cuenta los grupos más vulnerables, como niños, ancianos, personas con discapacidades físicas y personas bajo los efectos del alcohol, drogas, medicamentos y aquellas con enfermedades cardíacas. Los efectos fisiológicos de la falta de oxígeno varían según su concentración en el aire. En condiciones normales, el aire contiene un 20% de oxígeno. Al disminuir a un 17%, se observa una disminución del volumen de respiración y de la coordinación muscular, requiriendo un mayor esfuerzo para concentrarse y pensar. Entre el 12% y el 15%, se produce dificultad para respirar, dolor de cabeza, desvanecimiento y mareo, aceleración del pulso, fatiga rápida y pérdida de la coordinación muscular. Con niveles de oxígeno entre el 10% y el 12%, aparecen náuseas y vómitos, imposibilidad de realizar esfuerzos y parálisis del movimiento. Una concentración de oxígeno entre el 6% y el 8% provoca colapso y pérdida de consciencia, y por debajo del 6%, la muerte ocurre en un lapso de 6 a 8 minutos.

## Teoría del Fuego

El fuego resulta de una reacción química que libera energía, donde ocurre una rápida oxidación, la cual se observa mediante luz y calor, y que comúnmente genera humo. Un incendio es un fuego descontrolado, que se produce en forma no deseada, propagándose y destruyendo lo que no estaba destinado a arder.

Para que esta reacción de combustión ocurra, es esencial que los tres componentes del TRIÁNGULO DEL FUEGO estén presentes al mismo tiempo:



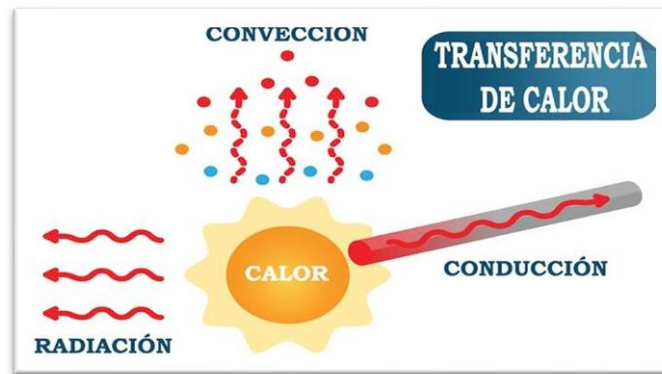
**Combustible:** Se refiere a cualquier tipo de material que tiene la capacidad de encenderse, ya sea en forma sólida (madera, papel, plásticos), líquida (naftas, aceites, alcohol) o gaseoso (propano, metano). La naturaleza y las propiedades del combustible (como su punto de inflamación, punto de ignición y límite de inflamabilidad) afectan de manera significativa la facilidad con que puede comenzar y propagarse un fuego.

**Comburente (Oxígeno):** Es la sustancia que facilita la oxidación del material inflamable. Normalmente, el agente oxidante es el oxígeno que se encuentra en el aire, el cual representa cerca del 21% de su composición.

**Calor (Energía de Activación):** Se refiere a la energía requerida para aumentar la temperatura del material combustible hasta su temperatura de ignición, momento en el cual empieza a liberar vapores combustibles que interactúan con el agente oxidante, dando inicio al proceso de combustión. Esta energía puede generarse a partir de diferentes fuentes, como una llama directa, una chispa, una superficie caliente, fricción o reacciones químicas.

### **Métodos de propagación del calor:**

Durante la etapa inicial de un incendio, el calor generado facilita la propagación y permite la transferencia de temperatura hacia objetos y espacios cercanos. Comprender la propagación del calor es importante para una correcta prevención y protección de incendios. Existen los siguientes métodos de propagación:



Conducción: Transferencia de calor por contacto físico directo entre o dentro de materiales. La capacidad de conducción térmica del material influye en su efectividad. Ejemplo: Calor en una barra metálica.

Convección: Transferencia de calor por el movimiento de fluidos (líquidos o gases). El aire caliente asciende en un incendio, calentando superficies y propagando el fuego por corrientes de convección. Ejemplo: Humo caliente subiendo.

Radiación: Emisión de energía calórica en ondas sin contacto directo. Puede calentar objetos hasta su temperatura de ignición. Ejemplo: Rayos solares calentando un coche

## Extinción física del fuego

La teoría del triángulo del fuego no solamente detalla el origen de un incendio, sino que también muestra cómo se puede extinguir físicamente. La eliminación de cualquiera de los tres elementos del triángulo del fuego provoca la detención instantánea del proceso de combustión:

Eliminación o supresión del Combustible: Consiste en aislar o quitar el material que está en llamas o de otras fuentes de combustible cercanas. Al no haber "alimento" para la llama, el fuego se extingue.

Sofocación o eliminación del oxígeno: Consiste en reducir o desplazar la cantidad de oxígeno que rodea el combustible a un punto en el que la combustión no pueda mantenerse.

Enfriamiento o reducción de la temperatura: El objetivo es bajar la temperatura del combustible por debajo de su punto de ignición, que es la temperatura más baja a la que un material emite suficientes vapores que puedan encenderse. Al disminuir la temperatura del combustible, se interrumpe la generación de esos vapores y, en consecuencia, el proceso de combustión.

Aunque el esquema del triángulo del fuego define los elementos básicos necesarios para iniciar la combustión, la teoría del TETRAEDRO DEL FUEGO enriquece esta idea al añadir la reacción química en cadena como un cuarto elemento crucial para que el proceso combustivo persista y se expanda.



Cuando algo empieza a quemar, se producen múltiples reacciones químicas que se combinan entre sí, generando radicales libres, que son moléculas altamente reactivas que fomentan el crecimiento de la llama. Estas reacciones emiten calor, el cual activa más partes del combustible y del oxígeno, provocando la creación de más radicales y permitiendo que el fuego se propague a través del material. Detener esta reacción en cadena es el concepto clave de la extinción química.

**Extinción Química del Fuego**: Interrupción de la Reacción en Cadena

La extinción química detiene el fuego al interrumpir los procesos químicos que lo mantienen. Los agentes químicos actúan bloqueando las partículas inestables

(radicales libres) que hacen que la llama se propague. Al mezclarse con estas partículas, los agentes químicos las hacen inactivas, deteniendo la reacción en cadena del fuego y facilitando una rápida extinción.

## Clases de Fuego

Las clases de fuego constituyen una manera de clasificar a nivel internacional los distintos tipos de materiales que pueden inflamarse. Entender las clases de fuego según el tipo de material involucrado (Clase A, B, C, D, K) es esencial para la protección contra incendios, ya que permite: elegir el agente extintor apropiado, optimizando la eficacia de la extinción y minimizando los riesgos asociados a un uso incorrecto; establecer medidas preventivas específicas, al identificar los riesgos particulares que presentan los materiales en el lugar de trabajo; y capacitar al personal de manera efectiva, asegurando que los trabajadores puedan identificar las distintas clases de fuego para aplicar los procedimientos correctos de actuación.



Clase A (Sólidos combustibles): Todos aquellos fuegos en materiales sólidos comunes que, al quemarse, producen brasas. Ejemplo: Madera, Papel, Cartón, Textiles (algodón, lino, etc.), plásticos, goma, etc. Estos fuegos suelen generar calor intenso y pueden arder profundamente, dejando brasas incandescentes que pueden reactivarse si no se enfrían por completo.

Clase B (Líquidos y gases inflamables): Fuegos que implican líquidos inflamables (naftas, gasolinas, aceites, pinturas, barnices, solventes, alcoholes) y gases inflamables (propano, butano, metano, acetileno). Estos fuegos se distinguen por la rápida propagación de la llama sobre la superficie de un líquido

o la combinación de gas y aire. Normalmente, no dejan restos sólidos como brasas.

Clase C (Elementos eléctricos energizados): Fuegos que implican aparatos ligados a una fuente de electricidad. El material inflamable en la base puede ser sólido, líquido o gas, pero la presencia de electricidad añade un riesgo adicional. Ejemplo: Motores eléctricos, transformadores, interruptores, instalación eléctrica, equipos electrónicos. El principal peligro consiste en la posibilidad de sufrir una descarga eléctrica si se emplea un agente extintor conductor de la electricidad.

Clase D (Metales combustibles): Fuegos que implican metales capaces de encenderse a elevadas temperaturas y que pueden reaccionar de forma violenta al contacto con agua o con algunos otros agentes extintores comunes. Ejemplo: Magnesio, titanio, zirconio, sodio y potasio. Estos incendios logran alcanzar temperaturas sumamente altas y pueden ser complicados de extinguir. Necesitan extintores específicos que logran sofocar y reducir la temperatura del metal sin causar reacciones.

Clase K – Kitchen (Aceites vegetales y grasas animales): Fuegos que implican grasas y aceites provenientes de fuentes vegetales o animales que se utilizan para cocinar. Estos incendios ocurren en equipamientos como freidoras, sartenes y otros utensilios de cocina. Los aceites y grasas que se usan en la cocina son capaces de autoigniciarse a temperaturas elevadas y pueden llegar a calores extremadamente altos. Cuando el agua entra en contacto con el aceite caliente, puede transformarse en vapor de manera instantánea, causando una explosión violenta del aceite.

## Extintores portátiles

La intervención inicial ante incendios en diversos lugares se centra en el uso principal de extintores portátiles. Dichos equipos están diseñados para ser utilizados específicamente en principios de incendio y no cuando este ya se encuentra generalizado. Aunque existen varios agentes extintores, el extintor

triclase o ABC es el más frecuente, ya que es apto para fuegos de materiales sólidos, líquidos y equipos eléctricos energizados.

Para entender cómo funcionan los diferentes tipos de extintores, es importante reconocer todos sus elementos:

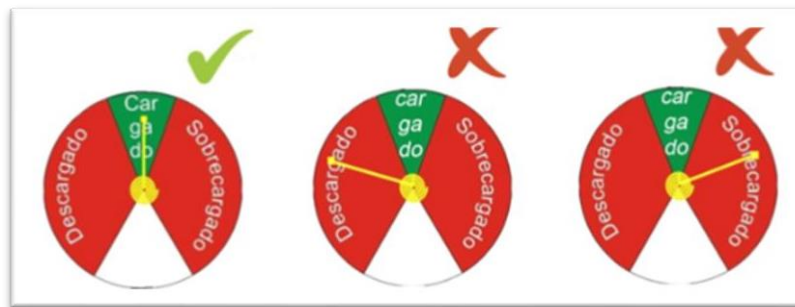


Cuerpo del extintor: es un cilindro metálico que contiene el agente extintor presurizado, diseñado para resistir la presión de descarga. Su tamaño y material varían según la capacidad. Lleva etiquetas con instrucciones, clases de fuego y recarga.

Precinto plástico de Seguridad: une la anilla al asa móvil, asegurando que no se haya usado accidentalmente. Debe romperse para su uso.

Anilla metálica (Seguro): bloquea la descarga involuntaria entre el asa móvil y la fija. Debe retirarse para activar el extinto.

Manómetro (Indicador de Presión): mide la presión interna del agente, con un área verde que indica el nivel óptimo para su funcionamiento.



Palanca de accionamiento (Asa Móvil): al presionarse, libera el agente por la manguera y tobera

Manija de Transporte (Asa Fija Transportadora): facilita el agarre y traslado del extintor.

Manguera: conecta el cuerpo con la tobera, permitiendo dirigir el agente a distancia segura

Boquilla o Tobera: al final de la manguera, libera el agente con un diseño específico según el tipo de extintor.

Etiqueta de Recarga IRAM: certifica la inspección, indicando las fechas de vencimiento de carga y prueba hidráulica, e identifica a la empresa encargada de recargar el extintor según normas IRAM.

Etiqueta de instrucciones y clases de fuego: informa sobre el agente, su uso y las clases de fuegos para las que es adecuado el agente extintor.

### ¿CÓMO USAR UN EXTINTOR?



## Tipos de Extintores

Elegir el tipo apropiado de extintor es primordial para una efectiva actuación en caso de un principio de incendio. A continuación, se describen los extintores más habituales y las clases de fuego para las que son útiles

Agua: Clase A.

Espuma AFFF: Clase A y Clase B.

Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>): Clase B y Clase C.

Polvo Químico ABC: Clase A, Clase B y Clase C.

Polvo Químico Seco BC: Clase B y Clase C.

HCFC 123 (Agente Limpio): Clase A, Clase B y Clase C.

Polvo D (Para Metales Combustibles): Clase D.

Agua Pulverizada: Clase A y Clase C.

Acetato de Potasio (Clase K): Clase K y Clase A

CLASES DE FUEGOS		AGENTES EXTINTORES								
		AGUA	AFFF	CO2	POLVO ABC	POLVO BC	HCFC 123	POLVO D	AGUA VAPORIZADA	ACETATO DE POTASIO
	Materiales que producen brasas (madera, papel, cartón y otros).	<b>SI</b> Acción de enfriamiento	<b>SI</b> Enfría y sofoca	<b>NO</b> No apaga fuegos profundos	<b>SI</b> Se funde sobre los elementos	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Absorbe el calor	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Absorbe el calor	<b>SI</b> Absorbe el calor
	Líquidos inflamables (naftas, alcoholes, y otros).	<b>NO</b> Esparce el combustible	<b>SI</b> Sofoca por medio de película de espumígeno	<b>SI</b> Sofoca por desplazar el oxígeno	<b>SI</b> Rompe la cadena de combustión	<b>SI</b> Rompe la cadena de combustión	<b>SI</b> Rompe la cadena de combustión	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso
	Equipos energizados eléctricamente.	<b>NO</b> Conduce la electricidad	<b>NO</b> Conduce la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>NO</b> Conduce la electricidad
	Metales combustibles (aluminio, magnesio y otros).	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Es necesario utilizar el polvo adecuado para cada riesgo	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso
	Elementos que involucran aceites y grasas de origen vegetal y mineral.	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Actúa por saponificación

AGENTES EXTINTORES: ■ SI ■ NO ES RECOMENDABLE ■ NO - PELIGRO

## Señalización de Extintores

La chapa baliza reglamentaria es un elemento esencial que asegura una localización rápida de los extintores y su adecuado uso durante una emergencia.

Especificaciones: Debe ser una superficie con franjas blancas y rojas de 10cm de ancho oblicuas a 45°. La chapa baliza debe indicar las clases de fuegos para las cuales el extintor es apropiado, usando letras que sean suficientemente grandes para que se puedan leer desde una distancia adecuada.

Ubicación: La correcta ubicación de la chapa baliza es esencial para la visibilidad del extintor. El borde superior de la chapa baliza debe ubicarse entre 1,20 metros y 1,50 metros medidos desde el nivel del suelo. El extintor tiene que colocarse justo debajo de la chapa baliza.

Una vez elegida la ubicación, debe asegurarse que tanto la chapa baliza como el extintor estén visibles y no situados en áreas que dificulten su fácil localización.



## Análisis de riesgos de incendio en la panadería

### Identificación de las principales fuentes de ignición:

- Hornos de tipo rotativos a gas con sistema de control electrónico, marcas “Indupan” y “Argental”, Por ejemplo: llama de los quemadores a gas, superficies calientes, posible acumulación de residuos alimenticios en el interior de los hornos, cableado eléctrico, panel de control. Potenciales

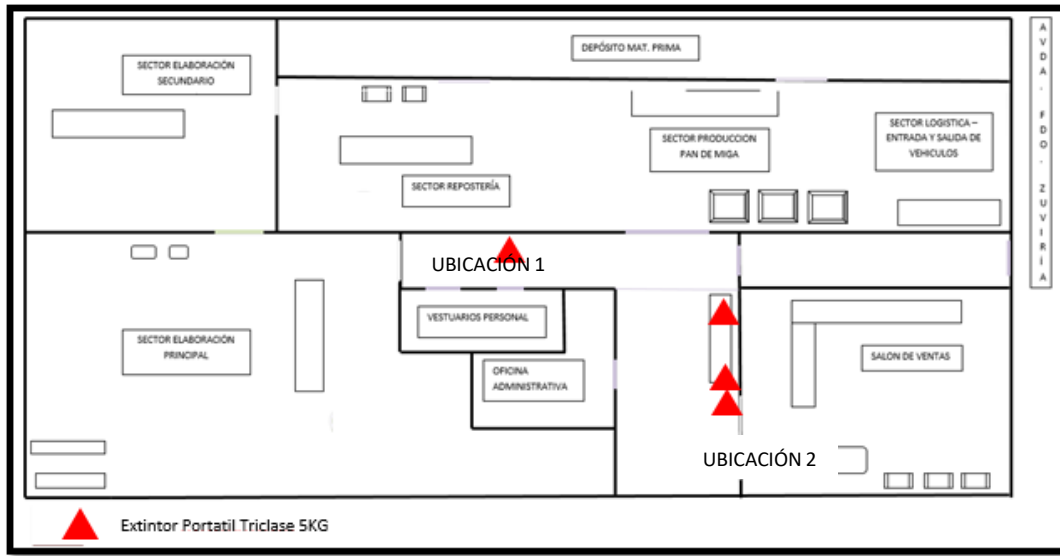


fuentes de ignición debido al riesgo de fugas de gas, auto ignición de residuos alimenticios, desperfectos eléctricos en cableado o panel de control.

- Instalación eléctrica general de la panadería, Por ejemplo: tablero de distribución seccionado, tablero con interruptores termomagnéticos y disyuntor diferencial, tomacorrientes, interruptores de encendido y apagado de luminarias, cableado eléctrico, luminarias. Potenciales fuentes de ignición debido al riesgo de cortocircuitos, sobrecargas y calentamiento excesivo.
- Máquinas y electrodomésticos, Por ejemplo: sobadoras, amasadoras, maquina armadora de medialunas, exhibidoras, balanzas, paneles de control, etc.- Potenciales fuentes de ignición debido al riesgo de cortocircuitos, sobrecargas, fallas en motores y desperfectos en cableados internos.
- Calentadores con hornalla a gas ubicados en el sector de elaboración principal y dentro de la cámara de leudado (llama de la hornalla). Potencial fuente de ignición debido al riesgo de fugas de gas y riesgo de ignición por contacto directo o radiación calórica de materiales combustibles ubicados en cercanías a la hornalla encendida.
- Hábitos inseguros, Por ejemplo: sobrecarga de tomacorrientes, obstrucción en la ventilación de equipos, almacenamiento incorrecto de mercadería, falta de orden y limpieza etc.- Potenciales fuentes de ignición debido al riesgo de sobrecalentamiento, cortocircuitos o contacto de materiales combustibles con fuentes de calor o superficies calientes.

#### Medidas de Control Existentes:

Se han identificado un total de 4 extintores, distribuidos de la siguiente manera:



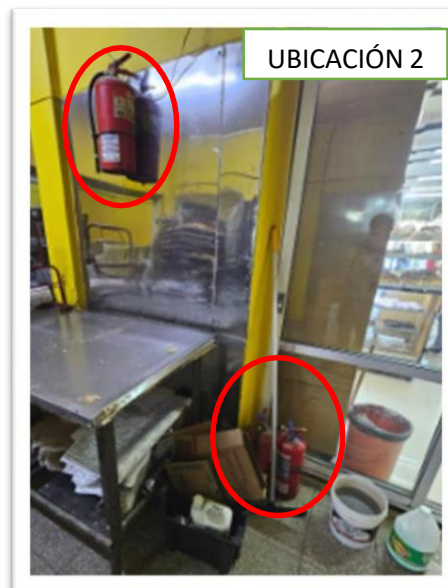
**Ubicación 1:** Pasillo de circulación, próximo al sector de elaboración principal.

- **Cantidad:** 1 extintor triclase de 5kg.
- **Potencial extintor:** 6A 40B
- **Estado de Carga:** Se constató que la carga del extintor se encuentra vencida.
- **Observaciones:** El extintor se encuentra colgado, pero no cuenta con su chapa baliza.



**Ubicación 2:** Pasillo de circulación ubicado entre el salón de ventas y la oficina administrativa.

- **Cantidad:** 3 extintores triclase de 5Kg.
- **Potencial extintor:** 6A 40B
- **Estado de Carga:** Se observó que la carga de 2 de estos extintores se encuentra vencida. El extintor restante presenta carga al día.
- **Observaciones:** Uno de los extintores del pasillo no posee su chapa baliza de señalización. Los otros dos se hallaban en el piso, detrás de elementos de limpieza.



**Puntos críticos:** La protección contra incendios en la panadería "La Nueva Estrella" está comprometida por la carga vencida de los extintores, lo que impide su correcto funcionamiento y pone en riesgo la seguridad. La falta de señalización (chapas balizas) y la obstrucción de algunos extintores dificultan su localización y acceso en caso de emergencia.

## Estudio de carga de fuego

### CÁLCULO, APLICACIÓN E IMPORTANCIA.

Reglamentado por el Decreto N° 351/79 de la Ley Nacional de Higiene y Seguridad N° 19.587, el estudio de carga de fuego es una herramienta clave en el ámbito laboral para la prevención de incendios. Este estudio, cuyo objetivo es determinar la cantidad total de calor capaz de desarrollar la combustión completa de los materiales en un sector de incendio, se basa en el tipo, distribución y potencial calorífico de los combustibles para evaluar el riesgo de incendio, definir los medios de lucha contra incendios, establecer la sectorización (para delimitar la propagación del fuego) y coordinar con el plan de evacuación.

La carga de fuego, que representa la energía total liberada por la combustión de los materiales, influye en el nivel de riesgo y su cálculo permite determinar las medidas de prevención y el potencial extintor mínimo requerido. Con el resultado se establece el comportamiento de los materiales constructivos, resistencia de las estructuras, ventilación y la capacidad extintora mínima necesaria (distinta a la cantidad de extintores).

En síntesis, el estudio busca salvaguardar la vida y la propiedad mediante el conocimiento y mitigación de los peligros de incendio.

### DESARROLLO:

Para el presente análisis se desarrolló un estudio de carga de fuego en el interior de la panadería “La Nueva Estrella”, teniendo en consideración:

- Superficie del inmueble = 600m<sup>2</sup>
- Ventilación: Mecánica.

- Material almacenado:
  - ✓ Madera: 1730 Kg
  - ✓ Harina: 1200 Kg
  - ✓ Cartón: 300 Kg
  - ✓ Polietileno: 200 Kg

### Clasificación de los materiales según su combustión:

De acuerdo con el Anexo VII, correspondiente a los artículos 160 a 187 de la reglamentación aprobada por el Decreto 351/79 Capítulo 18, los materiales almacenados en el interior de la panadería (madera, harina, cartón y polietileno) se clasifican como **Muy combustibles**. Estos se definen como materias que, expuestas al aire, pueden ser encendidas y continúan ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, como por ejemplo hidrocarburos pesados, madera, papel y tejidos de algodón

### Cálculo de la Carga de Fuego (Qf)

La carga de fuego de un sector de incendio se define como el peso equivalente en madera por unidad de superficie (expresado en Kg/m<sup>2</sup>) que podría liberar una cantidad de calor similar a la generada por la combustión de todos los materiales combustibles presentes en ese sector.

Para este cálculo, se toma como referencia la madera, cuyo poder calorífico se considera constante en 18,41 MJ/Kg (o 4400 Kcal/Kg).

Superficie total: 600m<sup>2</sup>

Riesgo 3: Muy combustible

Actividad Predominante: Comercio – Locales comerciales.

Cálculo de las calorías totales:

El mismo se realiza con la siguiente formula:

$$Q = m \times Pc$$

Q: Calorías totales

m: Cantidad en Kg de un determinado combustible.

Pc: Es el poder calorífico de combustible en Kcal / Kg.

Superficie del Sector: 600 m <sup>2</sup>		Clasificación del riesgo: R3	
Material Combustible	Cantidad Total en Kg (m)	Poder calorífico en Kcal/Kg (Pc)	Cantidad total de calor desarrollado en Kcal (Q)
Madera	1730	4400	7.612.000
Harina	1200	4000	4.800.000
Cartón	300	4000	1.200.000
Polietileno	200	11880	2.376.000

Peso en madera equivalente:

Se determina de la siguiente formula:

$$Pm = \frac{\text{Sumatoria de las } Q}{4.400 \text{ Kcal/Kg}}$$

Sumatoria de las Q= 15.988.000 Kcal

$$Pm = \frac{15.988.000 \text{ Kcal}}{4.400 \text{ Kcal/Kg}} = 3.634 \text{ Kg}$$

Carga de fuego:

Se calcula mediante la siguiente formula:

$$Cf = \frac{Pm}{S}$$

Pm: Es el peso de la madera equivalente.

S: Es la superficie del sector incendio.

$$Cf = \frac{3.634 \text{ Kg}}{600 \text{ m}^2} = 6,1 \text{ Kg/m}^2$$

La Carga de Fuego, calculada en 6,1 Kg/m<sup>2</sup> a partir de una superficie de 600 m<sup>2</sup> y los valores caloríficos de los materiales del inmueble, establece directamente la resistencia al fuego de sus elementos, la duración potencial del incendio y la dotación de los equipos de lucha contra incendios requerida.

Resistencia al fuego:

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional

Conforme a lo establecido en el punto 2 del Anexo VII del Decreto 351/79, reglamentario de la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad del Trabajo:

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios.

Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos.

A tales fines se establecen los siguientes riesgos: (Ver tabla 2.1).

Actividad Predominante	Clasificación de los Materiales Según su Combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	—	—	—
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	—	—	—

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= **Muy Combustible**

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

El riesgo 1 “Explosivo” se considera solamente como fuente de ignición.

Dado que la panadería cuenta con ventilación mecánica, la resistencia al fuego requerida se determinará según el Cuadro 2.2.2 del Anexo VII del Decreto 351/79, en función del riesgo de incendio y la carga de fuego calculada:

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	NP	F 180	F 120

Siendo la panadería un establecimiento clasificado como Riesgo 3 (Muy Combustible), presentando una carga de fuego de hasta 15 Kg/m<sup>2</sup>, y considerando que cuenta con un sistema de ventilación mecánica, al consultar el Cuadro 2.2.2 del Anexo VII del Decreto 351/79 de la Ley 19.587, se llega a la conclusión que posee una **resistencia al fuego requerida (R)** de **F 60** (sesenta minutos) para sus elementos constructivos.

Potencial extintor:

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1, punto 4, del Anexo VII perteneciente al Decreto Reglamentario 351/79:

TABLA 1

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m <sup>2</sup>	—	—	1 A	1A	1A
16 a 30 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	2 A	1A	1A
31 a 60 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	3 A	2 A	1A
61 a 100 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso.				

En base a la carga de fuego y el riesgo identificado, el potencial extintor mínimo requerido para fuegos Clase A en la panadería es de 1A, según la normativa vigente.

### Cantidad de Extintores

Se calcula utilizando la siguiente formula:

$$Cant. Ext = \frac{Sup. Total}{200m^2}$$

Según el Artículo 176 de la legislación, se instalará un matafuego por cada 200 m<sup>2</sup> como mínimo, con una distancia máxima de 20 metros a recorrer hasta un extintor para fuegos Clase A. En el caso de la panadería, se requiere como mínimo la instalación de 3 (tres) extintores triclase (ABC).

$$Cant. Ext = \frac{600m^2}{200m^2} = 3$$

### Condiciones específicas de Situación, Construcción y Extinción

(Cuadro de Protección contra Incendios)

USOS		CONDICIONES																									
	RIESGO	SITUACION		CONSTRUCCION											EXTINCION												
		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
VIVIENDA - RESIDENCIA COLECTIVA	3		2	1																							
COMERCIO	BIANCO-HOTEL (CUALQUIER DENOMINACION)	3	2	1										11							8				11		
	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3	2	1																	8				11		13
	LOCALES COMERCIALES	2	2	1							8										CUMPLURA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLES						
		3	2	1		3					7								4						11	12	13
	4	2	1			4					7											8				11	12
GALERIA COMERCIAL	3	2		2										11				4							11	12	
SANIDAD Y SALUBRIDAD	4	2	1																						11		
INDUSTRIA	2	2	1							6	7	8								CUMPLURA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLES							
	3	2	1		3													3							11	12	13
	4	2	1			4												4							11	13	
DEPOSITO DE GARRAFAS	1	1	2											1													
DEPOSITOS	2	1	2																								
	3	2	1		3					7								3							11	12	13
EDUCACION				1																							
	4																							8		11	
ESPECTACULOS Y DIVERSIONES	CINE (1200 LOCALIDADES - TEATRO)	3	2	1				5					10	11	1	2											
	TELEVISION	3	2	1		3								11				3							11	12	13
	ESTADIO	4	2	1										11													
	OTROS RUBROS	4			1									11					4								
TEMPLOS	4			1																							
ACTIVIDADES CULTURALES	4		2	1										11										8		11	
AUTOMOTORES	ESTACION DE SERVICIO - GARAJE	3	2	1																					7		10
	INDUSTRIA - TALLER MECANICO - PINTURA	3	2	1		3								8											7		
	COMERCIO - DEPOSITO	4	2	1			4																	4			
	GUARDA MECANIZADA	3	2	1																					6		
AIRE LIBRE (INCLUIDAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)	DEPOSITOS	2	2	1																						9	
	E	3	2																							9	
	INDUSTRIA	4																								9	

8 GARAJE: No cumple con la condición C - 8 cuando no tiene expendio de combustible.

De acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Protección contra Incendios perteneciente al Anexo VII del Decreto 351/79, y teniendo en cuenta el riesgo del inmueble (3 – Muy Combustible) se establecen las siguientes condiciones:

**Condiciones de Situación:**

En cumplimiento de lo especificado en el punto 5 del Anexo VII del Decreto 351/79:

Condición S 2: (CUMPLE)

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

**Condiciones de Construcción:**

En cumplimiento de lo especificado en el punto 6 del Anexo VII del Decreto 351/79:

Condición C 1: (NO APLICA)

Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

Condición C 3: (CUMPLE)

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m<sup>2</sup>. Si la superficie es superior a 1.000 m<sup>2</sup>, deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m<sup>2</sup>.

Condición C 7: (NO APLICA)

En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

**Condiciones de Extinción:**

En cumplimiento de lo especificado en el punto 7 del Anexo VII del Decreto 351/79:

Condición E 4: (NO APLICA)

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m<sup>2</sup> deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m<sup>2</sup> en subsuelos.

Condición E 11: (NO APLICA)

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m<sup>2</sup> contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

Condición E 12: (NO APLICA)

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m<sup>2</sup>, contará con rociadores automáticos.

Condición E 13: (CUMPLE)

En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m<sup>2</sup>, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m<sup>2</sup>, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m<sup>2</sup> de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.

## Conclusiones – estudio carga de fuego

La panadería "La Nueva Estrella" necesita un nivel de protección contra incendios que resguarde tanto sus bienes como la seguridad de sus trabajadores y clientes, contando con un plantel de extintores portátiles triclase (ABC) adecuados al tipo de fuego identificado, en cumplimiento con lo reglamentado por la Ley N° 19.587/72 y su Decreto Reglamentario N° 351/79.

El estudio arrojó una carga de fuego de 6,1 Kg/m<sup>2</sup>, clasificando los materiales como de Riesgo 3 (Muy Combustibles) según el Anexo VII del Decreto 351/79. Teniendo

en cuenta este riesgo y la ventilación mecánica del inmueble, se estableció una necesidad de resistencia al fuego (R) de 60 minutos (F 60) para sus componentes constructivos. Asimismo, el estudio determinó la exigencia de una dotación mínima de 3 extintores triclase (ABC) con un potencial extintor mínimo de 1A para fuegos Clase A.

Actualmente, el establecimiento dispone de 4 extintores, lo que en principio cumpliría con la cantidad mínima requerida. No obstante, y para ir finalizando con el análisis de este riesgo preponderante, a continuación se presentarán una serie de recomendaciones para la mejora en la prevención y extinción de incendios. Al implementar estas medidas, se conseguirá una mejora en la prevención de incendios y en la capacidad de actuación frente a cualquier siniestro, protegiendo la integridad de las personas como de las instalaciones.

## Recomendaciones - prevención / extinción de incendios

### **Prevención de Incendios:**

- Realizar por personal matriculado las correspondientes inspecciones y mantenimiento preventivo de los hornos y sus componentes eléctricos e implementar una rutina de limpieza, especialmente en quemadores y chimeneas, verificando el correcto funcionamiento de los mismos, para evitar la auto ignición de residuos alimenticios.
- Se sugiere la colocación, en el sector de elaboración principal, de un sistema de detección con alarma, de gases, humo y monóxido de carbono.

- Realizar por personal matriculado las correspondientes inspecciones y mantenimiento preventivo de la instalación eléctrica del inmueble, incluyendo la verificación periódica del correcto funcionamiento de los interruptores termomagnéticos y del disyuntor diferencial.
- Realizar el mantenimiento preventivo de las máquinas y electrodomésticos por personal calificado, como así también de sus componentes eléctricos.
- No sobrecargar tomacorrientes.
- Mejorar orden y limpieza del inmueble, incluyendo la limpieza periódica de las maquinas a fin de mantenerlas libres de residuos.
- Mantener las áreas de ventilación libres de obstáculos.
- Almacenar correctamente la materia prima, manteniendo todo material combustible alejado de las principales fuentes de calor.
- Capacitar al personal de la panadería sobre los riesgos, prevención, uso de extintores y procedimientos de emergencia, realizando semestralmente simulacros de incendio.

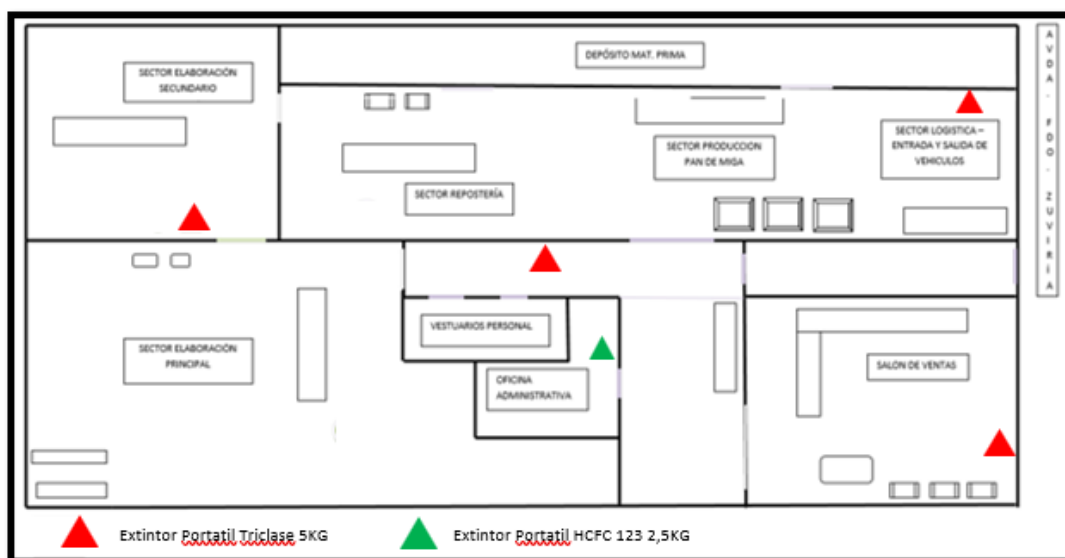
### **Sistema de Extinción de Incendios:**

En relación con las medidas de extinción de incendios de la panadería, como se mencionó anteriormente, se constató la presencia de un total de 4 (cuatro) extintores triclase de 5 kg.

- Todos los extintores deberán contar con su correspondiente chapa baliza de señalización, ubicada de forma visible y a la altura reglamentaria, para facilitar su rápida localización en caso de un siniestro.
- Los extintores deben ubicarse en lugares de fácil acceso, libres de obstrucciones en todo momento. Se aconseja reubicar los dos extintores encontrados en el suelo del pasillo entre el salón de ventas y la oficina administrativa, que estaban detrás de elementos de limpieza.

- Se deberá asegurar que todos los extintores cuenten con su carga al día, para garantizar su correcto funcionamiento. Se recomienda verificar la fecha de la última recarga y el estado general de todos los extintores.
- Se sugiere considerar la implementación de un extintor de agente limpio HCFC 123 de 2,5kg, en el sector donde se ubica la oficina administrativa, con el fin de proteger los equipos electrónicos sensibles como computadoras y demás elementos informáticos, debido a que el agente extintor no deja residuos que puedan dañarlos.

A continuación, se presenta un croquis demostrativo que ilustra la reubicación de los extintores ya presentes en la panadería, así como la sugerencia de incorporar un extintor HCFC 123 de 2,5 kg:



## Carga térmica



## Marco técnico legal

La gestión de los riesgos derivados de la carga térmica es un pilar fundamental para la higiene y seguridad en el ambiente laboral. Su correcta aplicación no solo previene efectos negativos en la salud de los trabajadores, que van desde el malestar y la disminución del rendimiento hasta el grave riesgo de golpe de calor, sino que también establece las obligaciones para la identificación, evaluación y control de la exposición a temperaturas extremas.

### Normativa Nacional

La **Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo**, establece la protección general contra agentes físicos dañinos como las temperaturas extremas, exigiendo a los empleadores la implementación de medidas para preservar la salud física y mental de los trabajadores.

La **Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo** establece el sistema de prevención de riesgos laborales y el rol de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART). Estas entidades tienen la responsabilidad de asesorar a los empleadores en la identificación, evaluación y control de riesgos, incluyendo aquellos asociados al estrés térmico.

El **Decreto N° 351/79** aborda diversos aspectos de las condiciones laborales. En particular, su **Artículo 60** define conceptos esenciales para la comprensión y evaluación de la carga térmica:

- **Carga térmica ambiental:** El calor intercambiado entre el ser humano y el ambiente.
- **Carga térmica:** La suma de la carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos del trabajador.

- **Condiciones higrotérmicas:** Las condiciones determinadas por la temperatura, la humedad, la velocidad del aire y la radiación térmica.

El mismo Artículo 60 indica que la evaluación de las condiciones higrotérmicas debe realizarse midiendo la temperatura del bulbo seco, la temperatura del bulbo húmedo natural y la temperatura del globo, utilizando el instrumental especificado en el Anexo II.

## Normativa de aplicación en el presente proyecto

En el presente proyecto final integrador se realizará la evaluación y gestión del estrés térmico de acuerdo a lo establecido en la **Resolución N° 295/2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (M.T.E.S.S.)**. Esta normativa, publicada el 21/11/2003, es clave por haber sustituido el Anexo II (Capítulo 8: Estrés Térmico) del Artículo 60 de la Reglamentación aprobada por el Decreto N° 351/79. Aunque la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) ha actualizado recientemente las directivas sobre estrés y tensión térmica a través de la **Resolución SRT N° 30/2023** (la cual, sustituye lo previamente establecido por la Resolución 295/2003, en el Anexo II del Decreto 351 e introduce modificaciones en reglamentos específicos como los de construcción, minería y actividad agraria), se ha determinado que para este proyecto en la Panadería, el estudio de carga térmica se basará en la Resolución N° 295/2003.

Esta elección se fundamenta en la reciente implementación de la normativa más actual en la región y en las limitaciones encontradas para acceder a los instrumentos de medición indispensables para cumplir con los requerimientos técnicos establecidos por la Resolución SRT N° 30/2023. Estos nuevos requisitos abarcan una actualización integra del esquema de gestión del estrés por calor, la incorporación del concepto de Valor Límite de Acción (VLA) y las obligaciones referidas a su cumplimiento, así como el perfeccionamiento del método Índice TGBH

siguiendo los lineamientos de la Norma ISO N° 7243. Además, se añade el monitoreo personal del estrés por calor (aspecto que no fue contemplado anteriormente por la Resolución M.T.E.S.S. 295/03), se detallan los cálculos de Tasa Metabólica conforme a lo establecido por la Norma ISO N° 8996 y la definición de Temperatura Central Media según la Norma ISO N° 9886. Entre las novedades que introduce la nueva resolución, se encuentran: la definición de esquemas claros para planes de aclimatación; la especificación de las características mínimas de los instrumentos de medición; la redefinición del procedimiento de cálculo para tiempos de trabajo y recuperación; la incorporación de nuevas medidas preventivas; y la introducción de alertas por temperaturas extremas, junto con la contemplación de situaciones de emergencia médica.

Aunque la Resolución SRT N° 30/2023 constituye un avance significativo al actualizar los lineamientos en función de criterios internacionales (American Conference of Governmental Industrial - ACGIH) y adaptar la legislación local con los avances científicos, tecnológicos y las nuevas modalidades laborales, su aplicación de lleno en el campo de trabajo, requiere de instrumentos y recursos que, por el momento y en el ámbito geográfico de este proyecto en la ciudad de Santa Fe, no son fácilmente accesibles. Por tal motivo, la Resolución 295/2003 es considerada como la normativa más práctica y aplicable en el desarrollo de este estudio.

### **Normativa Complementaria y Local**

**Normas IRAM:** Desarrollan criterios técnicos y recomendaciones para la evaluación y control de riesgos térmicos, estableciendo estándares de buenas prácticas. Un ejemplo claro es la Norma IRAM 11605, que abarca el confort térmico en viviendas.

**Código de Habitabilidad de la Ciudad de Santa Fe (Ordenanza N° 12783):** Esta normativa local promueve la gestión térmica en el diseño y construcción, y obliga a los empleadores en el ámbito de la ciudad de Santa Fe a identificar, valorar

(utilizando herramientas como el WBGT) y controlar los riesgos térmicos en los lugares de trabajo

## Fundamentos del estrés térmico y la carga

### térmica

El estrés térmico se manifiesta cuando el cuerpo humano acumula o genera más calor del que puede disipar, comprometiendo su capacidad para mantener una temperatura interna estable. Este desequilibrio surge de la interacción entre el calor producido por la actividad física (conocido como tasa metabólica) y el intercambio de calor con el ambiente circundante.

La carga térmica, definida como la suma del calor ambiental y el calor metabólico generado por el trabajador (según el Artículo 60 del Decreto N° 351/79), se ve influenciada por una combinación de condiciones ambientales y factores individuales. Las condiciones ambientales clave incluyen la temperatura del aire, la humedad (cantidad de vapor de agua en el aire), la velocidad del viento y la radiación térmica proveniente de fuentes cercanas como paredes calientes o equipos. Por su parte, los factores individuales abarcan, además de la tasa metabólica, el tipo y aislamiento de la vestimenta, así como características fisiológicas como la aclimatación (la adaptación del cuerpo a condiciones de calor).

La tensión térmica se refiere a la respuesta fisiológica general del organismo frente al estrés por calor. Estos ajustes corporales están orientados a eliminar el exceso de calor y restablecer el equilibrio térmico interno. La aclimatación es un proceso gradual de adaptación fisiológica que mejora la capacidad de una persona para tolerar el estrés térmico, permitiendo un mejor desempeño en condiciones de calor.

En esencia, el estrés térmico es una alteración del equilibrio térmico que puede derivar en problemas de salud, desde el malestar hasta un grave golpe de calor. Su correcto análisis es vital para la gestión de la seguridad e higiene en el trabajo, especialmente en entornos con temperaturas extremas. Si el organismo no puede deshacerse del calor excesivo, la temperatura interna comenzará a elevarse, lo que puede acarrear serias complicaciones.

## Procesos Fisiológicos de Enfriamiento y sus

### Limitaciones

El cuerpo humano mantiene una temperatura central que fluctúa dentro de rangos saludables, generalmente entre 36°C y 38°C. Cuando esta temperatura interna excede ese rango, el organismo activa diversos mecanismos fisiológicos para desprender el calor extra y restablecer el equilibrio térmico.

Los dos recursos principales para la eliminación de calor son los siguientes:

Aumento del flujo sanguíneo cutáneo: Se incrementa la circulación de sangre hacia la piel, llevando el calor del interior corporal hacia la superficie dérmica. Desde este punto, el calor se entrega al entorno más fresco, principalmente mediante convección.

Sudoración: Las glándulas sudoríparas son las encargadas de producir sudor. Cabe señalar que el enfriamiento no se produce por la acumulación de sudor, sino por su evaporación en la piel. Este mecanismo de evaporación utiliza energía, lo que produce un efecto refrescante.

En ambientes donde la temperatura del aire está por encima de 35°C (lo que significa que el aire es más caliente que la piel), la transpiración se transforma en el método más efectivo y esencial para liberar el calor.

No obstante, la efectividad de estos mecanismos de enfriamiento puede ser afectada por varios elementos. Cualquier factor que obstaculice la generación de sudor o, más importante, la evaporación de este, impactará de manera directa la capacidad del organismo para mantenerse fresco. Aspectos como una alta humedad del ambiente (que impide la evaporación) o el uso de prendas con escasa capacidad de transpiración (ropa que retiene la humedad) son ejemplos evidentes de barreras que, junto con otros aspectos como las altas temperaturas del aire, una baja circulación del aire o ciertas características personales, pueden resultar en la aparición de trastornos relacionados con el calor.

## Fuentes de Calor

El cuerpo humano puede acumular calor de dos formas principales: a través del calor interno (generado por su propia actividad metabólica) y mediante la absorción de calor del entorno. Entender de dónde proviene este calor es crucial para evaluar la carga térmica a la que se expone una persona.

El calor interno que produce el organismo depende directamente de su tasa metabólica, la cual está ligada al nivel de actividad física o la intensidad del trabajo. Por ejemplo, una actividad sedentaria genera poco calor metabólico, mientras que un esfuerzo físico considerable puede incrementarlo de forma significativa.

Por otro lado, la cantidad de calor que el cuerpo absorbe del exterior está determinada por las condiciones ambientales físicas. Los elementos clave incluyen la temperatura del aire (que transfiere calor por convección), el movimiento o velocidad del aire (que influye tanto en la convección como en la evaporación), y

especialmente la radiación térmica. Esta última se refiere a la energía calorífica que emiten los objetos calientes en el ambiente sin estar en contacto directo con el cuerpo. En entornos laborales, algunas fuentes comunes de calor radiante son los hornos (como es en el caso de la panadería), calderas, superficies industriales a alta temperatura, equipos de calefacción, e incluso la radiación solar directa si se trabaja al aire libre.

## Factores Personales de Riesgo

Es crucial entender que la respuesta de cada persona a la exposición al calor no es uniforme. Diversos factores individuales pueden elevar la vulnerabilidad de un trabajador al estrés térmico y a sus posibles consecuencias. Entre estos se incluyen:

Aclimatación Incompleta: La falta de una adaptación progresiva del cuerpo a las condiciones de calor del ambiente o a las demandas del trabajo incrementa significativamente el riesgo.

Condición Física y Obesidad: Un estado físico deficiente disminuye la capacidad de tolerar el calor. De forma similar, la obesidad es un factor que agrava la situación, dado que el exceso de tejido graso actúa como aislante, dificultando la liberación de calor y, frecuentemente, implicando una mayor producción de calor metabólico durante la actividad física.

Edad: Los trabajadores de mayor edad (generalmente, entre los 40 y 65 años) suelen tener una menor eficacia en sus mecanismos de termorregulación, como una función cardíaca menos eficiente y una sudoración reducida o más tardía, lo que los hace más propensos a sufrir efectos adversos.

Condiciones de Salud Preexistentes y Agudas: Varias enfermedades crónicas (por ejemplo, problemas cardíacos, diabetes, hipertiroidismo, fibrosis quística, afecciones cutáneas que limitan la sudoración) o ciertos tratamientos médicos pueden afectar la capacidad del cuerpo para manejar el calor. Del mismo modo,

condiciones agudas como fiebre, diarrea, vómitos o la falta de sueño, que conllevan deshidratación o desequilibran el organismo, aumentan la vulnerabilidad.

Uso de Sustancias: Ciertos medicamentos (como anticolinérgicos, antihistamínicos, betabloqueadores, diuréticos) pueden interferir con la termorregulación y el balance hídrico. El consumo de alcohol incrementa la pérdida de líquidos y provoca deshidratación, mientras que algunas drogas pueden elevar la temperatura corporal interna o reducir la capacidad de disipar calor. Es fundamental que los trabajadores consulten a un médico sobre el impacto de su medicación en ambientes cálidos.

Antecedentes de Insolación: Haber experimentado previamente un golpe de calor o insolación eleva el riesgo de que esto ocurra de nuevo en futuras exposiciones

## Trastornos derivados del calor (efectos agudos)

Si la exposición al estrés térmico no se identifica ni se resuelve de manera oportuna, puede evolucionar hacia afecciones más graves, denominadas trastornos agudos generados por el calor. Estas manifestaciones se presentan de forma inmediata y son una consecuencia directa de la exposición a un entorno térmicamente adverso.

## Calambres por Calor

Se trata de contracciones musculares dolorosas e involuntarias, originadas por la pérdida excesiva de electrolitos a través de la sudoración abundante.

Manifestaciones: Dolor o espasmos musculares, usualmente acompañados de sudoración intensa.

Intervención: Trasladar al individuo a un ambiente fresco, aflojar sus prendas, aplicar compresas frías o ventilar para favorecer la disminución de la

temperatura corporal. En caso de que la persona esté despierta y sin náuseas, se recomienda ofrecer líquidos vía oral que no contengan cafeína ni alcohol.

## Agotamiento por Calor

Esta condición, de mayor severidad que los calambres, se origina por una considerable pérdida de agua y electrolitos debido a una sudoración prolongada sin la adecuada hidratación.

Manifestaciones: Respiración acelerada y superficial, pulso rápido y débil, piel fría, pálida y húmeda, sudoración profusa, sensación de debilidad, fatiga, mareos, cefalea, náuseas y posible síncope o calambres musculares. Un signo distintivo respecto al golpe de calor es la persistencia de la sudoración.

Intervención: Demanda traslado urgente a un establecimiento de salud. Durante la espera del transporte, se debe mover al afectado a un lugar fresco, aflojar o quitar su vestimenta y continuar aplicando medidas de enfriamiento activo.

- Golpe de Calor (Insolación)

Esta es la condición más crítica y representa una emergencia médica genuina, con potencial fatal si no se trata de forma inmediata. Se presenta cuando los mecanismos de termorregulación del cuerpo dejan de funcionar y la temperatura interna central sobrepasa los 41°C. Un indicador crucial es la detención o la reducción significativa de la sudoración, lo que acelera peligrosamente el incremento de la temperatura corporal.

Manifestaciones: Piel caliente, seca y enrojecida (la falta de sudor es un signo primordial), agitación, desorientación, disminución del estado de alerta, cefalea

intensa, náuseas, vómitos, convulsiones, pulso irregular, estado de choque e incluso paro cardiorrespiratorio. Su aparición puede ser repentina.

**Intervención:** Representa una urgencia médica absoluta. Se debe activar de inmediato el sistema de emergencias médicas local (911 u otro número correspondiente) y asegurar el traslado urgente a un centro de atención médica. Mientras tanto, se debe llevar al afectado al lugar más fresco posible, retirar o aflojar la ropa, empapar el cuerpo con agua fría o paños húmedos, rociar con agua y ventilar vigorosamente. Estas medidas de enfriamiento deben mantenerse durante todo el traslado.

## Prevención y Manejo del Estrés Térmico

Con el fin de reducir los peligros vinculados al estrés térmico, es fundamental que los empleadores lleven a cabo una evaluación exhaustiva de los riesgos. En caso de confirmarse la presencia de exposición, resulta imprescindible implementar un plan de control integral que comprenda diversas tácticas preventivas. La instrucción y la formación constituyen pilares esenciales de este plan.

Resulta crucial brindar una capacitación apropiada a todos los trabajadores expuestos, así como a sus colegas y supervisores. Esta formación debe abarcar: la manera en que se desarrolla el estrés térmico, los factores de riesgo, las medidas preventivas, la identificación de los síntomas iniciales de los trastornos por calor y los protocolos de respuesta inmediata. Es de vital importancia que los trabajadores estén atentos a las señales de alerta temprana; sin embargo, la disminución del estado de alerta provocado por el calor puede dificultar esta tarea, por lo que no deberían trabajar solos en situaciones de riesgo.

Las estrategias de control del estrés térmico se implementan siguiendo la jerarquía de controles, priorizando las soluciones más eficaces:

## 1. Controles de Ingeniería

Estas medidas tienen como objetivo ajustar el entorno laboral para disminuir la carga térmica. Comprenden:

Aislamiento de fuentes térmicas: Instalar barreras que eviten la transmisión de calor desde hornos, estufas, calderas, equipos, etc.

Ventilación adecuada: Establecer sistemas de ventilación general o localizada para favorecer la circulación y renovación del aire.

Aire acondicionado o sistemas de refrigeración: Emplear dispositivos que disminuyan la temperatura y/o la humedad del ambiente.

Deshumidificadores: Especialmente diseñados para reducir la humedad del aire, facilitando así la evaporación del sudor.

Disminución de esfuerzo físico: Reorganizar las tareas para reducir la carga metabólica en la medida de lo posible.

## 2. Controles Administrativos

Estas estrategias modifican las prácticas laborales y la gestión de la exposición al calor:

Aclimatación de los trabajadores: Adaptar paulatinamente al personal a las condiciones de trabajo en ambientes calurosos. Este proceso mejora la respuesta cardiovascular y la capacidad de sudoración, pero requiere un periodo de tiempo (generalmente 7 días consecutivos, pudiendo extenderse hasta 3 semanas), y sus beneficios disminuyen con ausencias prolongadas. Se aconseja comenzar con cargas de trabajo reducidas y aumentarlas de forma progresiva.

Supervisión constante: Los trabajadores en condiciones de riesgo no deben trabajar solos. Es preferible que trabajen en parejas o grupos para facilitar la detección y el tratamiento rápido de cualquier trastorno relacionado con el calor. Es fundamental

garantizar un sistema de primeros auxilios y protocolos de emergencia bien definidos.

Ciclos adecuados de trabajo y descanso: Establecer pausas programadas en áreas frescas (con sombra o buena ventilación) que permitan al cuerpo recuperarse y enfriarse.

Programación de tareas: Realizar las actividades físicamente más demandantes durante las horas más frescas del día. Alternar tareas o asignar más personal para disminuir la exposición individual, o permitir un ritmo de trabajo más pausado. Siempre que sea posible, reubicar a los trabajadores lejos de fuentes directas de calor.

Hidratación adecuada: Es esencial reponer continuamente los líquidos perdidos por la sudoración para prevenir la deshidratación. Se debe fomentar la ingesta de agua fresca antes, durante y después de la jornada laboral en ambientes calurosos, aproximadamente un vaso (250 ml) cada 20 minutos, o con mayor frecuencia si la sudoración es abundante o el ambiente es muy caluroso. Es crucial beber antes de sentir sed. Los empleadores deben asegurar la disponibilidad de agua fresca cerca del área de trabajo. Se deben evitar las bebidas con cafeína o alcohol. El consumo de alimentos salados puede ayudar a reponer electrolitos, pero generalmente no se recomiendan las tabletas de sal.

Vestimenta apropiada: La ropa holgada, transpirable (como el algodón) y de colores claros facilita la disipación del calor mediante la evaporación del sudor. Los sombreros de ala ancha son útiles para proteger del sol. En ciertos contextos, la lana puede ayudar a desviar el calor radiante en temperaturas elevadas.

### **3. Equipos de Protección Personal (EPP)**

Cuando las medidas de ingeniería y los controles administrativos resultan insuficientes para disminuir la exposición a niveles seguros, se implementa el uso de EPP:

Ropa de protección especializada: En entornos de calor extremo, puede ser necesario el uso de equipos como trajes refrigerados por aire, agua o hielo, o vestimenta reflectante. La utilización de este EPP avanzado exige supervisión y una formación específica.

#### **4. Monitoreo de la Salud**

Para los empleados expuestos a temperaturas elevadas, puede ser necesaria una vigilancia de la salud en forma periódica, que incluya controles médicos previos al comienzo de la actividad laboral y exámenes médicos periódicos para detectar posibles consecuencias del calor en su cuerpo y asegurar su aptitud.

## Metodología de evaluación de la carga térmica (resolución M.T.E.S.S 295/2003)

La evaluación del riesgo de estrés térmico y tensión térmica en el ámbito laboral se rige por el proceso de toma de decisiones establecido en la Resolución M.T.E.S.S. N° 295/2003. Esta normativa, que es la directriz principal para estudios de carga térmica como el presente, se basa en la premisa de que trabajadores sanos, bien hidratados y sin medicación pueden exponerse repetidamente a ciertas condiciones sin efectos adversos para su salud. Es crucial entender que sus lineamientos no son barreras rígidas, sino que requieren del juicio profesional y la implementación de un programa integral de gestión del estrés térmico para asegurar una protección adecuada en cada situación particular.

Para la cuantificación de la carga térmica ambiental y su impacto en el trabajador, la Resolución N° 295/2003 adopta el Índice de Temperatura de Globo y Bulbo

Húmedo (TGBH o WBGT). Este índice, fundamental en la evaluación, considera la combinación de la temperatura del aire, la humedad, el movimiento del aire y el intercambio de calor radiante. Ofrece así una medida integral del ambiente térmico al que un trabajador está expuesto.

Al aplicar el índice TGBH, es fundamental considerar la influencia de la vestimenta del trabajador, ya que esta modifica la capacidad de disipación de calor del cuerpo. La normativa establece adiciones al valor medido del TGBH según el tipo de vestimenta.

**TABLA 1: Adiciones a los valores TGBH (WBGT) medidos (°C) para algunos conjuntos de ropa.**

Tipo de ropa	Adición al TGBH •
Uniforme de trabajo de verano	0
Buzos de tela (material tejido)	+3,5
Buzos de doble tela	+5

## **Aspectos Fundamentales en la Evaluación del Estrés y la Tensión Térmica**

Para una evaluación completa del riesgo térmico, la Resolución N° 295/2003 complementa la metodología del TGBH al considerar aspectos fundamentales como el estrés térmico (la carga de calor), la tensión térmica (la respuesta fisiológica del cuerpo) y el estado de aclimatación del trabajador, conceptos desarrollados previamente en la sección de los fundamentos teóricos del estrés térmico y de la carga térmica.

El inicio del proceso de evaluación y toma de decisiones, según la normativa, debe activarse ante cualquier informe de malestar por estrés térmico o cuando el juicio profesional del responsable de higiene y seguridad así lo indique.

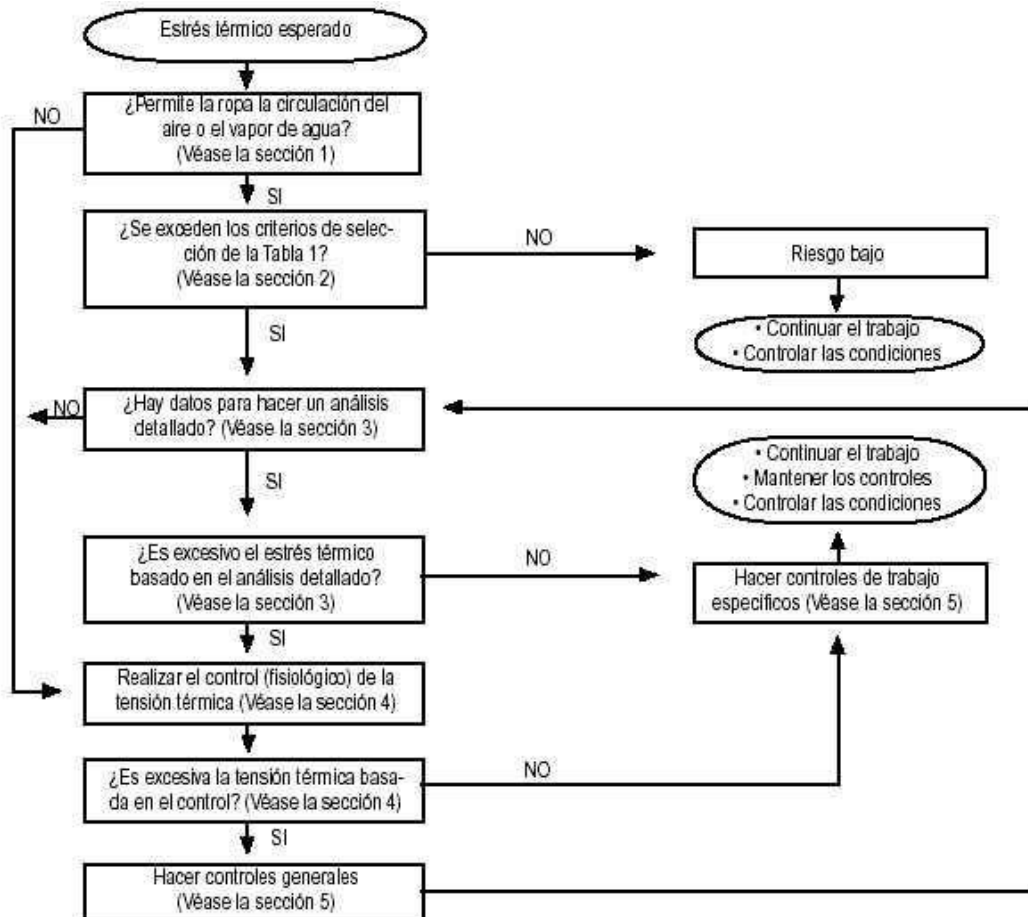


Figura 1. Esquema de evaluación para el estrés térmico.

## Sección 1: Ropa.

La disipación del calor corporal se optimiza con la circulación de aire frío y seco sobre la piel, principalmente a través de la evaporación del sudor y, en menor medida, por convección.

Sin embargo, la ropa que es impermeable al vapor de agua o al aire, así como la que ofrece alto aislamiento térmico (como trajes herméticos o de múltiples capas), limita severamente la eliminación de calor. En estas circunstancias, el calor metabólico puede provocar tensión térmica incluso en ambientes fríos.

La Figura 1 incorpora la consideración sobre cómo el tipo de vestimenta impacta en la pérdida de calor.

La evaluación de la exposición al calor mediante el índice TGBH fue diseñada para un uniforme de trabajo estándar (camisa de mangas largas y pantalones).

Si la vestimenta a usar coincide con alguna descripción en la Tabla 1, se procede por la rama "SÍ" de la Figura 1.

Si la ropa necesaria no está en la Tabla 1 (especialmente si es una barrera al vapor/aire, un traje hermético, o multicapa), se sigue la rama "NO" de la Figura 1. Para estos casos, la Tabla 2 no es útil para establecer un umbral de gestión del estrés térmico, y se asumen riesgos adicionales. La evaluación en estas situaciones requiere control fisiológico y de comportamiento (como en la Sección 4 y Tabla 3), a menos que se disponga de un método de análisis detallado adecuado para esa vestimenta específica.

## Sección 2: Umbral de selección basado en la

## Temperatura húmeda - Temperatura de globo

### (TGBH)

La Resolución N° 295/2003 establece el Umbral de Selección basado en el Índice TGBH como una primera etapa de evaluación. La medida TGBH es una aproximación útil que considera la temperatura del aire, el calor radiante y la humedad, aunque no abarca todas las interacciones entre el individuo y el ambiente, ni condiciones específicas como el calentamiento por radiofrecuencia/microondas.

Las fórmulas para el cálculo del TGBH son las siguientes:

Con exposición directa al sol (para lugares exteriores con carga solar):

$$\mathbf{TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS}$$

Sin exposición directa al sol (para lugares interiores o exteriores sin carga solar)

$$\mathbf{TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG}$$

Donde:

- **TBH:** Temperatura húmeda (temperatura natural del termómetro de bulbo húmedo).
- **TG:** Temperatura de globo (temperatura del termómetro de globo).
- **TBS:** Temperatura del aire seco (temperatura del termómetro de bulbo seco).

Dado que el índice TGBH solo mide el ambiente, los criterios de selección para el estrés térmico deben ajustarse según las demandas del trabajo continuo, la ropa y el estado de aclimatación del trabajador.

La Tabla 2 contiene los criterios TGBH adecuados para la selección. Para los tipos de ropa descritos en la Tabla 1, la Tabla 2 puede usarse aplicando los factores de ajuste de ropa al TGBH.

La aclimatación es una adaptación fisiológica que se completa después de aproximadamente 3 semanas de actividad continua bajo condiciones de estrés térmico similares a las del trabajo. Esta aclimatación se pierde si la exposición es discontinua, con una pérdida notable después de 4 días. Para la aplicación de los criterios de la Tabla 2, un trabajador se considera aclimatado si ha tenido exposiciones recientes al estrés térmico (por ejemplo, 5 días en los últimos 7).

Para evaluar el grado de exposición al estrés térmico, es fundamental considerar el tipo y la demanda del trabajo. Si el trabajo (y el descanso) abarca diferentes situaciones de la Tabla 2, se pueden usar los valores límite de esta tabla para comparar con el valor TGBH medio ponderado.

A mayor gasto energético o demanda de trabajo, los valores de criterio en la Tabla 2 disminuyen para asegurar que la mayoría de los trabajadores no superen los 38 °C de temperatura corporal interna. La correcta evaluación del ritmo de trabajo es igualmente importante para la evaluación ambiental del estrés térmico.

La Tabla 4 ofrece pautas para seleccionar la categoría del ritmo de trabajo y utilizarla con la Tabla 2. La Tabla 2 también presenta criterios de selección para tres situaciones de trabajo y descanso, considerando las interrupciones naturales o recomendadas.

Los criterios de la Tabla 2 se basan en la aclimatación, el gasto energético y la proporción de trabajo en un horario. Si el TGBH medido (ponderado por el tiempo y ajustado por la ropa) es inferior al valor tabulado, se sigue la rama "NO" en la Figura 1, indicando bajo riesgo de estrés térmico. Sin embargo, si aparecen síntomas de trastornos por calor (fatiga, náuseas, vértigo, mareos), el análisis debe reconsiderarse.

Si las condiciones de trabajo superan los criterios de la Tabla 2, se requiere un análisis adicional, siguiendo la rama "SÍ" de la Figura 1.

### Seccion 3: Análisis Detallado.

La Tabla 2 actúa como una etapa inicial de selección. Es posible que una situación de trabajo exceda los criterios de esta tabla sin representar una exposición inaceptable. Para estas situaciones, o si el esquema de la Figura 1 lo indica, se requiere un análisis detallado.

El primer nivel de análisis detallado implica una evaluación de la tarea que considera el índice TGBH medio ponderado en el tiempo y el gasto energético, aplicando los factores de corrección por tipo de ropa (como se sugiere en la Tabla de adiciones al TGBH).

Para un segundo nivel de análisis detallado, se puede recurrir a modelos racionales de estrés térmico, como el de la tasa de sudoración específica (ISO 7933). Aunque estos métodos son más complejos de calcular que los límites empíricos del TGBH, ofrecen una comprensión más profunda de las fuentes del estrés térmico y permiten evaluar la efectividad de las modificaciones propuestas en el ambiente laboral.

Los criterios de selección iniciales requieren un conjunto mínimo de datos, mientras que los análisis detallados exigen una mayor cantidad de información sobre las exposiciones. Si no se dispone de los datos necesarios para un análisis detallado, la ruta del "NO" en la Figura 1 conduce a la evaluación del grado de estrés térmico mediante control fisiológico. Si los datos están disponibles, la siguiente etapa en la Figura 1 es proceder con el análisis detallado

La **Tabla 2** presenta los valores TGBH límite para la exposición al estrés térmico, en función de las exigencias de trabajo y el estado de aclimatación del trabajador:

**Tabla 2 - Criterios de selección para la exposición al estrés térmico (Valores TGBH en °C)**

Exigencias de Trabajo	Aclimatado				Sin aclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado
100% trabajo	29,5	27,5	26		27,5	25	22,5	
75% trabajo 25% descanso	30,5	28,5	27,5		29	26,5	24,5	
50% trabajo 50% descanso	31,5	29,5	28,5	27,5	30	28	26,5	25
25% trabajo 75% descanso	32,5	31	30	29,5	31	29	28	26,5

**Notas:** Véase la tabla 3.

- Los valores TGBH se expresan en °C y representan los umbrales cercanos al límite superior de cada categoría de gasto energético.
- Si los ambientes de trabajo y descanso son diferentes, o si hay variaciones en las demandas de trabajo a lo largo de las horas, se debe calcular y utilizar el TGBH medio ponderado en el tiempo.
- Estos valores se aplican considerando un régimen de trabajo-descanso de 8 horas diarias, 5 días a la semana, con descansos convencionales.
- No se proporcionan valores de criterio para el trabajo continuo y para el trabajo con hasta un 25% de descanso en una hora, cuando la actividad es "muy pesada" para trabajadores menos aclimatados. Esto se debe a que la tensión fisiológica en estas condiciones es independiente del índice TGBH, por lo que no se recomiendan criterios de selección basados únicamente en el TGBH. En estos casos, se debe realizar un análisis detallado y/o control fisiológico (referencia a la Tabla 3, que se explicará posteriormente)

TABLA 3. Ejemplos de actividades dentro de las categorías de gasto energético.

Categorías	Ejemplos de actividades
Reposada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sentado sosegadamente</li> <li>- Sentado con movimiento moderado de los brazos.</li> </ul>
Ligera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sentado con movimientos moderados de brazos y piernas</li> <li>- De pie, con un trabajo ligero o moderado en una máquina o mesa utilizando principalmente los brazos</li> <li>- Utilizando una sierra de mesa.</li> <li>- De pie, con trabajo ligero o moderado en una máquina o banco y algún movimiento a su alrededor.</li> </ul>
Moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpiar estando de pie.</li> <li>- Levantar o empujar moderadamente estando en movimiento.</li> <li>- Andar en llano a 6 Km/h llevando 3 Kg de peso.</li> </ul>
Pesada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carpintero aserrando a mano</li> <li>- Mover con una pala tierra seca</li> <li>- Trabajo fuerte de montaje discontinuo</li> <li>- Levantamiento fuerte intermitente empujando o tirando (p.e. trabajo con pico y pala).</li> </ul>

Muy pesada	- Mover con una pala tierra mojada.
------------	-------------------------------------

La normativa aclara que si la exposición al estrés térmico no supera los criterios establecidos en el análisis detallado (ya sea mediante TGBH, otros métodos empíricos o racionales), se considera un bajo riesgo, y se puede seguir la rama "NO" en la Figura 1. En estos casos, los controles generales del estrés térmico son suficientes y adecuados. Estos controles abarcan el entrenamiento de los trabajadores y supervisores, la implementación de prácticas de higiene para el estrés térmico y la vigilancia médica periódica.

Por el contrario, si la exposición excede los límites determinados en el análisis detallado, la ruta del "SÍ" en la Figura 1 conduce directamente al control fisiológico del trabajador. Este control se convierte en la única alternativa para demostrar que se ha proporcionado una protección adecuada al trabajador, implicando un monitoreo directo de sus respuestas fisiológicas

## **TABLA 4. Pautas para restringir la tensión térmica.**

El monitoreo de los signos y síntomas en trabajadores expuestos al calor es una buena práctica de higiene industrial, especialmente cuando la vestimenta limita la disipación del calor. A nivel de vigilancia grupal, el exceder ciertos límites indica la necesidad de controlar las exposiciones. Individualmente, estos límites marcan el punto donde la exposición debe cesar hasta la recuperación completa.

Se considera que hay tensión térmica excesiva, requiriendo la suspensión inmediata de la exposición individual, si se presenta uno o más de los siguientes indicadores:

- Mantener el pulso cardíaco por encima de 180ppm durante varios minutos, para personas con función cardíaca normal.

- Una temperatura corporal interna superior a 38,5 °C para personal aclimatado y médicamente apto, o superior a 38 °C para trabajadores no seleccionados y sin aclimatar.
- La recuperación del pulso cardiaco supera las 110 pulsaciones por minuto un minuto después de un esfuerzo máximo.
- Aparición de fatiga súbita y fuerte, náuseas, vértigo o mareos.

Un individuo se considera en mayor riesgo si:

- Mantiene sudoración profusa por horas.
- La pérdida de peso en una jornada laboral supera el 1,5% de su peso corporal.
- La excreción urinaria de sodio en 24 horas es inferior a 50 mmoles.

Si un trabajador muestra desorientación, confusión, irritabilidad inexplicable, malestar o síntomas similares a los de la gripe, debe ser trasladado a un lugar fresco con buena ventilación y monitoreado por personal cualificado. En caso de emergencia, puede ser necesaria atención médica inmediata. La interrupción de la sudoración atención junto con piel caliente y seca exige de emergencia inmediata y hospitalización.

## Sección 4: Tensión Térmica.

La magnitud de la tensión térmica varía considerablemente entre personas, incluso en condiciones de estrés térmico idénticas. Las respuestas fisiológicas normales al estrés térmico permiten monitorear la tensión entre los trabajadores y usar esta información para evaluar el nivel de tensión presente, controlar las exposiciones y medir la eficacia de los controles implementados.

Las pautas sobre los límites aceptables para la tensión térmica se detallan en la Tabla 4.

Si los niveles de tensión térmica son aceptables, se sigue la rama "NO" en la Figura 1. Sin embargo, los controles generales siguen siendo necesarios, y se debe continuar con el control fisiológico periódico para mantener niveles aceptables de tensión.

Si durante la evaluación fisiológica se detecta una tensión térmica excesiva, se sigue la rama "SÍ" en la Figura 1. Esto implica la necesidad de implementar controles de trabajos específicos y adecuados, y realizar un control exhaustivo de la tensión térmica. Estos controles incluyen medidas de ingeniería, administrativas y de protección personal.

Tras la implementación de controles específicos, es vital evaluar su eficiencia y ajustarlos si es necesario. El diagrama de decisiones de la Figura 1 puede reconducir al análisis detallado; en ausencia de información detallada, el control fisiológico es el único método que garantiza la protección.

## Sección 5: Gestión del estrés térmico y controles.

Se debe iniciar un programa de gestión del estrés térmico si 1) los niveles de estrés térmico superan los criterios de la Tabla 2 o 2) la ropa de trabajo restringe la eliminación del calor. En ambos casos, los trabajadores deben estar protegidos por controles generales (Véase Tabla 5).

Las prácticas de higiene del estrés térmico son cruciales para reducir el riesgo de alteraciones relacionadas con el calor. Incluyen la reposición de líquidos, la autodeterminación de las exposiciones, el control de la salud, un estilo de vida

saludable y el ajuste de expectativas según la aclimatación. Su eficacia depende de la cooperación entre supervisores y trabajadores.

Además de los controles generales, a menudo se requieren controles de trabajo específicos para una protección adecuada.

Para seleccionar estos controles, la Tabla 2, junto con las Tablas 1 y 3, ofrecen un marco para entender las interacciones entre aclimatación, gasto energético, ciclos de trabajo/descanso y vestimenta.

Entre los controles administrativos, la Tabla 4 proporciona los límites fisiológicos y de comportamiento aceptables. La combinación de controles de trabajo específicos solo puede definirse y aplicarse tras una revisión de las demandas y restricciones de cada situación particular. Una vez implementado, su eficiencia debe ser confirmada y los controles mantenidos.

El objetivo principal de la gestión del estrés térmico es prevenir el golpe de calor, que es la alteración más grave y potencialmente mortal relacionada con el calor.

Las víctimas de golpe de calor a menudo presentan manía, desorientación, confusión, delirio o inconsciencia. Su piel está caliente y seca (el sudor ha cesado) y la temperatura supera los 40 °C. Ante estos signos, es esencial la asistencia de urgencia y la hospitalización. El tratamiento rápido de otras alteraciones relacionadas con el calor generalmente lleva a una recuperación completa, aunque se recomienda consejo médico para el tratamiento y el regreso al trabajo. Es importante señalar que el riesgo de accidentes y lesiones aumenta con el nivel de estrés térmico.

El aumento prolongado de la temperatura corporal interna y la exposición crónica a altos niveles de estrés térmico se asocian con otras alteraciones como infertilidad temporal (en ambos sexos), pulso cardíaco elevado, trastornos del sueño, fatiga e

irritabilidad. Durante el primer trimestre del embarazo, una temperatura corporal superior a 39 °C puede poner en riesgo al feto

## TABLA 5. Pautas para gestionar el estrés térmico

La gestión del estrés térmico implica controlar tanto el estrés (por ejemplo, usando los criterios del TGBH) como la tensión (Tabla 5) para asegurar una protección adecuada.

### **Controles generales:**

Información y Capacitación: Proporcionar instrucciones claras (verbales y escritas) e impartir programas de adiestramiento frecuentes sobre el estrés y la tensión térmica.

Hidratación: Fomentar el consumo frecuente de pequeños volúmenes (aproximadamente un vaso) de agua fría, cada 20 minutos.

Autorregulación y Observación Mutua: Permitir a los trabajadores autolimitar sus exposiciones y promover la observación mutua para detectar signos y síntomas de tensión térmica.

Vigilancia Médica Específica: Asesorar y monitorear a trabajadores que tomen medicación que pueda afectar la función cardiovascular, la presión arterial, la termorregulación, la función renal o las glándulas sudoríparas. Esto también se aplica a quienes abusan o están recuperándose del abuso de alcohol u otras sustancias tóxicas.

Promoción de Hábitos Saludables: Fomentar un estilo de vida saludable, un peso corporal ideal y el equilibrio de electrolitos.

Adaptación al Regreso al Trabajo: Modificar las expectativas laborales para quienes regresan tras períodos sin exposición al calor y promover el consumo de alimentos salados (con aprobación médica para dietas restringidas en sal).

Detección de Susceptibilidad: Considere la selección médica previa para identificar a individuos susceptibles a daños sistémicos por calor.

### **Controles de trabajo específicos:**

Ingeniería: Incluyen medidas para reducir el gasto energético, mejorar la circulación general del aire, disminuir los procesos generadores de calor y vapor de agua, y apantallar las fuentes de calor radiante.

Administrativos: Diseñados para establecer tiempos de exposición aceptables. Asegurar períodos de recuperación suficientes y limitar la tensión fisiológica.

Protección Personal: Implica el uso de equipos cuya eficacia esté demostrada para las prácticas laborales y las condiciones del lugar.

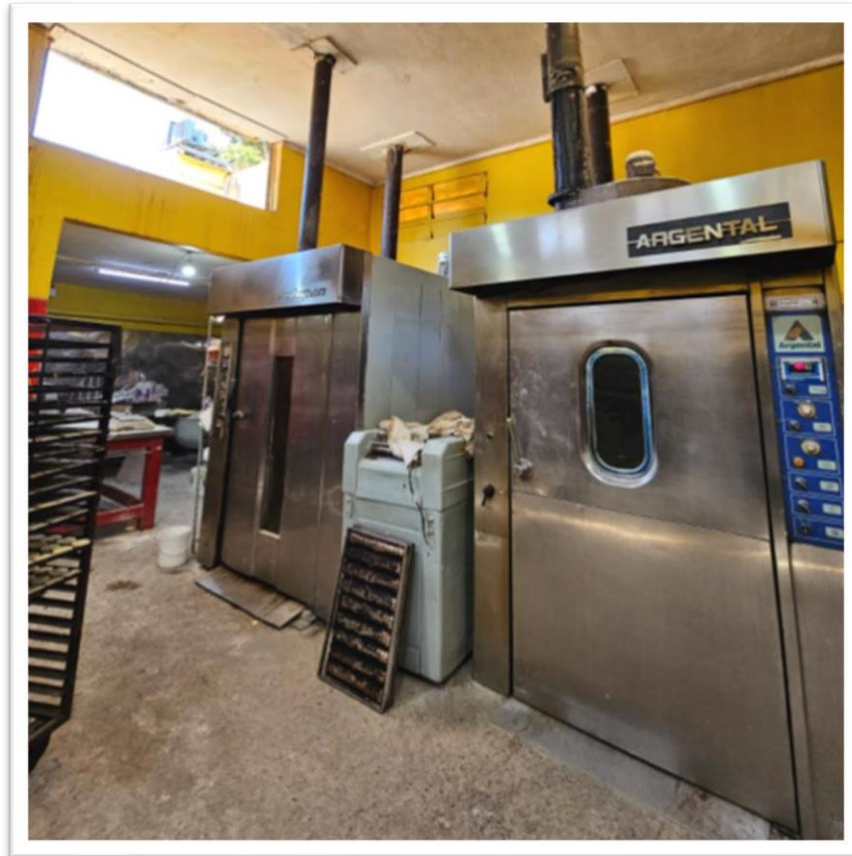
Alerta Permanente: Nunca ignorar los signos o síntomas de alteraciones relacionadas con el calor

## Estudio de carga termica – “la nueva estrella”

### Introducción

Conforme a la Resolución N° 295/2003 del M.T.E.S.S., este estudio evalúa la carga térmica en el sector de elaboración principal de la panadería, donde los dos hornos rotativos son la fuente principal de calor. El objetivo es diagnosticar las condiciones

térmicas para proponer medidas que aseguren un entorno de trabajo seguro y saludable protegiendo al trabajador.



## Situación actual y justificación del estudio

La decisión de llevar a cabo una evaluación de la carga térmica en el sector de elaboración principal de la panadería responde a un conjunto de factores ambientales y operativos que sugieren un potencial riesgo de estrés térmico para el personal.

Este sector se caracteriza por una temperatura ambiental consistentemente elevada, más aun en los principales meses de verano, resultado directo del funcionamiento continuo de equipos generadores de calor, como son los dos hornos



rotativos. Estos equipos, considerados esenciales para la elaboración, emiten una considerable carga térmica radiante y convectiva, creando un ambiente propicio para el desarrollo de condiciones de estrés térmico en los trabajadores. A pesar de la existencia de sistemas de extracción y de un ventanal en la parte alta de la pared este, así como los sistemas de doble chimenea individuales para cada horno, la ventilación del área se percibe como insuficiente, no logrando disipar eficazmente el calor que se acumula en el ambiente.

Los trabajadores realizan tareas que implican un esfuerzo físico moderado, como la manipulación de masas, carga y descarga de hornos, y movimiento de carros con bandejas calientes. Esta actividad metabólica genera calor interno que se suma a la carga térmica ambiental ya elevada propia del ambiente. Debido a la combinación de factores como el calor radiante de los hornos y la actividad física, resulta fundamental llevar a cabo una evaluación rigurosa y medible del estrés térmico que permita determinar la exposición de riesgo para los trabajadores

La realización de este estudio permitirá:

- Cuantificar con precisión la carga térmica a la que está expuesto el personal en el sector de elaboración principal de la panadería.
- Fundamentar la implementación de medidas preventivas y de control específicas para este sector.
- Asegurar el cumplimiento con la normativa vigente en materia de higiene y seguridad laboral, protegiendo la salud y el bienestar del personal de la panadería.

## Criterios y condiciones de medición del estrés

### térmico

#### Clasificación del Gasto Energético de la Tarea

Considerando las actividades rutinarias desarrolladas en el sector de elaboración principal, que incluyen la manipulación de masas, la carga y descarga de hornos, y el desplazamiento de carros con bandejas calientes, se ha determinado que el gasto energético asociado a estas labores corresponde a la categoría **MODERADO**. Esta clasificación se realizó basándose en los lineamientos de la Tabla 3 de la Resolución M.T.E.S.S. N° 295/2003.

Es importante destacar que, para esta evaluación, el personal del sector fue encuadrado en la categoría de **Trabajadores SIN ACLIMATAR** dentro de la Tabla 2 de la Resolución en cuestión. Esto se debe a que, si bien están expuestos al calor, sus tareas en el sector de elaboración principal no son continuas durante toda la jornada laboral, sino que implican exposiciones ocasionales o periódicas.

#### Caracterización de la Indumentaria Laboral

El uniforme utilizado por el personal en el sector bajo estudio está confeccionado con tela ligera de algodón, optimizada para climas cálidos. Este tipo de material facilita la evaporación del sudor y no impone una resistencia significativa al intercambio térmico entre el trabajador y el ambiente. Por consiguiente, y de acuerdo con lo estipulado en la Tabla 1 (Res. M.T.E.S.S. N° 295/2003), **no es requerido aplicar ninguna adición o corrección al valor del índice TGBH** debido a la vestimenta.

Condiciones y Proceso de Medición

Las mediciones de las variables térmicas se llevaron a cabo posicionando el instrumental sobre una mesa de trabajo, a una altura aproximada de 1.1 metros desde el nivel del suelo. Esta ubicación se seleccionó por ser representativa del plano de respiración y del área de trabajo habitual dentro del sector de elaboración principal, específicamente en las proximidades de los hornos rotativos.



La evaluación se realizó bajo condiciones operativas normales de la panadería y **sin exposición directa a la radiación solar**. Para el registro de datos se empleó un Monitor de Estrés Térmico digital marca QUEST TECHNOLOGIES, modelo KL 6060004, instrumento con el cual se obtuvieron las lecturas de Temperatura de Globo (TG) y Temperatura de Bulbo Húmedo (TBH).

El registro de las mediciones se efectuó el día 29 de abril de 2025, entre las 14:00 y las 15:00 horas. Este horario fue elegido estratégicamente por coincidir con el pico de temperatura ambiental del día y con el turno vespertino de cocción de pan. Durante el periodo de medición, se verificó el funcionamiento simultáneo de ambos hornos rotativos, asegurando así la representatividad de las condiciones térmicas evaluadas.

Cálculo y determinación del índice TGBH

<b>FECHA Y HORA DEL ESTUDIO:</b> 29/04/2025 – 14:00Hs / 15:00Hs.	
<b>TEMPERATURA EXTERIOR: 25 °C</b>	
GFS 13 km	Temperatura (°C)
00h 01h 02h 03h 04h 05h 06h 07h 08h 09h 10 horas 11 horas 12 horas 13 horas 14 horas 15 horas 16 horas 17 horas 18 horas 19 horas 20 horas	
29.04.2025	15 15 14 13 13 13 12 12 12 15 18 20 22 24 25 25 25 25 21 19 18
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO:</b>	

MONITOR DE ESTRÉS TÉRMICO DIG. QUEST TECHNOLOGIES, KL 6060004
<b>SECTOR:</b> ELABORACION PRINCIPAL
<b>PERSONAL:</b> SIN ACLIMATAR
<b>GASTO ENERGETICO:</b> MODERADO
<b>FORMULA UTILIZADA (SIN EXPOSICION DIRECTA AL SOL):</b> TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG

TBH = 25,7 °C	TG = 29,2 °C	TGBH = 26,75 °C
		0,7 X 25,7°C + 0,3 X 29,2°C

## Conclusiones

La evaluación de la carga térmica realizada en el sector de elaboración principal de la panadería "La Nueva Estrella" arrojó un valor del Índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH) de **26.75 °C**.

Considerando que las actividades en este sector corresponden a un gasto energético Moderado y que el personal fue encuadrado como Trabajadores No Aclimatados (conforme a los criterios de la Resolución M.T.E.S.S. N° 295/2003), el valor TGBH obtenido se comparó con el límite permisible establecido en la Tabla 2

de dicha Resolución. Para un régimen de trabajo del 75% y 25% de descanso, este límite es de **26.5 °C**.

Dado que el valor medido de **26.75 °C supera el límite de 26.5 °C**, se concluye que el personal expuesto a estas condiciones en el sector de elaboración principal se encuentra en una situación de **potencial riesgo térmico**. Esta superación del valor límite permisible indica la necesidad de implementar medidas preventivas y correctivas.

## Recomendaciones para el control del estrés térmico

La implementación de las siguientes recomendaciones reducirá significativamente el riesgo de estrés térmico en el sector de elaboración principal, garantizando la salud, seguridad y bienestar del personal de la panadería.

- Se sugiere la adquisición e instalación de un extractor industrial trifásico de 52 cm de diámetro en el sector de elaboración principal, con el fin de aumentar la capacidad de extracción de calor, optimizando la circulación del aire y reduciendo la carga térmica ambiental. Realizar el mantenimiento periódico de todos los sistemas de ventilación existentes para garantizar su eficiencia operativa.
- Evaluar la implementación de aislamientos térmicos en la zona donde se ubican los hornos rotativos para minimizar la transmisión de energía radiante al ambiente de trabajo.
- Se recomienda la instalación de un dispenser de agua fresca dentro del sector de elaboración principal, promoviendo así la hidratación constante del personal.

- Programar descansos en áreas térmicas más frescas para la recuperación del personal.
- Planificar las actividades que impliquen mayor exposición al calor para los momentos con menor temperatura ambiental o baja actividad de los hornos.
- Capacitar al personal de la panadería sobre el reconocimiento de los síntomas del estrés térmico y las medidas preventivas.
- Mantener la supervisión constante sobre los trabajadores expuestos al calor y establecer un programa de exámenes médicos periódicos, con el fin de identificar posibles impactos del estrés térmico en la salud de los mismos.



## Máquinas y herramientas



## Marco tecnico legal

La seguridad de las máquinas y herramientas utilizadas en la panadería se enmarca en la **Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto reglamentario N° 351/79 (Anexo I, Capítulo 15)**. Esta normativa estipula que todos los equipos deben ser seguros por diseño o contar con resguardos eficaces contra riesgos mecánicos, tanto en sus componentes móviles como en sus sistemas de transmisión. Además, exige que las operaciones de mantenimiento se efectúen bajo condiciones seguras, lo que puede incluir la detención y bloqueo de la maquinaria. En cuanto a las herramientas manuales y portátiles motorizadas, la ley requiere que sean seguras, estén en óptimas condiciones, y que el personal reciba la capacitación pertinente para su uso correcto. Este esquema legal fundamenta la evaluación de riesgos y la propuesta de medidas de control en el presente estudio.

La **Norma IRAM 3578** establece el estándar para las protecciones de seguridad en maquinarias. Esta norma detalla los requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos y dispositivos de seguridad, diferenciando entre sus distintos tipos. Su aplicación es fundamental para asegurar que los equipos cumplan con los principios de la seguridad en el diseño y los requisitos de protección contra riesgos mecánicos exigidos por la Ley N° 19.587 y su decreto reglamentario N° 351/79.

El **Convenio 119** y la **Recomendación 118 de 1963** de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), buscan garantizar la seguridad de la maquinaria. El Convenio prohíbe la venta o uso de equipos inseguros y obliga a los empleadores a proteger a sus trabajadores. La Recomendación, por su parte, ofrece directrices más detalladas para que los países y las empresas implementen esas medidas de seguridad

**Normas Técnicas de Prevención (NTP) INSST de España - NTP 52 (Consignación de máquinas)** Esta norma detalla cómo bloquear y etiquetar

máquinas y equipos para evitar arranques accidentales durante su mantenimiento, limpieza o ajuste, previniendo así accidentes graves.

## Marco teórico: riesgos en máquinas y herramientas

El **riesgo mecánico** puede definirse como la presencia de peligro en máquinas, equipos y herramientas con partes móviles, ya sea durante su uso habitual o cuando hay fallos o durante las tareas de mantenimiento. Este tipo de riesgo puede presentarse a través de contactos, atrapamientos, golpes o cortes.

Se pone un enfoque particular en el **riesgo de atrapamiento**, el cual se describe como la circunstancia en la que una persona o una parte de su cuerpo sufre el aprisionamiento o enganche causado por el mecanismo móvil de una máquina, equipo o herramienta o al quedar atrapado o aprisionado entre objetos.

Este riesgo, que forma parte del riesgo mecánico, puede presentarse en todas las tareas que requieren el uso de máquinas, equipos y herramientas con partes móviles. Esto incluye específicamente el movimiento de rodillos, correas, engranajes y cadenas durante el funcionamiento normal o durante las tareas de mantenimiento. El riesgo de atrapamiento puede resultar en lesiones graves como aplastamiento, amputaciones, fracturas, contusiones, enganches, cortes y en el peor de los casos pueden provocar la muerte del trabajador.

La prevención efectiva del atrapamiento y de otros riesgos mecánicos va más allá de la sola implementación de sistemas de protección en las máquinas; exige una estrategia integral que combine buenas prácticas en el lugar de trabajo, un control continuo de los equipos, el uso adecuado de la maquinaria y los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su operación, así como una correcta organización del trabajo.

## Prevención de Riesgos Mecánicos

### Responsabilidades y Prácticas Seguras:

La prevención del riesgo de atrapamiento y de los riesgos mecánicos en general demanda un compromiso y responsabilidades específicas tanto por parte del empleador como de los trabajadores.

#### **Para el Empleador:**

El empleador es el principal encargado de generar las condiciones seguras del entorno laboral. Sus responsabilidades incluyen:

Asegurar la Integridad de Máquinas y Herramientas: Garantizar que todos los equipos cuenten con dispositivos de seguridad y resguardos adecuados en sus transmisiones, ejes y mecanismos móviles, impidiendo el acceso a sectores que presenten riesgo de contacto y atrapamiento. Es fundamental verificar que estas protecciones estén correctamente instaladas, no generen riesgos adicionales, y que los botones de parada de emergencia funcionen correctamente y sean accesibles.

Programa de Mantenimiento: Establecer y controlar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para un funcionamiento seguro de las máquinas y herramientas, el cual debiera ser realizado por personal idóneo.

Uso Adecuado: Asegurar que tanto las máquinas y herramientas sean utilizadas con el fin para el cual fueron diseñadas y sean operadas por personal debidamente capacitado y autorizado.

Organización del Espacio Laboral: Generar un espacio adecuado para la instalación de las máquinas, facilitando un desplazamiento seguro. Asimismo, se deberá mantener las superficies de tránsito libres de obstáculos, demarcando claramente las zonas de trabajo y circulación.

Comunicación y Señalización: Implementar cartelería preventiva que indique el uso correcto de las maquinarias y los riesgos presentes.

EPP y Concientización: Suministrar los Elementos de Protección Personal (EPP) específicos para cada tarea según el riesgo. Capacitar de manera continua al personal sobre los procedimientos de trabajo seguros.

### **Para el Trabajador:**

El trabajador es un actor fundamental en la prevención de riesgos. Sus deberes son:

Operación Segura de Equipos: Evitar introducir manos, dedos, brazos u otras partes del cuerpo en zonas donde haya riesgo de atrapamiento o contacto con partes móviles, manteniendo siempre una distancia adecuada. Antes de iniciar cualquier operación, verificar la presencia y el correcto funcionamiento de las paradas de emergencias de las distintas máquinas.

Indumentaria y EPP: Utilizar la ropa de trabajo provista, libre de elementos que puedan engancharse (bolsillos, anillos, cadenas, pelo largo sin atar).

Intervenciones en Máquinas: Las tareas tanto de limpieza como de mantenimiento de máquinas deberán ser ejecutadas únicamente por personal autorizado y siempre con los equipos sin energía eléctrica. Revisar el estado de las herramientas antes y después de su uso.

Reporte y Colaboración: Notificar de inmediato al empleador y al responsable de higiene y seguridad, cualquier desperfecto registrado en máquinas, equipos o herramientas, así como la falta de señalización en los sectores donde estas se

ubican. Colaborar activamente en el mantenimiento del orden y la limpieza de los lugares y superficies de trabajo.

Uso Responsable y Autorizado: Utilizar la máquina o herramienta solo para el fin para el que fue diseñada y únicamente si cuenta con la autorización y capacitación necesarias. Ante un desperfecto, apagar, desconectar el equipo de inmediato y brindar el aviso correspondiente.

## Sistemas de Protección en Máquinas y

### Herramientas

Para eliminar o reducir la posibilidad de ocurrencia de accidentes, especialmente aquellos relacionados con el atrapamiento, los sistemas de protección de las máquinas deben estar asociados al riesgo que generan. Su correcta implementación se complementa con el control adecuado, la capacitación en el uso de las máquinas, como así también sobre métodos y procedimientos de trabajo seguro.

Estos sistemas de protección, se clasifican en dos grandes grupos principales:

1. **Resguardos (Barrera Material)**: Son barreras físicas diseñadas para impedir o dificultar el acceso del trabajador a la zona de contacto de una máquina. Pueden ser:

Resguardos fijos: Permanentes, que para ser removidos necesitan del uso de herramientas.

Resguardos regulables: Permiten ajustar su posición según la operación.

Resguardos distanciadores: Impiden el acceso a la zona de contacto asegurando una distancia de seguridad prudencial, debido a sus dimensiones y localización, de modo que el empleado no pueda alcanzar las partes peligrosas de la máquina.

Resguardos de enclavamiento: Detienen la máquina si son abiertos o no se encuentran en posición segura.

Apartacuerpos y apartamanos: Diseñados para alejar al operario de la zona de contacto.

Resguardos de ajuste automático: Se adaptan automáticamente a la pieza de trabajo o al proceso.

2. **Dispositivos de Seguridad:** Minimizan el riesgo actuando antes de que el trabajador pueda alcanzar la zona de contacto. Pueden ser:

Dispositivos detectores de presencia (barreras inmateriales): Detectan la proximidad del trabajador y detienen la operatividad de la máquina.

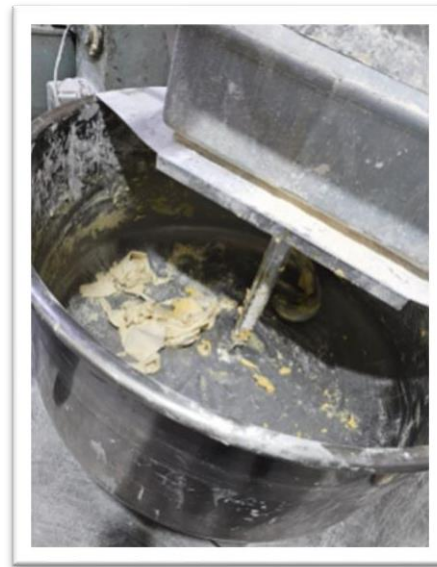
Dispositivos de movimiento residual o de inercia: Aseguran que la máquina esté completamente detenida antes de permitir el acceso a la zona de contacto.

Dispositivos de retención mecánica: se trata de un bloqueo físico del movimiento.

Dispositivos de mando a dos manos: Exigen el uso simultáneo de ambas manos del trabajador en controles separados, impidiendo que una mano quede en el punto de contacto de la máquina.

# Análisis de máquinas y herramientas en la panadería “la nueva estrella”

## Amasadora Industrial marca INDUPAN (Sector Elaboración Principal)



**Función en la panadería:** Mezclar y amasar los ingredientes para la preparación de diferentes tipos de masa.

**Riesgos Mecánicos Específicos:** Atrapamiento de manos/brazos, cortes, golpes.

**Sistemas de Protección:** Esta amasadora cuenta con un resguardo de enclavamiento en forma de chapón o tapa superior que cuando se abre, la máquina interrumpe automáticamente su funcionamiento.

Se comprobó la ausencia de un botón de parada de emergencia visible y accesible en la máquina, impidiendo una detención rápida en situaciones de riesgo inminente.

## Medidas Preventivas

- Se recomienda instalar un botón de parada de emergencia visible y de fácil acceso que permita la detención inmediata de la máquina en caso de riesgo.
- Asegurar el correcto funcionamiento del resguardo de enclavamiento.
- Controlar el buen estado del cableado eléctrico y enchufe de la máquina antes de cada uso.
- Garantizar que la amasadora sea utilizada exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado.
- Evitar introducir manos, dedos o cualquier otra parte del cuerpo en la zona de amasado mientras el equipo esté en funcionamiento.
- En caso de desperfecto o anomalía en el resguardo, apagar la máquina, desconectarla y notificarlo de inmediato al empleador o al encargado de HyS.
- Al finalizar el trabajo, verificar el estado general de la máquina, limpiarla y ordenar el área de trabajo.

## Sobadora Industrial 1 - sin marca visible (Sector Elaboración Principal)



**Función en la Panadería:** Compactar y laminar la masa, dándole la textura y el grosor deseado.

**Riesgos Mecánicos Específicos:** Atrapamiento de manos, dedos o brazos. También existe riesgo de aplastamiento y arrastre si el operario no mantiene una distancia segura o si la vestimenta o cabello se enganchan en las partes móviles de la máquina.

**Sistemas de Protección:** Se constató la presencia de un botón de parada de emergencia visible y accesible, que permite la detención rápida de la máquina en caso de una situación de riesgo. Además, se observó una tabla de madera que

funciona como un resguardo tipo apartamanos, diseñada para impedir o dificultar la introducción de manos y brazos en la zona donde se ubican los rodillos.

## Medidas Preventivas

- Asegurar que el botón de parada de emergencia se encuentre siempre en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Garantizar que la tabla de madera que actúa como apartamanos, no sea removida ni alterada y esté siempre en su posición correcta, para evitar el acceso a la zona de atrapamiento de los rodillos.
- Evitar introducir las manos, dedos o cualquier parte del cuerpo en la zona de los rodillos mientras la máquina está en funcionamiento.
- Controlar el buen estado del cableado eléctrico y enchufe de la máquina antes de cada uso.
- Asegurar que la sobadora sea utilizada exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado.
- En caso de desperfecto o anomalía en la máquina o en sus sistemas de protección, apagarla, desconectarla y notificarlo de inmediato al empleador o al encargado de HyS.
- Al finalizar el trabajo, verificar el estado general de la máquina, limpiarla y ordenar el área de trabajo.

### **Sobadora Industrial 2 – sin marca visible (Sector Elaboración Principal)**



**Función en la Panadería:** Al igual que la Sobadora 1, esta máquina es utilizada para compactar y laminar la masa, dándole la textura y el grosor deseado.

**Riesgos Mecánicos Específicos:** Atrapamiento de manos, dedos o brazos. También existe riesgo de aplastamiento y arrastre si el operario no mantiene una distancia segura o si la vestimenta o cabello se enganchan en las partes móviles de la máquina.

**Sistemas de Protección:** Esta sobadora cuenta con un botón de parada de emergencia visible y accesible, que permite la detención rápida de la máquina en caso de una situación de riesgo. Sin embargo, no se observa la presencia de un resguardo tipo apartamanos que impida o dificulte la introducción de manos o brazos en la zona de contacto de los rodillos.

## Medidas Preventivas

- Se recomienda instalar un resguardo físico que actúe como apartamanos, de ser posible una barra de acero inoxidable o un resguardo similar que impida el contacto directo con los rodillos en movimiento, asegurando una distancia de seguridad adecuada.
- Asegurar que el botón de parada de emergencia se encuentre siempre en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Evitar introducir las manos, dedos o cualquier parte del cuerpo en la zona de los rodillos mientras la máquina está en funcionamiento.
- Controlar el buen estado del cableado eléctrico y enchufe de la máquina antes de cada uso.
- Asegurar que la sobadora sea utilizada exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado.
- En caso de desperfecto o anomalía en la máquina o en sus sistemas de protección, apagarla, desconectarla y notificarlo de inmediato al empleador o al encargado de HyS.
- Al finalizar el trabajo, verificar el estado general de la máquina, limpiarla y ordenar el área de trabajo.

## Maquina armadora de medialunas (Medialunera ZU-M11 / Industrias Zunino)

**(Sector Elaboración Principal)**



**Función en la Panadería:** Dar forma y enrollar las porciones de masa previamente laminadas, transformándolas en medialunas.

**Riesgos Mecánicos Específicos:** Atrapamiento y cortes de manos, dedos o vestimenta.

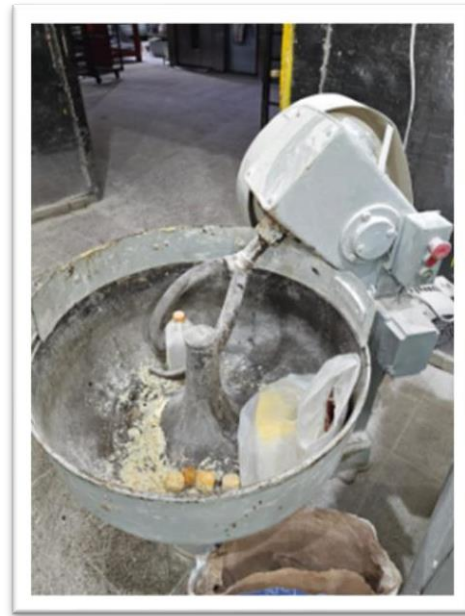
**Sistemas de Protección:** La máquina cuenta con una reja de protección que actúa como resguardo físico, limitando el acceso al final de la cinta transportadora donde se ubican los mecanismos de formado y laminado. También dispone de un botón

de parada de emergencia visible y accesible, que permite la detención inmediata de la máquina en caso de una situación de riesgo.

## Medidas Preventivas

- Garantizar que la reja de protección permanezca fija, sin daños y correctamente ubicada para impedir el contacto con las partes móviles durante el funcionamiento de la máquina.
- Verificar el correcto funcionamiento del botón de parada de emergencia antes de cada jornada de trabajo.
- Garantizar que la máquina sea utilizada exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado para su operación.
- Nunca introducir manos, dedos o herramientas en la zona donde se ubica la cinta transportadora o mecanismos de formado mientras la máquina esté en funcionamiento.
- Controlar el buen estado del cableado eléctrico y enchufe de la máquina antes de cada uso.
- En caso de desperfecto o anomalía en la máquina o en sus sistemas de protección, apagarla, desconectarla y notificarlo de inmediato al empleador o al encargado de Higiene y Seguridad (HyS).
- Al finalizar el trabajo, verificar el estado general de la máquina, limpiarla y ordenar el área de trabajo.

## Amasadora industrial - sin marca visible (Sector elaboración secundario)



**Función en la Panadería:** Mezclar y amasar los ingredientes para la preparación de diferentes tipos de masa.

**Riesgos Mecánicos Específicos:** Atrapamiento de manos/brazos, cortes, golpes.

**Sistemas de Protección:** Esta amasadora cuenta con un botón de parada de emergencia visible y accesible, que permite la detención rápida de la máquina en caso de una situación de riesgo. Sin embargo, a diferencia de la amasadora del sector de elaboración principal, no dispone de un resguardo de enclavamiento (tipo chapón o tapa superior) que detenga automáticamente el funcionamiento de la máquina al abrirse.

## Medidas Preventivas

- Se recomienda instalar un resguardo de enclavamiento (tipo chapón o tapa superior) que cubra la boca de la amasadora y detenga automáticamente su funcionamiento al ser levantado o abierto.
- Asegurar que el botón de parada de emergencia se encuentre siempre en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Controlar el buen estado del cableado eléctrico y enchufe de la máquina antes de cada uso.
- Garantizar que la amasadora sea utilizada exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado.
- Bajo ninguna circunstancia introducir manos, dedos o cualquier otra parte del cuerpo en la zona de amasado mientras el equipo esté en funcionamiento.
- En caso de desperfecto o anomalía en la máquina o en su sistema de protección, apagarla, desconectarla y notificarlo de inmediato al empleador o al encargado de HyS.
- Al finalizar el trabajo, verificar el estado general de la máquina, limpiarla y ordenar el área de trabajo.

## Sobadoras Industriales - sin marcas visibles (Sector Elaboración Secundario)



**Funciones en la Panadería:** Compactar y laminar la masa, dándole la textura y el grosor deseado.

**Riesgos Mecánicos Específicos:** Atrapamiento de manos, dedos o brazos. También existe riesgo de aplastamiento y arrastre si el operario no mantiene una distancia segura o si la vestimenta o cabello se enganchan en las partes móviles de la máquina.

**Sistemas de Protección:** Se observó la presencia de sus correspondientes botones de parada de emergencia visibles y accesibles, que permiten la detención rápida de las máquinas en caso de situaciones de riesgo. Además, se constató en

ambas máquinas, la presencia de las correspondientes tablas de madera que funcionan como resguardo tipo apartamanos, diseñadas para impedir o dificultar la introducción de manos y brazos en la zona donde se ubican los rodillos.

## Medidas Preventivas

- Asegurar que los botones de paradas de emergencia se encuentren siempre en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Garantizar que las tablas de madera que actúan como apartamanos, no sean removidas ni alteradas y estén siempre en su posición correcta, para evitar el acceso a la zona de atrapamiento de los rodillos.
- Evitar introducir las manos, dedos o cualquier parte del cuerpo en la zona de los rodillos mientras las máquinas están en funcionamiento.
- Controlar el buen estado del cableado eléctrico y enchufe de ambas máquinas antes de cada uso.
- Asegurar que las sobadoras sean utilizadas exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado.
- En caso de desperfecto o anomalía en las máquinas o en sus sistemas de protección, apagarlas, desconectarlas y notificarlo de inmediato al empleador o al encargado de HyS.
- Al finalizar el trabajo, verificar el estado general de la máquinas, limpiarlas y ordenar el área de trabajo.

## Amasadora industrial - sin marca visible (Sector repostería)



**Función en la Panadería:** Mezclar y amasar los ingredientes para la preparación de diferentes tipos de masa.

**Riesgos Mecánicos Específicos:** Atrapamiento de manos/brazos, cortes, golpes.

**Sistemas de Protección:** La misma dispone de un botón de parada de emergencia visible y accesible, que permite la detención rápida de la máquina en caso de una situación de riesgo. Sin embargo, como la amasadora del sector de elaboración secundario, tampoco cuenta con un resguardo de enclavamiento (tipo chapón o tapa superior) que detenga automáticamente el funcionamiento de la máquina al abrirse.

## Medidas Preventivas

- Se recomienda instalar un resguardo de enclavamiento (tipo chapón o tapa superior) que cubra la boca de la amasadora y detenga automáticamente su funcionamiento al ser levantado o abierto.
- Asegurar que el botón de parada de emergencia se encuentre siempre en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Controlar el buen estado del cableado eléctrico y enchufe de la máquina antes de cada uso.
- Garantizar que la amasadora sea utilizada exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado.
- Bajo ninguna circunstancia introducir manos, dedos o cualquier otra parte del cuerpo en la zona de amasado mientras el equipo esté en funcionamiento.
- En caso de desperfecto o anomalía en la máquina o en su sistema de protección, apagarla, desconectarla y notificarlo de inmediato al empleador o al encargado de HyS.
- Al finalizar el trabajo, verificar el estado general de la máquina, limpiarla y ordenar el área de trabajo.

## Sobadora Industrial - sin marca visible (Sector repostería)



**Función en la Panadería:** Compactar y laminar la masa, dándole la textura y el grosor deseado.

**Riesgos Mecánicos Específicos:** Atrapamiento de manos, dedos o brazos. También existe riesgo de aplastamiento y arrastre si el operario no mantiene una distancia segura o si la vestimenta o cabello se enganchan en las partes móviles de la máquina.

**Sistemas de Protección:** Se constató la presencia de un botón de parada de emergencia visible y accesible, que permite la detención rápida de la máquina en caso de una situación de riesgo. Además, se observó la tabla de madera que funciona como un resguardo tipo apartamanos, diseñada para impedir o dificultar la introducción de manos y brazos en la zona donde se ubican los rodillos.

## Medidas Preventivas

- Asegurar que el botón de parada de emergencia se encuentre siempre en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Garantizar que la tabla de madera que actúa como apartamanos, no sea removida ni alterada y esté siempre en su posición correcta, para evitar el acceso a la zona de atrapamiento de los rodillos.
- Evitar introducir las manos, dedos o cualquier parte del cuerpo en la zona de los rodillos mientras la máquina está en funcionamiento.
- Controlar el buen estado del cableado eléctrico y enchufe de la máquina antes de cada uso.
- Asegurar que la sobadora sea utilizada exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado.
- En caso de desperfecto o anomalía en la máquina o en sus sistemas de protección, apagarla, desconectarla y notificarlo de inmediato al empleador o al encargado de HyS.
- Al finalizar el trabajo, verificar el estado general de la máquina, limpiarla y ordenar el área de trabajo.

## Cuchillos (sectores elaboración y repostería)



**Función en la Panadería:** Los cuchillos son herramientas manuales utilizadas para realizar la división o porcionado de masas.

**Riesgos Específicos:** Cortes o punciones con herramientas punzocortantes.

**Sistemas de Protección:** Diseño adecuado (mango ergonómico y antideslizante, hoja de material resistente y con buen filo).

### **Medidas Preventivas:**

- Utilizar siempre cuchillos con el filo en buen estado. Un cuchillo afilado requiere menos fuerza para cortar y es menos probable que se deslice.
- Realizar el corte alejando la hoja del cuerpo, utilizando siempre una tabla de corte estable y antideslizante.
- Garantizar que el personal reciba capacitación específica sobre la manipulación y almacenamiento de herramientas punzocortantes.
- Nunca utilizar los cuchillos para fines que no sean los de corte.

- Almacenar los cuchillos de forma segura en soportes adecuados, a fin de evitar el contacto accidental.
- Transportar los cuchillos de forma segura, con la punta hacia abajo, preferiblemente en un estuche o funda protectora.
- Mantener el área de trabajo limpia y ordenada, libre de obstáculos o derrames que puedan causar caídas o resbalones cuando se traslada herramientas punzocortantes.
- Al finalizar el trabajo, limpiar cuidadosamente los cuchillos, secarlos y depositarlos en un lugar designado de forma segura.
- Notificar inmediatamente al empleador o al encargado de Higiene y Seguridad (HyS) la presencia de cualquier cuchillo con el mango dañado, hoja doblada o suelta

## Programa de mantenimiento preventivo para máquinas y herramientas

Se detallan los procedimientos de mantenimiento esenciales para asegurar el funcionamiento óptimo, la seguridad y la prolongación de la vida útil de los equipos y herramientas.

### Descripción del Mantenimiento de los Equipos

#### **Mantenimiento de Correas (Amasadoras, Sobadoras y Hornos Rotativos)**

Para el mantenimiento de las correas, es fundamental observar los siguientes puntos:

#### **Aceite y Grasa**

Las correas expuestas a rocío de aceite, líquido o pasta fallarán prematuramente. El mando debe ser inspeccionado cuidadosamente. Si se detectan cojinetes

averiados, se deben reparar o cambiar de inmediato, ya que un exceso de aceite puede salpicar las correas. Si esta situación no puede ser corregida, se deberán considerar el uso de correas resistentes a los aceites. La falta de lubricación en los cojinetes puede causar su falla y, por ende, una sobrecarga que puede llegar a "quemar" las correas.

### **Ruidos Anormales**

- **Chillido:** Este ruido ocurre durante la aceleración del motor o cuando el motor opera próximo o a carga plena. Es indicación de **patinaje de la correa** y requiere una rápida investigación. Usualmente, es el resultado de **tensión** insuficiente. Si persiste después de controlar todas las correas ajustando su tensión, el mando en sí deberá ser verificado por sobrecarga.
- **Chirrido:** Este sonido es característico de un **cojinete seco**. El mismo ocurre con todos los tipos y fabricantes de correas. El polvo ambiente es frecuentemente un factor contribuyente. Nunca se deben aplicar ceras o aceites para eliminarlo. La realineación de una polea libre puede ayudar. Este ruido es generalmente molesto pero no daña las correas.

### **Suciedad**

Se debe remover toda la suciedad. Ningún equipo puede operar satisfactoriamente cuando está sucio, y las correas no son una excepción. La suciedad acelera el desgaste de las correas y su acumulación en las cavidades de las poleas disminuye la tracción.

**Nota importante:** Antes de limpiar o reparar, se debe cortar la energía y asegurarse de que el mando no pueda ponerse en marcha utilizando elementos de bloqueo eléctrico y tarjetas de seguridad.

## Motores Eléctricos

- **Chequeos por vibraciones:** Se deben realizar chequeos por vibraciones en busca de defectos.
- **Rotores mecánicamente balanceados:** Siempre se deben requerir rotores mecánicamente balanceados, especialmente en aplicaciones que usan modelos de alta eficiencia/alta velocidad.
- **Almacenamiento adecuado:** La mejor forma de evitar que la humedad ingrese a la cavidad del rodamiento y cause corrosión antes de la instalación es almacenar los motores con los rodamientos totalmente llenos de grasa. Si los motores están lubricados con aceite, se debe discutir el almacenamiento adecuado con el proveedor.
- **Rotación de los ejes de motores almacenados:** Se debe asegurar que los motores nuevos o reparados estén en óptimas condiciones rotando el rotor a mano cada mes. Esto evitará la corrosión por *fretting*, un proceso de desgaste que produce el "falso brinelling" (depresiones igualmente espaciadas en la pista del rodamiento que parecen haberse formado por indentaciones debidas a cargas de choque).
- **Evitar el sobrecalentamiento:** Nunca se debe poner una llama en contacto directo con el rodamiento y nunca se debe calentar por encima de 110 °C. Durante operaciones de montaje con calor, se debe colocar el rodamiento contra el hombro del eje hasta que se enfríe y fijarlo en el lugar para asegurar que el rodamiento no se desplace de la posición adecuada.
- **Uso de herramientas adecuadas:** Es realmente importante usar las herramientas adecuadas. El uso de las mismas puede disminuir la posibilidad de daño a los rodamientos y ciertamente acelerará el proceso de instalación. Se debe hablar con el proveedor de rodamientos para seleccionar las herramientas adecuadas.
- **Atención al ajuste del rodamiento por prensa:** Se debe asegurar el ajuste adecuado del rodamiento aplicando **presión uniforme** a la pista exterior con

una prensa. Un rodamiento que tiene un diámetro exterior de menos de 10 centímetros debe ser instalado de esta manera. Una presión despareja en el anillo sin una prensa dañará las pistas.

- **Limpieza y mantenimiento:** Se deben realizar la limpieza y el mantenimiento de la caja de conexiones y los componentes del motor.

### **Lubricación y Monitoreo de Condición**

- **El lubricante adecuado es crítico:** En rodamientos lubricados con grasa, el lubricante hace más que prevenir el desgaste; protege los elementos rodantes de la herrumbre y ayuda a sellar contra el polvo, la suciedad y contaminantes. Se debe asegurar cuál lubricación es correcta para la operación, especialmente para aquellos motores que requieren aceite en lugar de grasa.
- **Uso de correctas prácticas de lubricación:** Más del 90% de las fallas de rodamientos de motores eléctricos se deben a sobreengrasado. El sobreengrasado también provoca que los sellos se dañen, permitiendo que la grasa salga del rodamiento y vaya a los bobinados del motor.

### **Rodamientos en los Equipos (Ejes, Motores, etc.)**

- **Almacenar los rodamientos en el empaque original:** La mejor manera de almacenar rodamientos es horizontalmente en un lugar seco y en su empaque original, sin abrir. Nunca se deben colocar los rodamientos en una superficie sucia.
- **Rotar los rodamientos almacenados:** En rodamientos engrasados, periódicamente se deben voltear los rodamientos sellados y blindados para evitar que la grasa se deposite en un lado.

- **Reemplazar con rodamientos idénticos:** Se deben usar rodamientos idénticos de reemplazo. Si es necesario, se debe contactar al distribuidor o fabricante de rodamientos para obtener información.
- **Nunca lavar los rodamientos nuevos:** Nunca se deben lavar los rodamientos nuevos antes de instalarlos. Los fabricantes de rodamientos tienen especial cuidado al empacar y enviar rodamientos libres de suciedad y listos para lubricarse. No hay necesidad de lavarlos o de remover los compuestos protectores.

### **Prácticas Adecuadas de Limpieza de Equipos, Motores, etc.**

- **Seguir buenas prácticas de limpieza:** No se debe dejar que el polvo o los materiales de proceso se acumulen en el motor, ya que pueden actuar como aislantes y generar calor innecesario, lo que impacta sobre la vida del rodamiento.
- **Buscar señales de peligro y determinar las causas de falla:** Se debe estar alerta a tres señales seguras de mala lubricación: ruido excesivo, vibración y temperatura. Asegurar una vigilancia adecuada de estas tres señales será un gran paso para mantener la disponibilidad. Los rodamientos fueron contruidos para durar, de manera que se debe cuestionar la causa de las fallas. Fallas frecuentes pueden señalar problemas de instalación o lubricación.

### **Consideraciones Finales del Programa de Mantenimiento Preventivo.**

El **mantenimiento** de equipos, infraestructuras, herramientas, maquinaria, etc., representa una inversión que a mediano y largo plazo acarreará ganancias no solo para el empresario a quien esta inversión se le revertirá en mejoras en su



producción, sino también el ahorro que representa tener trabajadores sanos e índices de accidentalidad bajos.

El mantenimiento representa un arma importante en seguridad laboral, ya que un gran porcentaje de accidentes son causados por desperfectos en los equipos que pueden ser prevenidos.

También es fundamental y como buena práctica, el mantener las áreas y ambientes de trabajo con adecuado orden, limpieza, iluminación, etc., como parte del mantenimiento preventivo de los sitios de trabajo. El mantenimiento no solo debe ser realizado por el departamento encargado de esto. El trabajador debe ser concientizado a mantener en buenas condiciones los equipos, herramientas, maquinarias; esto permitirá mayor responsabilidad del trabajador y prevención de accidentes. Para una buena conservación de las máquinas y una buena calidad de su producido en el tiempo, y un excelente rendimiento explotándola al máximo con un mínimo de reparaciones o fallas, es necesario aplicar no solo el plan de mantenimiento expuesto en los capítulos anteriores, sino también haciendo un buen uso de la máquina. Esto se refiere al cuidado que se debe tener a la hora de comenzar a usar la máquina y al correcto modo de operarla en el momento de usarla.

Aparte de todas las recomendaciones en el antes, durante y después de la operación o de uso de la máquina, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Obtención de catálogos y manuales:** Se deben obtener catálogos y manuales de las diferentes máquinas en los casos en que sea posible. De no ser así, una opción puede ser elaborarlos de acuerdo con el conocimiento de estas. Dichos catálogos son necesarios para el seguimiento de la vida útil de la máquina y ayudan en el análisis de su comportamiento y productividad.
- **Implementación del Plan de Mantenimiento Preventivo:** Es recomendable la puesta en práctica del Plan de Mantenimiento Preventivo como



herramienta en el mejoramiento de los medios de producción. La enorme experiencia y conocimiento de las máquinas representan una gran ventaja en este sentido, pero no está siendo aprovechada en su máximo potencial.

- **Creación de una base de datos de máquinas:** Es importante crear una base de datos de las máquinas, en particular de aquellas que han sido fabricadas y/o modificadas por la empresa, lo cual facilitaría realizar una estadística de los requerimientos de cada ítem de producción.
- **Consideración de seguridad industrial y salud ocupacional:** Se recomienda además tener en cuenta los ítems que rigen la seguridad industrial y la salud ocupacional, con el fin de prevenir no solamente fallas de tipo mecánicas en las máquinas, sino también fallas de salud o accidentes profesionales en los empleados de la empresa.

# CAPITULO III

## Programa Integral de Prevención de Riesgos

### laborales - Panadería "La Nueva Estrella"

## Introducción

La higiene y seguridad laboral ha cobrado una importancia fundamental en la gestión de cualquier empresa, no solo por su impacto directo en la protección de los trabajadores, sino también por su aporte a un desempeño eficiente y sostenible. Se busca principalmente enfatizar en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, generando ambientes de trabajo seguros y saludables que aseguren el bienestar físico, mental y social de los empleados. En la panadería "La Nueva Estrella" de la ciudad de Santa Fe, donde las actividades diarias implican una variedad de tareas y procesos específicos, la gestión efectiva de la seguridad es fundamental. Dada la complejidad de sus operaciones, la gerencia de "La Nueva Estrella" asume la responsabilidad de implementar estrategias y políticas integrales de higiene y seguridad, buscando proteger a sus trabajadores y asegurando la calidad de los productos que llegan a los clientes.

La presente etapa de este Proyecto Final Integrador se enfoca en la implementación y gestión de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, diseñado específicamente para la Panadería y Confitería "La Nueva Estrella". Este programa surge de un análisis detallado que identificó los principales riesgos, las prácticas habituales y las áreas de mejora para la seguridad y el bienestar del personal. Su objetivo principal es proteger la salud y la vida de todos los empleados y, al mismo tiempo, resguardar los activos materiales de la empresa. Más allá de la reducción de accidentes y enfermedades profesionales, la propuesta busca fortalecer una cultura preventiva que impulse prácticas seguras y fomente la participación activa de los trabajadores en la identificación y mitigación de los riesgos

Para lograrlo, se detallarán los objetivos específicos de higiene y seguridad, definiendo los plazos de ejecución, los recursos necesarios y los responsables de cada tarea. Todo esto se desarrollara en consonancia con las políticas internas de la empresa y en cumplimiento de la Normativa Legal Argentina (Ley N° 19.587 con

su Decreto Reglamentario N° 351/79 y la Ley N° 24.557) Además, se planificarán todas las acciones primordiales para la gestión de la prevención de riesgos laborales, estableciendo los correspondientes indicadores que permitan el monitoreo y control de los avances, facilitando así, la detección temprana de posibles desviaciones o no conformidades que posibiliten su corrección oportuna.

Finalmente, se trabajará en la organización de un sistema de manejo de la documentación para asegurar que toda la información relevante en materia de higiene y seguridad esté siempre disponible y accesible. En definitiva, todo esto es crucial para que la prevención se integre de forma natural y constante en la gestión diaria de la panadería. Este trabajo, más allá de ser un aporte práctico, se convierte en una herramienta valiosa para la toma de decisiones en la gestión de riesgos laborales, consolidando la capacidad de "La Nueva Estrella" para la promoción de un entorno saludable.

## Objetivos

### Objetivo General

Implementar un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales en la Panadería y Confitería "La Nueva Estrella" de la ciudad de Santa Fe.

### Objetivos Específicos

- Identificar y analizar los riesgos laborales específicos presentes en todas las áreas y procesos de la panadería.
- Desarrollar e instrumentar medidas de control efectivas para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.
- Elaborar y poner en práctica un programa anual de capacitación continua en seguridad y salud ocupacional.
- Articular un plan de emergencias claro y adaptado a las características y necesidades de la panadería

# Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo

La gestión de la Seguridad e Higiene es una función vital para cualquier organización, ya que su correcta implementación contribuye a la prevención de accidentes, la minimización de riesgos en el ámbito laboral y la promoción de un entorno saludable. A continuación, se detalla un proceso estructurado para desarrollar e implementar un plan eficaz en esta área:

## **1. Evaluación Inicial de Riesgos**

Previo al diseño e implementación de cualquier programa de seguridad, es primordial efectuar un análisis exhaustivo de la situación actual de la organización. Este diagnóstico comprende:

- **Identificación de Peligros:** Localización y caracterización de los factores de riesgo presentes en cada área operativa.
- **Valoración de Riesgos:** Determinación de la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias relacionadas a cada peligro identificado.
- **Recopilación de información:** Análisis de la información referida a los accidentes y enfermedades profesionales registradas previamente.

## **2. Definición de Objetivos**

Una vez completada la evaluación inicial, se deben fijar metas explícitas y medibles para el programa de seguridad. Estos objetivos podrían ser:

- **Disminución de la Siniestralidad:** Reducir un porcentaje determinado la incidencia de accidentes y enfermedades profesionales.
- **Conformidad Normativa:** Asegurar el cumplimiento de la legislación vigente en Argentina.
- **Fomento de la Cultura Preventiva:** Generar entre los trabajadores una mentalidad proactiva en materia de prevención de riesgos.

### **3. Diseño del Programa de Seguridad e Higiene**

El programa debe constituir un conjunto completo de acciones y directivas, abarcando:

- **Políticas Institucionales de Seguridad y Salud:** Declaraciones formales que establezcan los principios y el compromiso de la empresa en cuanto a la prevención de riesgos.
- **Procedimientos de Trabajo Seguro:** Protocolos detallados para la ejecución de actividades consideradas de alto riesgo.
- **Capacitación:**
  - Jornadas informativas y charlas periódicas.
  - Entrenamientos especializados para la operación de máquinas y herramientas específicas.
- **Entrega de Elementos de Protección Personal (EPP):** Proceso que abarca la selección adecuada, la correcta distribución y el mantenimiento periódico de los EPP.
- **Inspecciones y Auditorías:**
  - Programación de revisiones periódicas de equipos,

instalaciones y procesos.

- Documentación precisa de las no conformidades detectadas y la implementación de acciones correctivas.

#### **4. Gestión de los Recursos:**

La efectividad del programa de seguridad depende directamente de la disponibilidad y la correcta administración de los recursos.

- **Recursos Materiales:**

- Inversión en maquinaria y equipamiento que mejoren las medidas de seguridad.
- Asegurar las condiciones ambientales óptimas.

- **Recursos Económicos:**

Asignación de un presupuesto adecuado y suficiente para la implementación y sostenibilidad en el tiempo de las medidas preventivas.

#### **5. Implementación y Ejecución**

Esta fase se centra en la puesta en marcha de lo planificado:

- **Comunicación interna:** Comunicación efectiva a todos los trabajadores de las medidas preventivas y los procedimientos de seguridad adoptados.
- **Práctica y simulacros:** Realización de simulacros y ejercicios periódicos para poner a prueba los planes de emergencia y la capacidad de respuesta.

#### **6. Evaluación Constante y Mejora Continua**



Para garantizar la eficacia del programa, es fundamental un ciclo de evaluación y mejoras:

- **Indicadores de Desempeño:** Monitoreo de la reducción en la tasa de accidentes y enfermedades profesionales, para evaluar el impacto del programa.
- **Revisión Sistemática:** Ajustes y actualizaciones del programa basados en los resultados obtenidos, como así también en las modificaciones de los procesos productivos.
- **Feedback (Retroalimentación del personal):** Recopilación de las opiniones y sugerencias de los trabajadores, a fin de identificar oportunidades de mejora.

# Funciones del servicio de higiene y seguridad

## en el trabajo

Para comprender las responsabilidades inherentes al Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo en el contexto argentino, se transcribe a continuación lo establecido en el ANEXO II de la Resolución 905/2015 de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO dependiente del MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL, que detalla sus funciones principales:

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene las siguientes funciones y tareas a cumplir en el ámbito de cada establecimiento, además de las que debe realizar en forma coordinada con el Servicio de Medicina del Trabajo.

Las funciones que se describen a continuación son las mínimas que se consideran necesarias para llevar a cabo un correcto control de las condiciones y medio ambiente del trabajo.

1. Elaborar un Programa de Higiene y Seguridad en el Trabajo como parte del Programa Anual de Prevención de Riesgos y definir objetivos considerando lo que surja del Mapa de Riesgos del establecimiento, que incluye al Relevamiento General de Riesgos Laborales, la nómina del personal expuesto a Agentes de Riesgo de Enfermedades Profesionales y al análisis y evaluación de riesgos por puesto de trabajo.
2. Confeccionar el manual de procedimientos del Servicio de Higiene y Seguridad, estableciendo revisiones periódicas que consideren: los incidentes,

accidentes, que sucedieron en el establecimiento durante cada período de revisión. Dicho manual debe contener como mínimo:

2.1. Normas generales de seguridad.

2.2. Plan de Contingencias con asignación de roles que contenga:

2.2.1. Organigrama operativo.

2.2.2. Capacitación del personal.

2.2.3. Plan de evacuación con realización periódica de simulacros.

2.2.4. Plan de preparación ante emergencias.

2.2.5. Coordinación con entidades externas

2.2.6. Proceso de corte de energía eléctrica del establecimiento incluyendo bloqueo y enclavamiento de los aparatos de corte según corresponda.

2.2.7. Proceso de corte de gas y otras energías, de acuerdo a la actividad del establecimiento.

2.2.8. Plan de recuperación posterior a la emergencia.

2.3. Procedimientos de trabajo seguro para todas las tareas.

2.4. Procedimientos por establecimiento para evaluar el avance en:

2.4.1. El cumplimiento de las adecuaciones a la normativa vigente que surjan del Mapa de Riesgos.

2.4.2. El cumplimiento de lo establecido en los planes de focalización de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) según corresponda.

2.4.3. El cumplimiento de lo requerido en las denuncias realizadas por la A.R.T. en el sistema de intercambio.

3. Disponer y mantener actualizada la siguiente información:

3.1. Diagrama de procesos y distribución en planta con indicación de todas las maquinarias señalando las áreas que presenten o puedan presentar riesgos en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

3.2. Planos generales y de detalle de los servicios de prevención y lucha contra incendio del establecimiento, así como también de todo dispositivo o sistema de seguridad existente para tal fin.

3.3. Planos generales de evacuación y vías de escape.

4. Efectuar y verificar la ejecución del Programa Anual de Prevención de Riesgos.

5. Si al efectuar y verificar la ejecución del Programa Anual de Prevención de Riesgos se detectaran cambios en el establecimiento respecto de los estudios, mediciones, cálculos, análisis y toma de muestras necesarias para determinar la presencia de contaminantes químicos, físicos, biológicos o factores ergonómicos desfavorables en el ambiente de trabajo, deberán evaluarse los resultados y recomendar las mejoras necesarias.

6. Registrar todas las mediciones y evaluaciones de los contaminantes

señalados en el párrafo anterior.

7. Participar en la elaboración de los estudios y proyectos sobre instalaciones, modificaciones y ampliaciones tanto edilicias como de las operaciones industriales, en el área de su competencia.

8. Especificar las características, condiciones de uso y conservación de los elementos de protección personal con la colaboración del Servicio de Medicina del Trabajo.

9. Elaborar y ejecutar un Plan de Capacitación anual que contenga como mínimo:

9.1. Uso adecuado de elementos de protección personal.

9.2. Plan de evacuación ante emergencias.

9.3. Riesgo de incendio y uso de extintores.

9.4. Riesgo eléctrico.

9.5. Autocontrol preventivo.

9.6. Manejo seguro y responsable

9.7. Otros que considere el responsable del Servicio.

10. Registrar la capacitación al personal, en función del Programa Anual de Capacitación confeccionado en conjunto con el Servicio de Medicina del Trabajo.

11. Promover y difundir la Seguridad en todo el establecimiento mediante

carteles, medios electrónicos, normas generales de seguridad, advertencias, señalética, boletines y otros que el responsable del Servicio considere apropiados.

12. Efectuar la investigación de accidentes mediante el método del “Árbol de Causas” u otro método similar, de la totalidad de los accidentes de trabajo acontecidos, con la participación de la supervisión y con la colaboración del Servicio de Medicina del Trabajo. En todos los casos se indicarán las causas que dieron origen al accidente, y a su vez se establecerán las medidas correctivas y preventivas que deberán implementarse a los fines de evitar su recurrencia.

La documentación resultante contendrá la firma y aclaración de Los Servicios en el ámbito de su competencia.

El resultado de las investigaciones deberá ser comunicada de forma fehaciente al empleador o a quien él designe para tal función, a los efectos de tomar conocimiento de las mismas.

12.1. Considerar, de manera analítica y complementaria, las causas y las medidas correctivas y preventivas que surjan de las investigaciones de accidentes realizadas por la A.R.T.

13. Capacitar en la inducción al trabajador que ingresa por primera vez a un puesto de trabajo, contemplando los riesgos generales y específicos de las tareas, procedimientos de trabajo seguro y medidas preventivas, con la colaboración del Servicio de Medicina del Trabajo, en el ámbito de su competencia.

14. Coordinar las acciones de prevención para trabajo simultáneo de varios contratistas, en caso que los hubiera, mediante la elaboración de un programa al cual deberán adherir las empresas intervinientes.

15. El personal Técnico Auxiliar en Higiene y Seguridad, colaborador del responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, tendrá entre otras, las siguientes funciones y tareas básicas:

15.1. Asistir y colaborar con el responsable del Servicio en sus tareas habituales.

15.2. Actuar en tareas de capacitación en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

15.3. Realizar tareas administrativas de mantenimiento de la documentación y registros de actividades.

15.4. Colaborar en la selección y control visual de los elementos y equipos para protección personal, colectiva, de lucha contra incendios y de Seguridad e Higiene en general.

15.5. Colaborar en la investigación de accidentes

15.6. Mantener informado al responsable del Servicio sobre todas las novedades relacionadas con las funciones específicas del Servicio.

15.7. Supervisar el cumplimiento de las normas de Higiene y Seguridad en el establecimiento facilitando la implementación de las medidas preventivas que correspondan.

15.8. Controlar la documentación de Higiene y Seguridad que deban presentar los contratistas.

16. Documentar con fecha y hora todas las recomendaciones y acciones

efectuadas por el Responsable del Servicio. La documentación debe ser conservada adecuadamente en el establecimiento, estar suscripta por el responsable del Servicio y disponible para la autoridad competente ante su requerimiento.

17. El Servicio de Higiene y Seguridad deberá notificar de manera fehaciente al Empleador o a quien él designe para tal función, sobre las medidas que se deben realizar en el establecimiento.

El análisis y las conclusiones de los resultados del control de las condiciones y medio ambiente de trabajo, como así también los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores, deberán ser utilizados para la prevención y promoción de la salud.

Este listado de funciones y tareas podrá ser ampliado de acuerdo a la opinión del responsable del Servicio o a solicitud de la S.R.T. o de otra autoridad competente.

## Política de seguridad y salud ocupacional

### Panadería y confitería “La Nueva Estrella”

El propósito fundamental de la panadería es buscar la mejora continua en las condiciones de seguridad e higiene en cada una de las actividades que se realizan. La seguridad, la salud ocupacional y el bienestar en el ámbito laboral son el resultado de la colaboración conjunta de todo el equipo. Por ello, todo el personal asume su compromiso proactivamente, trabajando día a día para alcanzar los objetivos planteados.

La gestión de la seguridad abarca diversas funciones claves, incluyendo la planificación estratégica, la identificación de zonas o procesos riesgosos, la coordinación y el control de todas las actividades relacionadas con la seguridad, articulándose en base a los siguientes objetivos:

- Evitar accidentes y enfermedades profesionales entre los trabajadores de la panadería.
- Establecer un entorno de trabajo saludable.
- Garantizar que cada tarea se realice en forma segura.
- Concientizar sobre la responsabilidad en seguridad en todo el personal.

### Política SSO - Panadería y Confitería "La Nueva Estrella"

La Gerencia de la Panadería y Confitería "La Nueva Estrella" reafirma su compromiso con la Seguridad y Salud Ocupacional de todo su personal y clientes que visiten el local. La prevención de riesgos laborales no es solo un requisito, sino una parte fundamental de la estrategia de negocio,

considerada esencial para garantizar la calidad de los productos elaborados y la sostenibilidad de las operaciones.

El capital humano es el activo más valioso de la empresa y su bienestar es la máxima prioridad.



La Política de Seguridad y Salud Ocupacional se basa en los siguientes principios y compromisos fundamentales:

- Prioridad a la vida y salud del trabajador: El objetivo principal es la protección de la vida y la integridad física de cada individuo. Hay un esfuerzo constante por eliminar los riesgos desde su origen y, en los casos de que esto no sea viable, se trabajara en la implementación de controles eficaces a fin de prevenir lesiones, enfermedades profesionales y cualquier tipo de daño a la salud.
- Cumplimiento Normativo: La empresa se compromete a cumplir rigurosamente con toda la legislación vigente a nivel nacional en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, como así también con las ordenanzas y decretos municipales.
- Cultura de Mejora Continua: La empresa impulsa una filosofía de mejora constante en la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO). Esto implica la investigación a fondo de cada accidente, con el fin de identificar sus causas de raíz e implementar acciones correctivas y preventivas que eviten futuras incidencias.
- Capacitación constante: La empresa está comprometida con la formación continua de todo su personal. De esta forma, se busca que cada trabajador comprenda los riesgos asociados a sus tareas e incorpore las prácticas de prevención en materia de seguridad necesaria. Asimismo, se

instruye sobre el uso correcto y el mantenimiento de los Elementos de Protección Personal.

- Participación y Comunicación Activa: Se fomenta la involucración de todos los colaboradores en la gestión de la Seguridad e Higiene, promoviendo una comunicación abierta y transparente para el reporte de condiciones inseguras, sugerencias de mejora y la participación en la elaboración y ejecución de programas de seguridad.
- Asignación Estratégica de Recursos: La gerencia de la panadería asignará los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para implementar, mantener y mejorar eficazmente el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Vigilancia Integral de la Salud: En materia de salud laboral, la empresa ejerce una vigilancia constante sobre el bienestar de su personal, con el fin de detectar y prevenir cualquier afección originada por el trabajo.
- Integración de la Seguridad en las Operaciones: Para la gerencia, la seguridad y la salud de sus trabajadores tienen prioridad por sobre la productividad. El ritmo de trabajo nunca será una justificación para ejecutar tareas riesgosas.
- Protección del Medio Ambiente: La panadería opera con una profunda responsabilidad ambiental, lo que implica prevenir la contaminación y fomentar la reducción, separación y el reciclaje de residuos, promoviendo a su vez el uso eficiente de la energía y los recursos naturales.

El éxito de esta Política de Seguridad y Salud Ocupacional es fundamental para el desarrollo y la competencia de la Panadería y Confitería "La Nueva Estrella", permitiendo a la empresa alcanzar altos estándares de seguridad y confianza, gracias al compromiso activo de todos sus trabajadores, quienes con su participación son una parte esencial para el logro de los objetivos. Esta política se encontrara a disposición de colaboradores, proveedores, clientes, organismos de control y público en general, reafirmando el compromiso de la empresa con un

entorno laboral seguro y saludable.

## Responsabilidades en Prevención de Riesgos en "La Nueva Estrella"

La asignación de responsabilidades asegura que la prevención de riesgos sea un compromiso a cumplir en todos los niveles de la organización.

### Responsabilidad de la Gerencia

La gerencia es la principal responsable de establecer un entorno de trabajo seguro y saludable. Esto va más allá de solo cumplir con las normas, implica un compromiso activo con una cultura de prevención de riesgos. La gerencia define las bases y facilita los recursos necesarios para que las medidas de seguridad se implementen de forma eficiente.

Sus responsabilidades principales incluyen:

- Definir la política de seguridad: Liderar la creación del compromiso de la panadería con la seguridad y la salud en el ámbito laboral.
- Establecer metas claras de prevención: Fijar objetivos de seguridad anuales que sean tanto medibles como alcanzables.
- Organizar la estructura preventiva: Asignar los roles y las funciones necesarias para llevar a cabo las medidas preventivas de seguridad de manera eficiente.
- Proveer los recursos necesarios: Asegurar que se cuente con los medios humanos, materiales y económicos indispensables para una gestión de seguridad eficiente.

- Facilitar los recursos necesarios para que el proceso de investigación de incidentes se lleve a cabo según los requerimientos establecidos.
- Disponer de los medios indispensables para implementar las acciones correctivas que surjan de la investigación de incidentes.
- Integrar la seguridad en el día a día: Velar por que las acciones de seguridad se incorporen de forma natural en la operación diaria de todos los procesos de trabajo.
- Evaluar y buscar la mejora continua: Revisar periódicamente qué tan efectivo es el programa de seguridad y promover las mejoras que sean necesarias.
- Examinar semestralmente los incidentes ocurridos en dicho período y comprobar la aplicación y efectividad de las medidas implementadas
- Impulsar la ejecución práctica: Supervisar y coordinar todas las iniciativas de seguridad, fomentando la realización de ejercicios como simulacros.
- Asegurar que las lecciones aprendidas sean difundidas a toda la organización.
- Participar en el proceso de investigación de incidentes conforme al nivel que se le requiera.

## Responsabilidad del Asesor de Higiene y Seguridad

Su labor consiste en implementar las directivas establecidas por la Gerencia y la Política de SSO. Las responsabilidades de este rol son sumamente importantes para la puesta en marcha efectiva del programa de gestión de seguridad, con un enfoque en la identificación temprana, el control y la mejora continua de las condiciones de trabajo

Sus principales responsabilidades son:



- Ofrecer asesoramiento preventivo: Trabajar activamente para inculcar una cultura de prevención en toda la panadería, participando en el diseño e implementación de las medidas de seguridad.
- Gestionar la documentación: Administrar y mantener al día toda la información y los registros relacionados con la higiene y seguridad dentro del establecimiento.
- Evaluar y controlar los riesgos: Realizar valoraciones de los riesgos en cada puesto y área de trabajo, identificando posibles peligros y proponiendo mejoras concretas.
- Desarrollar programas de capacitación: Crear e implementar programas de formación en seguridad adaptados para todo el personal de la panadería.
- Planificar y dar seguimiento: Elaborar el plan de acción preventivo y monitorear su progreso, asegurando su cumplimiento y efectividad.
- Investigar incidentes: Analizar en profundidad los accidentes y enfermedades profesionales para detectar sus causas raíz y sugerir acciones correctivas y preventivas que eviten su recurrencia.
- Verificar la remisión oportuna de los informes de incidentes.
- Impulsar el desarrollo de actividades y “Lecciones Aprendidas” para prevenir futuros incidentes.
- Registrar los incidentes ocurridos en una base de datos, asegurando que el proceso de carga cumpla con todos los requisitos.
- Comunicar a la Gerencia la información relevante sobre pérdidas o incidentes.
- Analizar el evento para determinar su matriz potencial (Causas básicas y causas inmediatas) y establecer las medidas correctivas para evitar su reaparición.
- Intervenir y guiar el proceso de investigación y análisis de incidentes.

- Confirmar que la investigación preliminar en el campo se ha iniciado cuando se reporte un incidente.
- Informar a la administradora de riesgos profesionales sobre el incidente, con o sin daño aparente, en un plazo de dos días hábiles a partir de su ocurrencia, asegurándose también del reporte por parte de subcontratistas.
- Realizar el seguimiento necesario para verificar el cumplimiento de las acciones establecidas tras la investigación del incidente.
- Coordinar con terceros: Gestionar los aspectos de seguridad con empresas externas (como electricistas o personal de mantenimiento de máquinas y hornos) que realicen trabajos en la panadería.
- Asesorar en procesos de compra: Participar en la selección y adquisición de equipos de protección personal (EPP) y maquinaria, verificando que cumplan con los estándares de seguridad requeridos.
- Verificar el acatamiento normativo: Asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad, incluyendo cualquier modificación que surja.

## Responsabilidad de los Empleados

Los empleados son un pilar fundamental de la Seguridad e Higiene. Sus acciones y las decisiones que toman a diario tienen un impacto directo tanto en su propio bienestar como en el de sus compañeros. Por ello, es esencial que cada trabajador asuma un papel activo en la prevención de riesgos, guiándose por la capacitación recibida y las directivas de la Gerencia.

Las responsabilidades clave de cada trabajador incluyen:

- Cuidado personal y protección colectiva: Velar por su propia salud y seguridad, así como por la de terceros que puedan verse afectados por

su labor, respetando siempre las medidas preventivas establecidas.

- Adherencia a los procedimientos de seguridad: Conocer y seguir las normas, procedimientos e instrucciones de seguridad específicos para cada una de sus tareas.
- Uso adecuado de equipos y herramientas: Manejar correctamente la maquinaria y las herramientas del local, empleándolas para su propósito y teniendo en cuenta los riesgos asociados.
- Utilización correcta de los EPP: Usar de forma adecuada el Equipo de Protección Personal (EPP) que se les proporcione y realizar el mantenimiento preventivo necesario.
- Informar sobre situaciones de riesgo: Notificar de inmediato a la gerencia o al asesor de higiene y seguridad cualquier situación que consideren riesgosa para la salud y la seguridad.
- Tiene la obligación de reportar cualquier incidente de bajo o alto potencial que se presente y contribuir con información para la investigación de estos eventos.
- Mantenimiento del orden y la limpieza: Conservar su puesto de trabajo en correctas condiciones de orden y limpieza.
- Proponer mejoras: Sugerir ideas que puedan contribuir a mejorar continuamente la seguridad en su entorno laboral.
- Colaborar activamente en la implementación y cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas que se establezcan.

# Procesos de selección y contratación de personal.

## **MARCO LEGAL: Decreto 351/79**

### **Capítulo 20 - Selección de Personal.**

Art. 204 - La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

Art. 205 - El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

Art. 206 - Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

Art. 207 - El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes preocupacionales y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.

## Proceso de Reclutamiento de Personal

El ciclo de reclutamiento se inicia ante la necesidad de cubrir una posición vacante o de establecer un nuevo rol dentro de la estructura de la panadería. Esta fase inicial concluye una vez que se ha logrado reunir la información básica de los postulantes interesados, lo que generalmente se concreta en la recepción de sus solicitudes de empleo o currículums vitae.



Las etapas fundamentales del proceso de reclutamiento son las siguientes:

- **a) Definición del perfil y la vacante:** El primer paso es establecer la necesidad a través de una descripción clara del puesto disponible, detallando las responsabilidades, requisitos y el perfil de competencias deseado.
- **b) Búsqueda interna y referencias:** Se prioriza la búsqueda de posibles candidatos a través de recomendaciones del personal actual, aprovechando el conocimiento interno sobre la cultura de la panadería y las habilidades requeridas.
- **c) Reclutamiento externo:** Cuando las fuentes internas no son suficientes, se amplía la búsqueda a canales externos como plataformas de empleo online, redes sociales profesionales como LinkedIn o avisos en la comunidad de Santa Fe, adaptando la estrategia al perfil del puesto.
- **d) Preparación del listado de postulantes:** Finalmente, se recopila y organiza toda la información para conformar un listado depurado de los candidatos que avanzarán a la siguiente etapa.

## Proceso de Selección de Personal

Una vez conformado un grupo de postulantes a través de la etapa de reclutamiento, se da inicio al proceso de selección, el cual se compone de una secuencia de pasos diseñados para identificar y determinar cuál de los candidatos se ajusta mejor a las exigencias del puesto y a la cultura de la panadería. Se inicia formalmente con la presentación de la solicitud de empleo por parte del candidato interesado y finaliza con la decisión final de incorporar a uno de los aspirantes al equipo de trabajo.

La fase de selección comienza con una interacción fundamental: la entrevista inicial entre el candidato y la gerencia de la panadería.

- **a) Recepción y análisis de antecedentes:** Se solicita y se controla la información proporcionada por los candidatos, principalmente sus currículums vitae, para una primera evaluación de sus experiencias.
- **b) Entrevista Personal:** Durante la entrevista, el principal objetivo es profundizar en el conocimiento del candidato.

La gerencia buscará responder a preguntas fundamentales como:

- ¿Posee el candidato las habilidades y la experiencia necesarias para desempeñarse eficazmente en el puesto?
- ¿Demuestra interés y motivación para integrarse al equipo de trabajo de la panadería?
- ¿Su perfil profesional se alinea con los valores de la empresa?

a) **Verificación de referencias y credenciales:** Se procede a contactar las referencias laborales o académicas proporcionadas por el candidato para verificar que la información suministrada sea correcta y obtener una opinión externa sobre su desempeño y ética de trabajo.

d) **Evaluación de competencias:** Se evaluarán las capacidades del aspirante, teniendo en consideración los requisitos específicos del puesto en la panadería. Las evaluaciones pueden ser:

- **Conocimiento:** Para evaluar conocimientos técnicos específicos relacionados con la elaboración de productos de panadería o el manejo de máquinas y herramientas.
- **Psicológicas:** Para evaluar rasgos de personalidad, habilidades como trabajo en equipo, resolución de problemas, o manejo de

estrés.

- **e) Decisión final:** El resultado final de este proceso se concreta con la incorporación del nuevo miembro al equipo de trabajo de la panadería. Si las fases previas a la selección se ejecutan con la rigurosidad necesaria, es muy probable que el empleado elegido sea el candidato ideal para la posición, lo que garantizará un desempeño productivo y una integración exitosa en el equipo.

## Capacitaciones

### **MARCO LEGAL: Decreto 351/79**

#### **Capítulo 21 - Capacitación**

Art. 208.- Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios generales y específicos de las tareas que desempeña.

Art. 209.- La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de Higiene y Seguridad.

Art. 210.- Recibirán capacitación en materia de Higiene y Seguridad y Medicina del Trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

1. Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
2. Nivel intermedio (supervisión de línea y encargados).
3. Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos).

Art. 211.- Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Art. 212.- Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina Higiene y Seguridad en el trabajo en las áreas de su competencia.

Art. 213.- Todo establecimiento deberá entregar, por escrito a su personal, las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Art. 214.- La autoridad nacional competente podrá, en los establecimientos y fuera de ellos y por los diferentes medios de difusión, realizar campañas educativas e informativas con la finalidad de disminuir o evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

## Programa anual de Capacitación – Panadería

### “La Nueva Estrella”

La formación del personal es fundamental dentro de la gestión de higiene y seguridad. No solo es un compromiso legal sino que su aplicación efectiva es importante para minimizar la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales en los trabajadores.

Una planificación de capacitación requiere una evaluación previa y exhaustiva de las necesidades específicas de la organización. Por eso, este programa anual ha sido diseñado con el propósito de familiarizar a los trabajadores con su entorno laboral, detallando posibles riesgos, magnitud y las medidas de protección y prevención esenciales para resguardar su salud y seguridad.

Los objetivos principales son:

- Identificar con precisión las necesidades de capacitación de la panadería.
- Proponer un programa de capacitación integral en riesgos laborales

- Definir una metodología de evaluación para verificar la efectividad de las capacitaciones brindadas.

## Desarrollo del Programa de Capacitación

### Características de la Organización

Este programa de capacitación surge a partir de un análisis detallado de las actividades y los puestos de trabajo en la panadería. Se llevó a cabo una identificación de los riesgos con el fin de diseñar un programa de prevención que fortalezca las competencias del personal.

### Análisis de las necesidades de capacitación

- Observación directa de puestos y tareas: Se analizaron las actividades que realizan los trabajadores, identificando los riesgos potenciales asociados a cada una.
- Análisis de estadísticas de siniestralidad: Se revisaron las estadísticas a fin de detectar patrones y áreas críticas.
- Entrevistas con el personal: Se realizaron conversaciones con los trabajadores para conocer su percepción sobre los riesgos, sus dudas y sugerencias.

## Responsable de la Capacitación

El asesor de Higiene y Seguridad, en colaboración con la gerencia, será el encargado de la planificación, coordinación y supervisión de todas las

capacitaciones.

## Destinatarios

Este programa está dirigido a **todo el personal que desempeña tareas en la panadería “La nueva Estrella”** sin excepción.

## Metodología de Capacitación

Las capacitaciones se llevarán a cabo en un formato que combine tanto teoría como práctica, buscando la máxima comprensión y retención de la información:

- **Presentaciones visuales:** Utilización de imágenes, videos y PowerPoint para ilustrar conceptos y situaciones de riesgo.
- **Exposición oral interactiva:** participación y debate con los participantes.
- **Demostraciones prácticas:** Realización de ejercicios y simulacros para aplicar los conocimientos adquiridos, especialmente en el uso de equipos de protección personal (EPP) y procedimientos de emergencia.

## Evaluación post - capacitación

Posterior a cada jornada de capacitación, el personal completará un cuestionario diseñado para evaluar la efectividad de los conocimientos recibidos. Esto permitirá medir no solo la comprensión de los contenidos, sino también la aplicación práctica de lo aprendido en su puesto de trabajo. Los resultados de dichas evaluaciones serán fundamentales para identificar mejoras a implementar en las próximas capacitaciones.

Seguidamente, se presenta el **cronograma anual de capacitaciones**:

## Cronograma de capacitación - 2025

<b>Enero</b>	<b>Introducción a la Higiene y Seguridad Laboral</b> Normas generales – Peligros y riesgos
<b>Febrero</b>	<b>Seguridad vial</b> Accidentes in itinere - Manejo Defensivo – Conducción segura – Ley de Tránsito y Seguridad Vial - Documentación requerida para circular.
<b>Marzo</b>	<b>Uso de EPP</b> Uso correcto y seguro de los elementos de protección personal. Mantenimiento y cuidado de los mismos
<b>Abril</b>	<b>Técnicas ergonómicas</b> Levantamiento manual de cargas pesadas – Posturas – movimientos repetitivos.

<p><b>Mayo</b></p>	<p><b>Protección contra incendios</b></p> <p>Clases de fuego – tipos de extinción - elementos de lucha contra incendios – manejo de extintores portátiles - Prevención de incendios – Roles de emergencia – Plan de Evacuación</p>
<p><b>Junio</b></p>	<p><b>Riesgo eléctrico</b></p> <p>Conceptos básicos de electricidad - efecto de la corriente eléctrica en el cuerpo humano - contactos directos e indirectos</p> <p>- medidas preventivas - sistemas de protección (puesta a tierra - Disyuntor diferencial – llaves termo magnéticas)</p>
<p><b>Julio</b></p>	<p><b>Operación de máquinas, herramientas, zorras y carros con bandejas</b></p> <p>Riesgos de atrapamientos, cortes y golpes – Operación segura de máquinas, hornos rotativos, herramientas cortopunzantes, zorras manuales, carros con bandejas – Control de parada de emergencia y protecciones en máquinas.</p>
<p><b>Agosto</b></p>	<p><b>Estrés termico</b></p> <p>Conceptos básicos – Factores que lo provocan – Impacto en la salud – Identificación de Síntomas – Medidas preventivas</p>

<b>Septiembre</b>	<p><b>Exposición a polvos de harina</b></p> <p>Identificación de fuentes y riesgos – Ventilación y extracción. Higiene personal</p>
<b>Octubre</b>	<p><b>Exposición a Ruido</b></p> <p>Conceptos básicos – identificación de fuentes y niveles de riesgo – medidas preventivas.</p>
<b>Noviembre</b>	<p><b>Orden y Limpieza</b></p> <p>Rutinas de orden y limpieza del establecimiento al finalizar cada jornada laboral – Limpieza de maquinarias y puestos de trabajo – Almacenamiento adecuado de materiales - Separación y recolección de residuos - Reciclado</p>
<b>Diciembre</b>	<p><b>Primeros socorros inmediatos</b></p> <p>Introducción a los PS – Identificación de problemas – Cadena de atención a la víctima – Hemorragias, lesiones y quemaduras – Emergencias cardiovasculares – RCP y Obstrucción de la vía aérea (maniobra de Heimlich) - Armado de botiquín.</p>

Para formalizar el registro de cada jornada de capacitación, se implementará una planilla de control detallada, la cual permitirá mantener un registro de los temas abordados y de la fecha en la que fue dictada la capacitación, así como la identificación y firma de todos los empleados que asistieron. Esta planilla de capacitación es fundamental para el seguimiento interno y para poder demostrar el cumplimiento normativo, siendo posteriormente anexada al legajo técnico de la empresa.

A continuación, se presenta un formato de planilla de capacitación:



**SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL**

**PLANILLA DE CAPACITACION**

**TEMAS DESARROLLADOS:** .....

**EMPRESA:** ..... **DOMICILIO:** .....

**FECHA:** .....

**ASISTENTES:**

	Apellido y Nombres	D.N.I.	PUESTO TRABAJO	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				



## Inspecciones de seguridad

La seguridad y la salud en el ámbito laboral son claves para establecer condiciones de trabajo óptimas, prevenir accidentes y enfermedades profesionales y fomentar un entorno verdaderamente seguro y saludable. En este contexto, las inspecciones de seguridad permiten a las organizaciones identificar riesgos, valorar su impacto y tomar acciones preventivas eficaces para resguardar tanto a su personal como los activos de la panadería.

### ¿Qué son las Inspecciones de Seguridad?

Las inspecciones de seguridad consisten en revisiones de las condiciones operativas, instalaciones, equipos y prácticas laborales. Su propósito es identificar posibles fuentes de peligro, evaluar los riesgos asociados y formular propuestas de mejoras.

### Objetivos de las Inspecciones de Seguridad

- **Detección de peligros y riesgos:** Constatar condiciones o actos inseguros que puedan desencadenar en accidentes o enfermedades profesionales.
- **Asegurar el cumplimiento de la normativa:** Verificar que el local se adhiera a las leyes y ordenanzas vigentes.
- **Prevenir accidentes y enfermedades profesionales:** Minimizar o eliminar los riesgos antes de que se produzca cualquier evento adverso.
- **Impulsar una cultura de prevención:** Involucrar activamente a los empleados y a la gerencia en la mejora constante de las condiciones

laborales.

## Clasificación de las Inspecciones de Seguridad

Las inspecciones se clasifican según su planificación y enfoque:

1. **Inspecciones programadas:** Se realizan en forma regular y planificada, conforme a un calendario preestablecido.

Ejemplo: Revisión mensual de la instalación eléctrica y el correcto funcionamiento de sus protecciones.

2. **Inspecciones no programadas:** Se realizan de forma inesperada o como respuesta a un siniestro en particular.
3. **Inspecciones de seguimiento:** Su finalidad es constatar la correcta implementación y la efectividad de las medidas correctivas que se recomendaron en inspecciones anteriores.
4. **Inspecciones específicas:** Se concentran en un área, en máquinas o equipos o en procesos en particular.

Ejemplo: Una revisión exclusiva en el sistema de ventilación de los hornos rotativos.

## Etapas de una inspección de seguridad

### 1. **Planificación:**

- Establecer objetivos claros para la inspección.
- Delimitar los sectores o procesos que serán objeto de análisis.
- Seleccionar y organizar al equipo que llevará a cabo la tarea.

**2. Ejecución:**

- Realizar un recorrido por todas las instalaciones pertinentes.
- Utilizar checklists diseñados a medida para los riesgos específicos de la organización.
- Identificar y documentar en forma precisa los peligros, utilizando fotografías a modo de evidencia.

**3. Análisis de hallazgos:**

- Clasificar los riesgos detectados según su nivel de gravedad y la probabilidad de ocurrencia.
- Priorizar las medidas de acciones correctivas necesarias en función de la evaluación de riesgos.

**4. Elaboración y comunicación del informe:**

- Redactar un informe detallado que contenga los resultados y las recomendaciones.
- Difundir los resultados a todas las partes interesadas relevantes.

**5. Seguimiento y verificación:**

- Garantizar que las medidas correctivas se implementen de manera efectiva y que generen el impacto deseado en la seguridad de la panadería.

## Aspectos importantes a considerar

Para que las inspecciones sean exitosas, es importante prestar atención a:

- **Normativa legal aplicable:** En Argentina, las inspecciones deben basarse en la normativa legal de aplicación, (Ley de HyS N° 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79).
- **Participación activa del personal:** El conocimiento y la experiencia de los trabajadores son importantes para descubrir riesgos ocultos.
- **Formación especializada:** El personal encargado de realizar las inspecciones deberá contar con la capacitación adecuada para identificar riesgos según la legislación de aplicación vigente.

## Las Inspecciones de Seguridad como estrategia de análisis en la Gestión de Riesgos

Las Inspecciones de Seguridad se entienden como una técnica analítica cuyo objetivo es el examen detallado de las condiciones de seguridad (máquinas, instalaciones, herramientas, etc.). Su propósito es identificar las situaciones de riesgo que de ellas se derivan (condiciones o actos inseguros). Con esta información, se adoptan las medidas más adecuadas para su control, buscando tanto la prevención de accidentes como la reducción de los daños materiales o en la salud de las personas si estos llegaran a ocurrir.

Considerando la secuencia de origen de los accidentes, la inspección actúa detectando causas (que en ocasiones se hacen evidentes durante las investigaciones de accidentes) y estimando los riesgos. Esto permite definir las medidas de control más apropiadas, basándose en la magnitud del riesgo



identificado. A este proceso se le denomina "gestión del riesgo".

## Objetivos específicos de las Inspecciones de Seguridad

- **Identificación de causas:** La fase inicial de la inspección se centra en localizar y definir las causas de las condiciones y actos inseguros. Se especifican claramente los elementos para su clasificación y ubicación:
  - Tipo de accidente previsible.
  - Agente material involucrado.
  - Parte afectada del agente.
  - Daño previsible (tipo y localización de la lesión).
- **Estimación del riesgo:** Se determina el riesgo considerando, las consecuencias y la probabilidad de que el suceso ocurra.
- **Valoración del riesgo:** El valor obtenido en la estimación previa permite establecer diferentes niveles de riesgo, los cuales se representan posteriormente en una matriz de riesgos.
- **Control del riesgo:** Tras la valoración de los riesgos, se procede a su control aplicando las técnicas operativas más efectivas para su eliminación o reducción. Al proponer medidas, se debe tener en cuenta tanto su eficacia como su costo para la economía de la panadería.
-

## Tipos de Inspecciones de Seguridad

Las inspecciones de seguridad se pueden clasificar considerando el sector de actividad de la empresa (como comercio, oficinas administrativas, industrias, depósitos, etc) o bien por la amplitud de su alcance (pueden ser generales, parciales o locales). Además, cada una de estas categorías puede subdividirse internamente dentro de la empresa, según su origen, su propósito y la metodología empleada para llevarlas a cabo.

## Clasificación de las Inspecciones de Seguridad

TIPOS DE INSPECCIONES		
POR SU ORIGEN	POR SU FINALIDAD	POR SU MÉTODO
PROMOVIDAS POR LA PROPIA EMPRESA	ORDINARIAS	FORMALES
PROMOVIDAS POR ENTIDADES AJENAS A LA EMPRESA	EXTRAORDINARIAS	INFORMALES

### a) Por su Origen:

- **Inspecciones promovidas por la propia empresa:** Estas incluyen las realizadas según lo planificado por el Servicio de Higiene y Seguridad, en colaboración con otro personal, como ser el que se encarga de realizar las tareas de mantenimiento en la empresa.

Dichas inspecciones pueden ser **ordinarias**, efectuadas para controlar en forma periódica todas las condiciones de la empresa, o **extraordinarias**, las cuales surgen por alguna eventualidad (como un accidente o un requerimiento específico).

- **Inspecciones promovidas por entidades ajenas a la empresa:** Este grupo abarca las realizadas por aseguradoras, empresas instaladoras de equipos y servicios, así como por organismos oficiales como ser por ejemplo el Ministerio de Trabajo.

Al igual que las iniciadas por la propia empresa, estas inspecciones pueden clasificarse como ordinarias o extraordinarias.

#### **b) Por su Finalidad:**

Según el propósito que persiguen, se pueden identificar dos tipos principales de inspecciones: **ordinarias** y **extraordinarias**.

- **Inspecciones ordinarias:** Se encuadran aquí aquellas cuyo objetivo es la revisión periódica de todas las instalaciones de la empresa. La frecuencia de estas inspecciones dependerá de diversos factores, tales como el tipo de maquinaria, la incorporación de nuevas tecnologías o modificaciones en los procesos productivos.
- **Inspecciones extraordinarias:** Son aquellas llevadas a cabo por un imprevisto, generalmente de carácter urgente (como situaciones peligrosas inminentes o un accidente grave). Dada su naturaleza, lógicamente no son periódicas.

#### **c) Por su Método:**

De acuerdo con la metodología utilizada, las inspecciones pueden ser: **formales**

o **informales**.

- **Inspecciones formales:** Corresponden a revisiones periódicas, que siguen un procedimiento y una metodología previamente establecidos para maximizar su eficiencia.
- **Inspecciones informales:** Son inspecciones, generalmente extraordinarias y no periódicas, que se realizan a raíz de una causa en particular.

### **Responsables de su Ejecución**

Las personas encargadas de llevar a cabo las inspecciones dependerán si son promovidas por la propia empresa o por entidades externas. En cualquier caso, quienes las realicen deberán contar con los conocimientos profesionales adecuados en prevención de riesgos laborales.

En las inspecciones internas o promovidas por la propia empresa, la tarea puede recaer en el asesor de Higiene y Seguridad designado por la Gerencia.

Cuando se trata de inspecciones generada por personal ajeno a la empresa (empresas de servicios y organismos oficiales), el asesor de seguridad e higiene dentro de la empresa deberá acompañarlos junto a la Gerencia durante la realización de la inspección.

### **Lista para la Identificación de Peligros (Check-list)**

Para asegurar la efectividad de una inspección de seguridad, es recomendable disponer de una guía o lista de inspección (check-list). Esta herramienta informa y recuerda los puntos clave a revisar, formulando preguntas sencillas que requieren respuestas directas ("sí o no", "cumple o no cumple", "verdadero o falso").

Para que estas listas sean completamente útiles, deben tener las siguientes características:

- **Sistemáticas y específicas:** Deben estar diseñadas de manera organizada y ser adecuadas al tipo de empresa o sector que se inspecciona, conteniendo los peligros más comunes en ese entorno.
- **Informativas y claras:** Tienen que informar con precisión qué se debe observar y dónde se localizan los puntos a inspeccionar.
- **Facilitar el seguimiento:** Deben permitir su uso en inspecciones posteriores para evaluar la eficacia de las acciones implementadas y simplificar futuras revisiones.

Considerando que el asesor de higiene y seguridad conoce a fondo la empresa, es él el encargado de desarrollar la guía de inspección más apropiada para su contexto particular.

### **Diseño de la Inspección**

Si bien el procedimiento de una inspección de seguridad puede sufrir modificaciones según factores como el tipo de industria, la actividad específica o el tamaño de la empresa, es importante que las personas a cargo establezcan un plan de acción previo para asegurar la máxima efectividad, el cual deberá incluir los siguientes componentes esenciales:

#### **a) Preparación**

Antes de iniciar la inspección, se deben analizar detenidamente los datos importantes de la empresa:

- La plantilla de personal (considerando turnos, puestos de trabajo, etc.).
- Estadísticas de siniestralidad.
- El proceso productivo (métodos empleados, maquinaria, materias primas, etc.).
- Reglamentos de seguridad específicos que apliquen al tipo de instalación a inspeccionar.
- Resultados obtenidos de inspecciones anteriores.

## **b) Ejecución**

Para llevar a cabo la inspección de manera correcta, es conveniente que el responsable disponga de una lista de análisis de riesgos adecuada a la instalación a revisar. Esta herramienta debe detallar las zonas a inspeccionar, los lugares o puestos donde se detectan los riesgos, el tipo de inspección a realizar, su frecuencia y la persona responsable.

Durante la etapa de ejecución de la inspección, se deben considerar los siguientes puntos:

- Analizar los riesgos, incluyendo tomas fotográficas de ser necesario. Al estimar el riesgo, se deben evaluar tanto las consecuencias como la probabilidad de ocurrencia.
- Completar la información para cada riesgo identificado, detallando:
  - Su identificación.
  - Características técnicas y de seguridad relevantes.
  - Métodos de trabajo asociados.
  - Tiempo en el cual el operario se encuentra expuesto al riesgo.

- Estudios de mediciones que sean necesarios.

### **Informe de la Inspección**

Finalmente, toda inspección de seguridad debe finalizar con la elaboración de un informe detallado. Este documento debe presentar la siguiente información:

- **Datos generales de la empresa:**
  - Detalles de la nómina del personal (turnos, puestos, etc.).
  - Estadísticas de siniestralidad.
  - Descripción del proceso de fabricación.
- **Información del análisis de riesgos:**
  - Identificación y ubicación de los peligros.
  - Estimación de los riesgos.
  - Valoración de los riesgos y su grado de urgencia para tomar acciones.
- **Soluciones propuestas:**
  - El costo estimativo de realizar las mejoras y de no realizarlas.
  - Una justificación clara de las medidas propuestas y la eficiencia de sus implementaciones.

## Investigación de accidentes

### Objetivo

Definir y formalizar el procedimiento para la elaboración de informes y el análisis exhaustivo de incidentes, accidentes y enfermedades de origen laboral.

### Alcance

Este programa es aplicable al reporte y la investigación de accidentes, incidentes y enfermedades laborales en todas las actividades que se desarrollan en la Panadería y Confitería “La Nueva Estrella” de la Ciudad de Santa Fe. Su cobertura abarca cualquier proceso o puesto de trabajo que pueda resultar en daño, lesiones, fatalidades o efectos adversos para la salud de los trabajadores, terceros y clientes.

### Términos y definiciones:

#### Accidente:

Un evento no deseado que resulta en muerte, enfermedad, lesión, daño o cualquier otra forma de pérdida

#### Accidente de tránsito:

Se refiere a un suceso, comúnmente involuntario, provocado por al menos un

vehículo en movimiento. Este tipo de evento ocasiona daños a personas y propiedades involucradas, y también perturba la circulación vehicular en el área afectada o dentro de su zona de influencia.

#### Incidente laboral:

Son sucesos vinculados a la actividad laboral en los que se produjo o pudo haberse producido lesiones, enfermedades o una fatalidad.

- Un incidente es un evento que desemboca en lesión, enfermedad o una víctima mortal.
- Un incidente donde no hay lesión, enfermedad ni víctima mortal puede denominarse "casi incidente".
- Una situación de emergencia constituye un tipo específico de incidente.

#### Enfermedad laboral:

Es una enfermedad contraída como consecuencia de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o al entorno en el que el trabajador se ha visto obligado a desempeñarse. Periódicamente, las enfermedades reconocidas como laborales se establecen en tablas. En aquellos casos donde una enfermedad no figure en dichas tablas, pero se demuestre su relación causal con factores de riesgo ocupacional, será reconocida como enfermedad laboral, conforme a la normativa legal vigente.

#### Causas básicas:

Son las razones subyacentes que explican por qué ocurren los actos y condiciones inseguras. Estas causas, una vez identificadas, permiten un control administrativo significativo. Las causas básicas ayudan a comprender por qué se llevan a cabo actos subestándares o inseguros y por qué persisten condiciones subestándares o

inseguras.

### Causas inmediatas:

Son las circunstancias que preceden directamente al contacto y suelen ser observables o perceptibles. Se clasifican en actos subestándares o actos inseguros (comportamientos que podrían desencadenar en un incidente o accidente) y condiciones subestándares o condiciones inseguras (situaciones que podrían dar lugar a un incidente o accidente).

### Accidente grave:

Aquel que resulta en la amputación de cualquier segmento corporal; fractura de huesos largos (fémur, tibia, peroné, húmero, radio y cúbito); trauma craneoencefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; lesiones severas en la mano (como aplastamiento o quemaduras); lesiones graves de columna vertebral con compromiso medular; lesiones oculares que afecten la agudeza o el campo visual; o lesiones que comprometan la capacidad auditiva

Acción correctiva: Se refiere al conjunto de actividades implementadas para identificar la raíz de un problema, desarrollar soluciones que impidan su recurrencia, aplicar los cambios necesarios y garantizar que dichas modificaciones sean duraderas y logren el efecto esperado.

Acción preventiva: Comprende el proceso de análisis de diversas fuentes de información con el objetivo de identificar cualquier debilidad en el sistema y localizar posibles problemas. Este proceso también incluye las medidas adoptadas para evitar que esas vulnerabilidades o problemas potenciales se materialicen.

Condición subestándar o condición insegura: Describe una situación existente en el entorno laboral que se caracteriza por la presencia de riesgos no controlados. Estos

riesgos tienen la capacidad de provocar incidentes, accidentes laborales o enfermedades profesionales.

Acto subestándar o acto inseguro: Cualquier acción realizada por un trabajador de forma insegura o inadecuada que contribuye a la ocurrencia de un incidente, daños o un accidente de trabajo

### **Contingencias (Capítulo III - Artículo 6° - Ley N° 24557)**

Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

2 a) Se consideran enfermedades profesionales aquellas que se encuentran incluidas en el listado que elaborará y revisará el Poder Ejecutivo, conforme al procedimiento del artículo 40 apartado 3 de esta ley. El listado identificará agente de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades en capacidad de determinar la enfermedad profesional.

Las enfermedades no incluidas en el listado, como sus consecuencias, no serán consideradas resarcibles, con la única excepción de lo dispuesto en los incisos siguientes:

2 b) Serán igualmente consideradas enfermedades profesionales aquellas otras que,

en cada caso concreto, la Comisión Médica Central determine como provocadas por causa directa e inmediata de la ejecución del trabajo, excluyendo la influencia de los factores atribuibles al trabajador o ajenos al trabajo.

A los efectos de la determinación de la existencia de estas contingencias, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

I) El trabajador o sus derechohabientes deberán iniciar el trámite mediante una petición fundada, presentada ante la Comisión Médica Jurisdiccional, orientada a demostrar la concurrencia de los agentes de riesgos, exposición, cuadros clínicos y actividades con eficiencia causal directa respecto de su dolencia.

II) La Comisión Médica Jurisdiccional sustanciará la petición con la audiencia del o de los interesados así como del empleador y la ART; garantizando el debido proceso, producirá las medidas de prueba necesarias y emitirá resolución debidamente fundada en peritajes de rigor científico.

En ningún caso se reconocerá el carácter de enfermedad profesional a la que sea consecuencia inmediata, o mediata previsible, de factores ajenos al trabajo o atribuibles al trabajador, tales como la predisposición o labilidad a contraer determinada dolencia.

2 c) Cuando se invoque la existencia de una enfermedad profesional y la ART considere que la misma no se encuentra prevista en el listado de enfermedades profesionales, deberá sustanciarse el procedimiento del inciso 2b. Si la Comisión Médica Jurisdiccional entendiese que la enfermedad encuadra en los presupuestos definidos en dicho inciso, lo comunicará a la ART, la que, desde esa oportunidad y hasta tanto se resuelva en definitiva la situación del trabajador,



estará obligada a brindar todas las prestaciones contempladas en la presente ley. En tal caso, la Comisión Médica Jurisdiccional deberá requerir de inmediato la intervención de la Comisión Médica Central para que convalide o rectifique dicha opinión. Si el pronunciamiento de la Comisión Médica Central no convalidase la opinión de la Comisión Médica Jurisdiccional, la ART cesará en el otorgamiento de las prestaciones a su cargo. Si la Comisión Médica Central convalidara el pronunciamiento deberá, en su caso, establecer simultáneamente el porcentaje de incapacidad del trabajador damnificado, a los efectos del pago de las prestaciones dinerarias que correspondieren. Tal decisión, de alcance circunscripto al caso individual resuelto, no importará la modificación del listado de enfermedades profesionales vigente. La Comisión Médica Central deberá expedirse dentro de los 30 días de recibido el requerimiento de la Comisión Médica Jurisdiccional.

2 d) Una vez que se hubiera pronunciado la Comisión Médica Central quedarán expeditas las posibles acciones de repetición a favor de quienes hubieran afrontado prestaciones de cualquier naturaleza, contra quienes resultaren en definitiva responsables de haberlas asumido.

3. Están excluidos de esta ley:

a) Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales causados por dolo del trabajador o por fuerza mayor extraña al trabajo;

b) Las incapacidades del trabajador preexistentes a la iniciación de la relación laboral y acreditadas en el examen preocupacional efectuado según las pautas establecidas por la autoridad de aplicación.

## Metodología para el informe e investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales

La investigación busca identificar de forma secuencial los acontecimientos que llevaron a la ocurrencia de un suceso. Su objetivo es determinar las causas y factores contribuyentes, para así establecer las acciones necesarias que eviten su repetición.

Considerando el análisis de las causas, la gravedad potencial y la probabilidad de reincidencia de un evento, el equipo investigador designado debe centrar su atención en los puntos críticos y definir la profundidad requerida para la indagación.

Es fundamental que la investigación se inicie lo más pronto posible tras el suceso, idealmente de forma inmediata o, a más tardar, en las siguientes 24 horas. Esto es crucial para no perder evidencia relevante para el análisis causal y para evitar variaciones en las condiciones del lugar o cambios en las versiones de los testigos, quienes a veces tienden a unificar sus relatos. Es vital que los involucrados comprendan que el propósito es establecer los hechos, no encontrar culpables.

La investigación debe seguir una serie de etapas o pasos secuenciales que, ejecutados adecuadamente, conducirán al éxito del proceso:

### Comunicación de incidentes

Cuando un evento ocurre en el lugar de trabajo o durante el desarrollo de actividades, el trabajador afectado, los compañeros cercanos o los testigos directos deben informar de manera inmediata al encargado del sector o superior directo. En

ausencia de este, se notificará al gerente de la empresa, quien será el encargado de completar el formato de "Reporte de Incidentes" y comunicarlo sin demora al Asesor de Higiene y Seguridad, con un plazo máximo de 4 horas desde el suceso.

### **Atención de Primeros Socorros**

En función de las consecuencias del evento, el Servicio de Emergencias SIES será responsable de atender al herido o lesionado, solo si el Asesor de Higiene y Seguridad lo considera pertinente. En caso contrario, la persona afectada deberá ser trasladada a un nosocomio, según la necesidad de evacuación, para recibir la atención requerida.

### **Control del lugar del incidente**

Dada la magnitud del incidente o accidente, es fundamental establecer medidas de control en el sitio de la ocurrencia. El objetivo es prevenir lesiones adicionales a las personas o daños a las instalaciones y procesos. Este aseguramiento del sector debe incluir acciones básicas como la inspección, señalización y resguardo del área.

Además, al resguardar el lugar, se busca preservar la mayor cantidad de información relacionada con el hecho, lo que permitirá disponer de suficientes datos para la investigación de lo acontecido.

### **Reporte de daño material**

El reporte de un evento con daño material se debe realizar de forma inmediata al jefe directo o a quien lo represente. Esta comunicación puede efectuarse vía telefónica o directamente con el encargado del sector, proporcionando la máxima información posible para su gestión.

### **Reporte de accidente laboral.**

El incidente, ya sea con o sin daño aparente, o la enfermedad diagnosticada,

debe ser notificado en los dos días hábiles siguientes a su ocurrencia.

## Reporte de enfermedades profesionales

El proceso de atención de una enfermedad laboral se desarrollará conforme a lo establecido por la legislación vigente. Inicialmente, la atención comienza en la medicina general, y tras las evaluaciones y diagnósticos pertinentes, es decisión del médico clínico que atendió al paciente en primera instancia, derivar al médico laboral para determinar su origen profesional.

## Investigación de eventos

La investigación busca identificar en forma secuencial los sucesos que condujeron al evento. El propósito es determinar las causas y factores que contribuyeron a su ocurrencia, para así definir las acciones necesarias que impidan su repetición.

Considerando el análisis de las causas, la severidad y probabilidad de reincidencia de un evento, el personal designado para la investigación debe centrar su atención en los asuntos críticos y determinar la profundidad que la investigación requiere

Es importante que el proceso investigativo se inicie lo antes posible después de ocurrido el evento, preferentemente de forma inmediata o a más tardar dentro de las 24 horas posteriores. Esto es primordial para asegurar la conservación de evidencias, que puede ser determinante en el análisis de las causas, y así evitar alteraciones en la escena o modificaciones en las versiones de los testigos, quienes muchas veces pueden llegar a unificar sus relatos. Los participantes deben comprender que la investigación se basa en establecer los hechos, no en buscar culpables.

Para que la investigación sea exitosa, deben seguirse una serie de pasos ordenados:

## Conformación del equipo investigador

El equipo encargado de la investigación está compuesto por la gerencia o el supervisor del trabajador afectado o del sector donde se produjo el suceso, un compañero de trabajo y el Asesor de Higiene y Seguridad.

Si el evento es un accidente laboral considerado grave o que resulte en fallecimiento, la investigación incluirá la participación de un profesional con licencia en Salud Ocupacional, ya sea personal propio o contratado, así como del personal encargado del diseño de normas, procesos o mantenimiento.

## Planificación de la investigación

En esta etapa, se define el alcance de la investigación. Se procede con la descripción inicial del evento, la revisión de los procedimientos operativos, la consulta de croquis o planimetría que muestren la ubicación del accidente y la elaboración de un listado con los nombres, apellidos y documentación de testigos. Asimismo, se detallan los contactos internos que servirán de guía dentro de la empresa o área afectada.

## Etapa preliminar de la investigación

Los hechos que causaron el incidente o la enfermedad laboral serán totalmente detallados a partir de la inspección y reconocimiento del sector de trabajo involucrado, las declaraciones de los testigos, el análisis de tomas fotográficas, videos y diagramas y el control de documentos. Además, se considerarán criterios específicos del incidente: cuándo ocurrió, dónde se encontraba el trabajador, qué



actividad estaba realizando y qué sucedió, por qué realizaba dicha actividad, con qué propósito, con quién estaba y cómo se desarrolló el evento.

## Estimación del potencial de pérdida en el accidente

En esta etapa, se debe determinar el potencial de pérdida que el incidente, accidente o enfermedad profesional representa, tanto en afectaciones a las personas, como a los procesos y al inmueble.

Este potencial de pérdida debe considerar la situación más crítica que podría desencadenarse a raíz de este tipo de evento, con el objetivo de implementar las medidas correctivas y preventivas adecuadas, así como su efectividad.

- **Potencial bajo:** Lesión que requirió primeros auxilios en el lugar y/o escasas pérdidas materiales y económicas.
- **Potencial medio:** Lesión que implicó el traslado del herido e incapacidad, y considerables pérdidas materiales y económicas.
- **Potencial alto:** Incidente grave y grandes pérdidas materiales y económicas.

## Revisión de aspectos relevantes

Antes de la visita al sector de trabajo, se deben evaluar los procedimientos operativos, manuales y normas de seguridad, así como los permisos de trabajo, programas de mantenimiento o reportes de desviaciones. En ciertos casos, pueden ser leyes, reglamentaciones, principios o fichas de seguridad de los insumos o sustancias, que podrían describir el comportamiento en la secuencia de los hechos. Si fuera necesario, se puede avanzar con un análisis de documentación, como registros de capacitaciones, de entrega de EPP, mantenimientos o reportes de

accidentes previos.

## Visita al lugar de los hechos

El personal encargado de la investigación debe tomar las precauciones correspondientes para evitar lesiones. Es sumamente importante analizar la seguridad de la escena antes de ingresar al área. Posteriormente, se debe observar la escena donde ocurrieron los hechos para documentar la ubicación de las víctimas y testigos, maquinaria y equipos, fuentes de energía, materiales peligrosos, prácticas laborales, mecanismos de seguridad y su uso en el momento del accidente, posición de resguardos y controles, mantenimiento del área y condiciones físicas. En este momento, se inspeccionarán los equipos, máquinas, herramientas y sus posibles fallas, junto con los registros de mantenimiento.

El personal que llega inicialmente a la escena debe preservar la evidencia, considerando los riesgos mencionados. Es importante recordar que, en ocasiones, la modificación del lugar del accidente requiere el permiso especial de las autoridades, especialmente si el accidente resultó con víctima fatal.

El personal investigador puede emplear diagramas, secuencias fotográficas o videos para visualizar lo ocurrido y simplificar los informes escritos. En caso necesario, se tomarán muestras de materiales, desechos o equipos dañados.

## Entrevistas y cuestionarios a empleados y testigos

Este paso es de gran relevancia en la investigación, dado que las entrevistas se convierten en una fuente primaria de información, ya que el investigador no siempre puede observar la escena del accidente sin modificaciones. Se recomienda que las

entrevistas sean individuales al trabajador/es lesionado/s, a los posibles testigos y, si es necesario, a otras personas como jefes o encargados de área.

Las entrevistas deben llevarse a cabo con la mayor premura posible, precisamente antes de que las personas se reúnan, ya que existe la costumbre de unificar criterios o percepciones sobre lo que originó el evento.

Los testigos deben describir los sucesos con sus propias palabras, con las mínimas interrupciones, sin apresuramiento o incidencia de respuestas. Cuando existan contradicciones, deben ser aclaradas sin discutir, una reunión conjunta del grupo puede ser útil. Es importante considerar factores que puedan influir en las versiones, como ser el estado de shock, confusión o estrés.

El propósito de la entrevista es establecer una comunicación efectiva con el testigo y obtener una descripción del suceso desde su propia perspectiva.

Para que una entrevista tenga éxito, deben realizarse las preguntas adecuadas, las cuales deben ser abiertas, evitando respuestas directas de "sí o no". Las preguntas cambiarán según el suceso presentado, debiendo seguir una secuencia lógica, considerando lo siguiente:

- Explicar el motivo de la investigación (prevenir futuros accidentes).
- Identificar a cada testigo (nombre, ocupación, años de experiencia, etc.).
- Dónde se encontraba al momento del accidente (posición).
- Qué estaba haciendo en ese momento.
- Qué vio o qué escuchó.
- Cómo eran las condiciones ambientales.
- Qué estaba haciendo el trabajador lesionado.

- Hechos o elementos inusuales previos al accidente.
- En su opinión, ¿cuál fue la causa del accidente?
- ¿Cómo se podrían prevenir accidentes similares en el futuro?

También se puede realizar la recreación de los hechos. El testigo (usualmente el trabajador lesionado) debe repetir, lentamente, las acciones previas a la ocurrencia del accidente.

Es importante tener en cuenta que se debe buscar que los testigos proporcionen su versión por escrito, la cual debe ser firmada, para evitar controversias y posteriormente ser adjuntada al informe de la investigación. De no ser posible, las entrevistas deben ser grabadas con la autorización de la persona entrevistada.

## Análisis de la información

Una vez reunida toda la información, se procede a realizar el análisis de los datos recolectados, donde es fundamental diferenciar entre los hechos observados directamente, los obtenidos a través de declaraciones y las deducciones. La información recopilada será evaluada para llegar a conclusiones y, si es necesario, a la reconstrucción de los hechos realizando las recomendaciones pertinentes.

Es recomendable anotar los factores causales que se entrelazan y su secuencia. Se describirá cada pérdida (lesiones, enfermedades o daños ocurridos) y las posibles causas inmediatas, el listado de actos o condiciones inseguras relacionados y cualquier tipo de control que no haya resultado correcto.

## Determinación de Causas

### **Causas Inmediatas:**

Operar sin autorización, no advertir, no asegurar, velocidad inadecuada, anular dispositivo de seguridad, usar equipos defectuosos, no emplear barreras protectoras, realizar mantenimiento con el equipo en funcionamiento, calibrar equipos en funcionamiento, hacer bromas, encontrarse bajo efecto de sustancias prohibidas.

### **Condiciones Subestándares:**

Barreras y protecciones inadecuadas, equipos defectuosos, sistemas de advertencia deficientes, riesgo de incendio y/o explosiones, ruido, iluminación deficiente, ventilación inadecuada, orden y limpieza deficientes.

### **Causas Básicas:**

- **Factores personales:** Incapacidad física, incapacidad mental, falta de conocimiento, falta de destreza, tensión física, tensión psicológica, motivación inadecuada.
- **Factores laborales:** Supervisión deficiente, ingeniería inadecuada, adquisición inapropiada, mantenimiento deficiente, equipos/herramientas/materiales deficientes, normas laborales inadecuadas, uso y desgaste, abuso y maltrato.
- **Causas administrativas:** Estas se originan por deficiencias en las funciones o programas relacionados con actividades de: Planificación, Organización, Dirección y Control.
- **Fallas de control:**

- Programa de seguridad o control de pérdidas inadecuado.
- Estándares incompletos.
- Cumplimiento insuficiente de las normas y/o procedimientos establecidos.

## Informe de la investigación

La información procesada y gestionada del incidente debe ser documentada en el formato destinado para la investigación del suceso.

1. **Detalles específicos** sobre el tipo de lesión, la parte precisa cuerpo afectado, la lesión exacta que sufrió el trabajador; el agente y mecanismo del accidente, y el lugar exacto donde ocurrió el evento. Respecto al agente de la lesión, se debe incluir información como: tipo, marca, modelo, velocidades, tamaños, formas, dimensiones y cualquier otro dato relevante.
2. **Descripción clara y completa del accidente** (qué sucedió, secuencia de eventos, daños y pérdidas, tipo de accidente, agente o fuente de energía o materiales peligrosos).
3. El **análisis causal detallado** (Causas básicas e inmediatas) y sus conclusiones.
4. Las **medidas de control** (inmediatas y a largo plazo) para prevenir recurrencias, que consideren todas las causas previamente identificadas y finalicen en un plan de acción para implementar las medidas correctivas (con designación de responsables, fechas de realización y verificación de su eficacia).

## Adopción de medidas de control

A partir del listado de las causas básicas e inmediatas identificadas, se determinan para cada una de ellas, y según la factibilidad de recursos y tiempo, las acciones correctivas y preventivas que serán efectivas no solo para evitar ese evento particular, sino cualquier accidente similar.

Una vez finalizada la investigación, es indispensable iniciar la implementación de las acciones destinadas a corregir las causas del accidente, así como las posibles prácticas laborales inadecuadas por parte de los empleados. Si la causa aparente fue un acto inseguro de un trabajador, se deberán buscar las razones asociadas al trabajo o al entorno laboral que lo propiciaron.

El investigador deberá dirigir el formato de acciones correctivas y preventivas, para ser entregado al asesor de Higiene y Seguridad, o a quien corresponda dentro de la organización, junto con el informe de la investigación.

Cada recomendación debe orientarse según el riesgo que implica la situación y en relación con la medida en que la acción propuesta puede reducirlo. Los accidentes e incidentes con un alto potencial de gravedad y una alta probabilidad de recurrencia deben recibir una acción correctiva prioritaria en comparación con aquellos de bajo potencial y menor probabilidad.

Se debe prestar especial atención a factores como el orden y la limpieza, el uso de EPP, y el cumplimiento de las prácticas de trabajo seguras. Es importante hacer hincapié en que los jefes de área reconozcan los hábitos y actos positivos de los trabajadores que trabajan en evitar y controlar los accidentes, para que todo el programa no adquiera una opinión negativa por parte de sus colaboradores.

Deben evitarse recomendaciones generales o aquellas que puedan implicar,

directa o indirectamente, un castigo a las personas que hayan cometido errores.

Cuando una investigación concluya que la causa de un accidente es un error humano, a cualquier nivel, esto debe indicarse y se anotarán recomendaciones pertinentes, excluyendo el castigo a los individuos. Se debe insistir en que el propósito de dicha anotación es la intervención para remediar las situaciones detectadas, de manera que se prevengan futuros eventos.

Para que las recomendaciones propuestas no se queden en una simple declaración de buenas intenciones, sino que se conviertan en acciones correctivas e intervención real, deben cumplir con características básicas:

- Se deben definir los períodos de tiempo y responsabilidades para informarlas a un encargado previamente designado.
  - Se debe prestar atención a la coordinación entre las distintas áreas involucradas en la implementación de las acciones correctivas.
  - Se debe comunicar adecuadamente la información sobre los problemas identificados y el progreso, no solo a la gerencia de la empresa, sino también a todo el personal interesado.

### **Seguimiento**

Cuando las acciones recomendadas no se efectúan de inmediato o por completo, deben estar sujetas a un seguimiento y control permanente. Se sugiere establecer un plazo de ejecución que garantice su total cumplimiento, en el cual se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Controlar la realización oportuna de las acciones correctivas/preventivas.
- Completar el formato donde se reporten los incidentes y casi incidentes.
- Realizar la estadística de los reportes de incidentes y el análisis de la información.

- Aprovechar los beneficios de los cambios positivos y oportunos, basándose en las revisiones, los análisis y la experiencia obtenida.

## Método del Árbol de Causas

Este método se representa como un diagrama que traza la cadena de sucesos previos al incidente, estableciendo las conexiones cronológicas y lógicas entre ellos. Comenzando desde el evento principal, la investigación se remonta hacia atrás, investigando cada antecedente hasta identificar las causas primarias (aquellas que no necesitan a esta altura una explicación anterior).

El objetivo de este método es determinar con precisión los factores que influyeron en el accidente y proponer medidas preventivas concretas que eviten la recurrencia de eventos similares y corrijan las deficiencias detectadas.

## Construcción del árbol de causa - efecto

Esta etapa se centra en la elaboración práctica del esquema, generando una cadena lógica de sucesos a partir de la información investigada. Se procede desde el último evento, como por ejemplo una lesión, para reconstruir la secuencia real de los sucesos.

La elaboración del árbol se realiza siempre de derecha a izquierda, facilitando así una lectura cronológica una vez finalizado.

Durante su construcción, se aplican preguntas retrocediendo suceso por suceso:

1. **Accidente:** ¿Cuál es el suceso que finaliza la secuencia?
2. **Causas inmediatas:** ¿Qué condiciones o acciones inmediatas fueron necesarias para que ese evento ocurriera?

3. **Causas básicas:** ¿Hubo otros factores previos que influyeron en las causas directas?
4. **Falta de Control:** ¿Hubo modificaciones en el normal desempeño de las operaciones o existieron deficiencias en la higiene y seguridad de la empresa que permitieron estas causas?

Para responder estas preguntas, usamos información que ya tenemos. Buscamos cómo se conectan los eventos, ya sea uno después del otro o sucediendo al mismo tiempo. Es crucial recordar que los accidentes nunca tienen una sola causa. Incluso si parece que hay un único detonante directo, muchas situaciones y eventos anteriores forman una línea de tiempo compleja de acciones que están directa o indirectamente vinculadas al incidente final. Por eso, este método trabaja hacia atrás desde el accidente para encontrar todos los factores que contribuyeron, ya sea que estuvieran directamente involucrados o simplemente fueran necesarios para que ocurriera el accidente

## Administración de la Información

Una vez finalizada la recolección de datos y la elaboración del diagrama causa-efecto, la información recabada se utiliza estratégicamente en dos niveles:

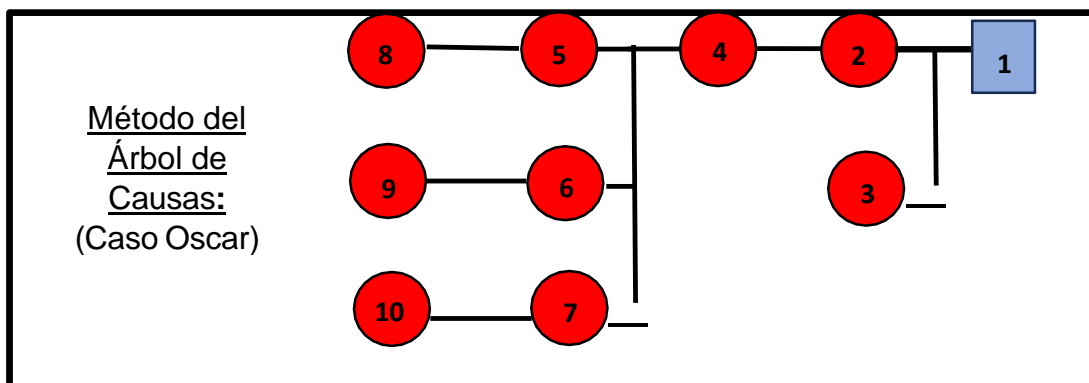
- **Acciones correctivas inmediatas:** Se implementan soluciones directas para prevenir inmediatamente las causas específicas que originaron el accidente.
- **Medidas preventivas ampliadas:** Se desarrollan e implementan estrategias preventivas a nivel general, destinadas a mejorar la seguridad en todos los puestos de trabajo de la organización.

## Caso de accidente laboral en panadería

### “la nueva estrella”

#### Descripción del caso: Caída a nivel con esguince de muñeca por piso resbaladizo

El 23/10/2024 a primeras horas de la mañana, el maestro panadero Oscar, se dirigía hacia el depósito de materias primas para buscar una bolsa de harina. El piso de ese sector, presentaba una pequeña acumulación de harina mezclada con un charco pequeño de agua (posiblemente de la limpieza matutina que no se había secado correctamente). Oscar llevaba de calzado unas zapatillas tipo urbanas de lona (no el calzado antideslizante provisto como EPP), no percibió el peligro y, al pisar la mezcla húmeda de harina, resbaló. Cayó al suelo, apoyando la mano para amortiguar el golpe, lo que le provocó un esguince de muñeca, requiriendo atención médica y un período de incapacidad.



- 1- Esguince de muñeca
- 2- Caída a nivel

- 3- Apoyo de la mano para amortiguar el golpe

- 4- Resbalón por superficie resbaladiza
- 5- Piso resbaladizo
- 6- Calzado incorrecto
- 7- Oscar no percibió el peligro
- 8- Deficiencias en procedimientos de orden y limpieza
- 9- Deficiencias en el control del uso de EPP
- 10- Fallas en programa de capacitación.

## 1. Evento Final:

Esguince de muñeca en Oscar.

## 2. Construcción del Árbol:

¿Qué fue necesario para que se produzca el esguince de muñeca?

- Caída a nivel
- Apoyo de la mano para amortiguar el golpe

¿Qué fue necesario para que se produzca la caída a nivel?

- Resbalón por superficie resbaladiza

¿Qué fue necesario para que se produzca el resbalón por superficie resbaladiza?

- Piso resbaladizo
- Calzado incorrecto
- Oscar no percibió el peligro

¿Qué fue necesario para que existiera un piso resbaladizo?

- Deficiencias en procedimientos de orden y limpieza

¿Qué fue necesario para que Oscar utilizara un calzado incorrecto?

- Deficiencias en el control del uso de EPP (Equipo de Protección Personal)

¿Que fue necesario para que Oscar no percibiera el peligro?

- Fallas en el programa de capacitación.

## 3. Identificación de Causas:

**Causas Inmediatas:**

- Condición Insegura: Superficie resbaladiza por acumulación de harina y agua.
- Acto Inseguro: Uso de calzado inapropiado.
- Acto Inseguro: Falta de percepción del riesgo por parte del trabajador.

### **Causas Básicas (Factores personales y laborales):**

- Factores Humanos:
  - Distracción que impidió que el trabajador pudiera notar el peligro.
  - No utilizo el EPP provisto (calzado antideslizante).
- Factores del entorno laboral:
  - Existencia de derrame lo que genera que el piso se vuelva resbaladizo.
  - Posible iluminación deficiente que dificulta la observación del piso.
  - Ausencia de cartelería de señalización sobre pisos mojados o resbaladizos.

### **Falta de Control:**

- Falta de cumplimiento en las tareas de orden y limpieza.
- Falta de control sobre el uso obligatorio y correcto del elemento de protección personal provisto.
- Falta de capacitación y concientización sobre el riesgo de caídas por derrames.
- Falta de supervisión por mantener el orden y limpieza, asegurando el estricto cumplimiento de las normas de seguridad.
- Falla en el sistema de comunicación para que los trabajadores reporten a la superioridad sobre las condiciones inseguras en su entorno laboral.

## **4. Administración de la Información:**

### **Acciones correctivas inmediatas:**

- Limpieza y secado inmediato del sector.

- Implementación de cartelería momentánea de "Piso Mojado".

## Medidas Preventivas

- Establecer protocolos diarios y obligatorios para mantener el orden y limpieza, incluyendo el secado total del piso en caso de derrames.
- Garantizar y supervisar el uso obligatorio y efectivo de los EPP provistos.
- Capacitar al personal en la prevención e identificación de riesgos y la importancia del correcto uso de los EPP.
- Evaluar la posibilidad de mejorar la iluminación en sectores de tránsito y asegurar el uso de cartelería de seguridad.
- Realizar inspecciones de seguridad y mejorar la comunicación con los empleados para generar por parte de estos, el reporte de condiciones inseguras

## Estadísticas de siniestros laborales

Para el análisis de la situación actual en materia de accidentes laborales, se utilizó la información estadística provista por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT). Dado que la panadería en cuestión no cuenta con un registro estadístico propio de incidentes, se tomó como referencia el Informe Provisorio de Accidentabilidad Laboral de Enero a Diciembre de 2024 a nivel Nacional y el Informe Provisorio de Accidentabilidad Laboral por Jurisdicción con foco en la provincia de Santa Fe para el año 2024, donde la panadería se encuadra en la categoría de Comercio al por Mayor y al por Menor. Estos estudios permiten establecer estadísticas relevantes para comprender la problemática de los riesgos laborales específicos en el sector y la región para este presente proyecto.

Cuadro 20. Casos notificados según jurisdicción de ocurrencia. Total sistema. Enero a diciembre de 2022, 2023 y 2024

	Enero a diciembre 2022	Enero a diciembre 2023	Enero a diciembre 2024	Var % Enero a diciembre de 2024 / 2023
C.A.B.A.	76.985	82.155	71.552	-12,9%
Buenos Aires	231.767	242.930	214.008	-11,9%
Catamarca	2.460	2.662	2.360	-11,3%
Chaco	5.662	5.821	4.941	-15,1%
Chubut	9.432	10.005	9.487	-5,2%
Córdoba	47.183	48.811	42.415	-13,1%
Corrientes	7.293	7.713	6.985	-9,4%
Entre Ríos	14.595	14.888	13.870	-6,8%
Formosa	2.137	2.087	1.502	-28,0%
Jujuy	3.937	4.157	3.645	-12,3%
La Pampa	3.796	4.022	3.855	-4,2%
La Rioja	2.467	2.555	1.845	-27,8%
Mendoza	31.215	34.527	31.500	-8,8%
Misiones	7.797	8.066	6.972	-13,6%
Neuquén	13.374	14.196	13.622	-4,0%
Río Negro	12.398	13.013	12.248	-5,9%
Salta	14.227	15.216	14.615	-3,9%
San Juan	8.798	9.000	8.217	-8,7%
San Luis	6.679	6.547	6.095	-6,9%
Santa Cruz	3.779	3.850	2.877	-25,3%
Santa Fe	45.997	46.235	42.222	-8,7%
Sgo. del Estero	3.889	3.781	2.997	-20,7%
Tierra del Fuego	2.926	3.121	2.699	-13,5%
Tucumán	14.089	14.010	12.273	-12,4%
Sin datos	8	8	6	-25,0%
<b>Total</b>	<b>572.890</b>	<b>599.376</b>	<b>532.808</b>	<b>-11,1%</b>

Cuadro 20 (Análisis de accidentabilidad por jurisdicción - periodo 2022/2024)

El sistema total de riesgos del trabajo mostró una disminución del 11,1% en los

incidentes laborales notificados entre 2023 y 2024, pasando de 599.376 a 532.808 casos. La provincia de Santa Fe reflejó esta misma tendencia bajista, registrando 42.222 casos en 2024, lo que significa una disminución del 8,7% con respecto a los 46.235 casos del 2023. Aunque la baja en Santa Fe fue ligeramente menor que el promedio nacional, la provincia se mantuvo después de Buenos Aires y C.A.B.A, como la tercera con mayor volumen de casos notificados en 2024.

Gráfico 8. Distribución porcentual de casos según jurisdicción de ocurrencia. Total sistema. Enero a diciembre de 2024

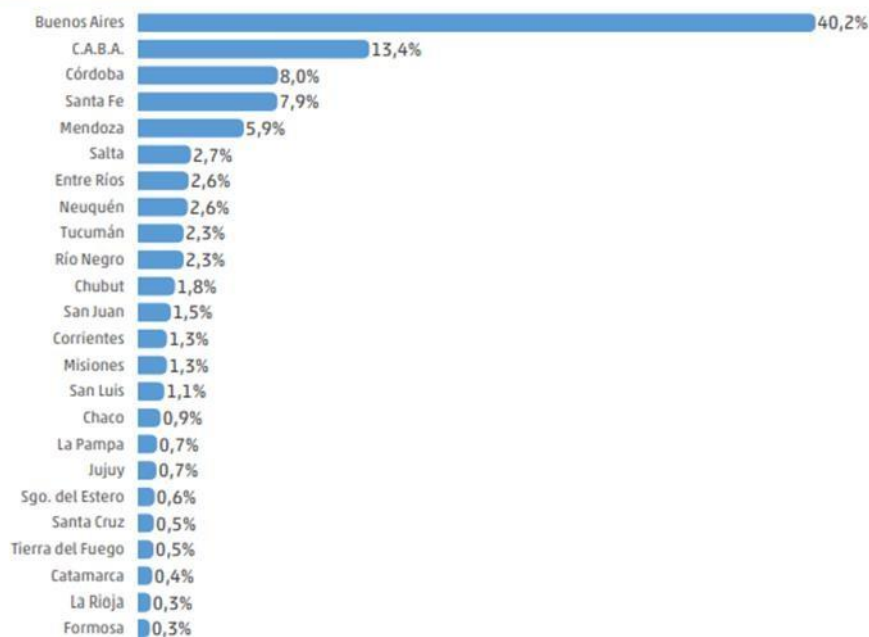


Gráfico 8 (Análisis de distribución porcentual por Jurisdicción – Periodo 2024):

El Gráfico 8 muestra una alta concentración de casos notificados en pocas jurisdicciones. La provincia de Santa Fe se posiciona como la cuarta jurisdicción con mayor porcentaje, representando el 7,9% de los casos a nivel nacional en 2024.

Cuadro 19. Casos notificados según actividad económica a 1 dígito del CIIU y período. Santa Fe. Enero a diciembre de 2023 y 2024

	Enero a diciembre 2023	Enero a diciembre 2024	Var. %
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2.280	2.313	1,4%
Explotación de minas y canteras	91	86	-5,5%
Industria manufacturera	13.365	11.840	-11,4%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	381	352	-7,6%
Suministro de agua, cloacas, gestión de residuos y recuperación de materiales y saneamiento público	786	607	-22,8%
Construcción	4.601	3.796	-17,5%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	6.344	6.050	-4,6%
Servicio de transporte y almacenamiento	3.062	2.663	-13,0%
Servicios de alojamiento y servicios de comida	1.288	1.103	-14,4%
Información y comunicaciones	451	393	-12,9%
Intermediación financiera y servicios de seguros	260	271	4,2%
Servicios inmobiliarios	214	205	-4,2%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	716	597	-16,6%
Actividades administrativas y servicios de apoyo	2.288	2.155	-5,8%
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	3.837	3.810	-0,7%
Enseñanza	1.452	1.213	-16,5%
Salud humana y servicios sociales	1.742	1.752	0,6%

**Análisis de casos notificados según actividad económica en Santa Fe (2023-2024):**

A partir del Cuadro 19, se puede analizar la situación en el sector de Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, donde se encuadraría la panadería, el cual experimentó una reducción del 4,6% en los casos notificados entre 2023 (6.344 casos) y 2024 (6.050 casos), siguiendo la tendencia general decreciente en la provincia. A pesar de este descenso, se mantuvo como el segundo sector con mayor volumen de incidentes laborales en Santa Fe en 2024.

Gráfico 7. Distribución porcentual de casos según actividad económica a 1 dígito del CIU. Santa Fe. 2024



### Análisis de distribución porcentual de casos según actividad económica en Santa Fe (2024):

Según el Gráfico 7, el sector de Comercio al por mayor y al por menor, donde se encuadra la panadería, se posiciona como el segundo con mayor porcentaje, representando el 14,3% del total de casos en la provincia. Este dato es importante, ya que confirma la alta siniestralidad de este sector en Santa Fe y justifica la importancia de enfocarse en la prevención de riesgos laborales para establecimientos comerciales como el de este proyecto.

### Conclusión: Estadísticas de siniestros laborales y su importancia para la Panadería “La Nueva Estrella” en Santa Fe.

El análisis de las estadísticas de la SRT para 2024 revela que, si bien la accidentabilidad laboral a nivel nacional disminuyó, la provincia de Santa Fe mantiene una alta relevancia, siendo una de las jurisdicciones con mayor cantidad de incidentes. El sector de Comercio al por Mayor y al por Menor en Santa Fe, al que pertenece la panadería, se posiciona como el segundo rubro con más casos en la provincia, concentrando un 14,3% del total.

Estos datos confirman que la panadería opera en un sector y una región con un alto índice de siniestralidad laboral. Esta conclusión resalta la urgente necesidad y justificación de este proyecto para implementar medidas efectivas de prevención de riesgos, contribuyendo directamente a la seguridad de los trabajadores en un entorno de alta exposición.

Es sumamente recomendable que la panadería "La Nueva Estrella" comience a llevar un registro estadístico propio de incidentes y accidentes laborales. Si bien los datos de la SRT son importantes para comprender el panorama general, contar con un registro interno permitirá identificar precisamente los riesgos específicos dentro de la panadería, evaluar la efectividad de las medidas preventivas implementadas y tomar las decisiones acertadas para proteger la salud de los empleados.

# Normas de seguridad

## Introducción

La normalización es una herramienta clave en la seguridad operativa, protegiendo al personal al dictar comportamientos seguros y regular equipos. Las normas de seguridad tienen la función de alertar sobre riesgos y establecer precauciones, además de complementar otras medidas de seguridad. Su rol es fundamental, especialmente con la evolución tecnológica y las nuevas formas de trabajo, ya que clarifican situaciones de riesgo y su aplicación en seguridad laboral genera beneficios económicos al prevenir y mitigar accidentes.

## Utilidad de las Normas de Seguridad

- **Formación:** Las normas instruyen sobre los procedimientos adecuados para el manejo de herramientas, métodos de trabajo y condiciones laborales seguras, constituyendo una guía efectiva para la ejecución de tareas.
- **Disciplina:** Al establecer procedimientos de trabajo obligatorios, las normas promueven un ambiente de orden y organización. Requieren que el personal las cumpla o las haga cumplir, fomentando el principio de autoridad y la disciplina necesaria.
- **Complemento para la actuación profesional:** Las normas de seguridad sirven como un recordatorio constante de las prácticas profesionales seguras, reforzando el comportamiento deseado.

## Clasificación de las Normas de Seguridad

- **Por su promulgación:**

- **Oficiales:** Emitidas por entidades gubernamentales con autoridad legal, como la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y sus regulaciones específicas (ej., alta y baja tensión, aparatos elevadores, recipientes a presión, actividades peligrosas).
- **Internas o de Empresa:** Desarrolladas y aplicadas por la propia organización para regular sus operaciones y procedimientos internos de seguridad.

- **Por su actuación:**

- **Personal:** Centradas en el uso y mantenimiento de equipos de protección individual.
- **Colectiva:** Dirigidas a medidas que impactan en el ambiente laboral en general (ej., orden y limpieza, prevención de incendios, levantamiento de cargas).

- **Por el tipo de instalaciones:**

Normas diseñadas para tipos específicos de instalaciones y equipos (ej., eléctricas, soldadura, recipientes sometidos a presión, sistemas contra incendios).

- **Por su Alcance:**

- **Nacionales:** Aplicables a nivel nacional (ej., UNE, BS, DIN, ANSI).
- **Internacionales:** Reconocidas y aplicadas a nivel global (ej., ISO, CEI, EN).

- **Por su Obligatoriedad:**
  - **Obligatorias:** De cumplimiento legalmente exigible.
  - **Voluntarias:** Opcionales, pero a menudo adoptadas como buenas prácticas para mejorar la seguridad.
  - **De emergencia:** Establecidas para situaciones excepcionales o de crisis, a menudo temporales o para riesgos inmediatos.
  -

## Características de las normas de seguridad efectivas

- **Claridad y Brevedad:** Deben ser concisas, concretas y simples, empleando una terminología clara y apropiada para evitar confusiones.
- **Imperatividad:** Su redacción debe ser imperativa para eliminar cualquier ambigüedad sobre su cumplimiento.
- **Coherencia Legal:** Deben estar alineadas con la legislación vigente en materia de seguridad y salud.
- **Resolución de Problemas:** Tienen que ser capaces de resolver problemas específicos de seguridad y salud en el trabajo.
- **Evitar la Multiplicidad:** Es crucial evitar un número excesivo de normas para prevenir su incumplimiento.

## Procedimiento de Elaboración de una Norma de Seguridad de Empresa

1. **Propuesta de Norma:** Se identifica la necesidad de la norma y se presenta una propuesta inicial, involucrando a expertos en prevención, el Servicio de Prevención, el Comité de Seguridad y Salud (incluyendo Delegados de Prevención) y los trabajadores.
2. **Anteproyecto de Norma:** El Servicio de Prevención y los expertos en prevención elaboran un borrador inicial, definiendo el contenido técnico.
3. **Discusión:** El anteproyecto se somete a un debate abierto con expertos en prevención y los trabajadores, para recolectar opiniones y sugerencias.
4. **Proyecto de Norma:** Se ajusta el anteproyecto basándose en la discusión, dando como resultado el proyecto final de la norma.
5. **Aprobación:** La Dirección de la empresa otorga la aprobación formal, confiriéndole carácter oficial.
6. **Publicación:** La norma aprobada se difunde a todo el personal de la empresa.
7. **Aplicación y Seguimiento:** Una vez aprobada, es fundamental asegurar su comprensión y aceptación mediante la distribución de textos, carteles, sesiones informativas o grupos de prevención. Se establece un sistema para vigilar su cumplimiento y se realizan revisiones periódicas para garantizar su vigencia y eficacia ante cambios en el entorno laboral.

### Elaboración de normas y procedimientos de trabajos seguros

La formulación, divulgación y puesta en práctica de normativas y procedimientos de trabajos seguros resultan esenciales para guiar al personal.

Estos lineamientos orientan el comportamiento y la ejecución de tareas, reconociendo que cada rol conlleva la posibilidad de accidentes. La corrección de inconsistencias se prioriza según la evaluación de riesgos, atendiendo primero las situaciones más claras y peligrosas.

Tras su implementación, toda la plantilla institucional involucrada debe ser notificada. Se les entregará una copia para consulta y estudio en sus puestos. Esto facilita la inclusión de temas específicos según la demanda, garantizando que los colaboradores permanezcan informados y capacitados para operar con seguridad.

# Prevención de accidentes en la vía pública

## (accidentes "in itinere")

### Definición y Marco Legal

Según la Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557, un accidente "in itinere" se define como un evento súbito y violento que acontece en el recorrido directo entre el domicilio del trabajador y su lugar de empleo, o a la inversa. Es fundamental que este trayecto no haya sido interrumpido o alterado por motivos ajenos a la actividad laboral. La legislación equipara estos siniestros a los accidentes laborales para fines de cobertura.

### Requisitos para la Consideración "In Itinere"

Para que un incidente en el trayecto sea reconocido como "in itinere" y sea cubierto por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART), deben cumplirse condiciones específicas:

- El recorrido debe ser el más lógico y utilizado por el empleado entre su residencia y la panadería, sin desvíos injustificados. La ley no fija un tiempo específico para este trayecto, pero sí se valora la razonabilidad de la duración en relación con la distancia y el medio de transporte.
- El siniestro debe ocurrir en un lapso de tiempo coherente con la distancia y el método de transporte.
- No deben existir interrupciones o desvíos del recorrido por razones personales. En caso de requerir una modificación del trayecto habitual por motivos de estudio, un segundo empleo o el cuidado de un familiar directo no conviviente, el empleado debe declararlo por escrito ante la empresa. La panadería, a su vez, comunicará esta modificación a la

ART en un plazo de 72 horas.

- Si el trabajador posee múltiples domicilios, solo será válido el declarado y registrado ante La Nueva Estrella y su ART.
- Si el medio de transporte es particular, debe estar en condiciones adecuadas de circulación y debidamente habilitado.

### **Procedimiento ante un Accidente "In Itinere"**

En caso de que un empleado de La Nueva Estrella sufra un accidente "in itinere", los pasos a seguir son los siguientes:

- El trabajador debe informar sin demora a panadería "La Nueva Estrella" sobre el siniestro. La panadería notificará a la ART.
- La ART contactará al afectado para indicarle a qué centro médico debe dirigirse y brindará la asistencia médica necesaria, cubriendo los gastos.
- Si la panadería no realiza la denuncia ante la ART, el trabajador está habilitado para hacerla directamente. La ART tiene la obligación de cubrir el accidente si cumple con los requisitos.
- La ART evaluará si el incidente cumple con los criterios legales para ser reconocido. Si se acepta, el empleado recibirá la cobertura médica y las indemnizaciones correspondientes. En caso de rechazo, el trabajador puede dirigirse a la Comisión Médica competente para presentar su correspondiente reclamo.

## **Causas comunes de accidentes "In Itinere"**

La prevención efectiva requiere comprender los factores que contribuyen a estos accidentes:

- Factores Humanos: Relacionados con el comportamiento de las personas (ya sean propios o de terceros) en la vía pública, como el cansancio, la distracción, la imprudencia, la negligencia o problemas físicos.
- Factores Técnicos (Vehiculares): Vinculados a las condiciones de los vehículos (propios, de terceros o transporte público), el estado de las vías y la señalización, así como el mantenimiento del medio de transporte.
- Factores Ambientales: Referidos a las condiciones climáticas (lluvia, neblina) y la hora del día (visibilidad reducida).

## Recomendaciones de prevención para empleados de “La Nueva Estrella”

Para minimizar los riesgos de accidentes "in itinere", es fundamental que cada empleado de la Panadería La Nueva Estrella adopte hábitos seguros en sus desplazamientos:

- Como peatón:
  - Siempre respetar las señales de tránsito, especialmente los semáforos.
  - Utilizar las sendas peatonales y cruzar en las esquinas, observando atentamente el tráfico en ambos sentidos.
  - Evitar cruzar entre vehículos estacionados.
  - No usar auriculares ni teléfonos celulares mientras se camina por la vía pública para evitar distracciones.
  - Extremar la precaución en zonas de obras o veredas en reparación, prestando atención a las

señalizaciones.

- Al cruzar, no correr ni distraerse, mantenerse alerta y observar a ambos lados.
  - No caminar por los bordes de calles o rutas.
  - Abstenerse de subir o bajar de vehículos en movimiento.
  - Al descender de un vehículo, hacerlo siempre por el lado de la vereda. si no es posible, verificar la ausencia de tráfico antes de abrir la puerta.
  - Mantener una actitud proactiva y estar atento a los demás usuarios de la vía, especialmente ciclistas y vehículos estacionados que puedan abrir sus puertas inesperadamente. En intersecciones, reducir la marcha y ser precavido. Siempre ceder el paso a quienes vienen por la derecha.
- En transporte público:
    - Esperar el transporte en las garitas o lugares habilitados sobre la vereda.
    - Ascender y descender únicamente cuando el vehículo esté completamente detenido.
    - Utilizar los pasamanos al subir, bajar y durante el trayecto.
    - Si es posible viajar sentado, de lo contrario, sujetarse firmemente de los pasamanos y estar atento a movimientos bruscos.
  - En motocicletas y bicicletas:
    - Respetar las normas de tránsito y utilizar casco y vestimenta adecuada (recordar la obligatoriedad del casco y considerar colores llamativos o reflectantes para

- aumentar la visibilidad). El uso de guantes es recomendable, ya que en una caída es fácil herirse las manos.
- Circular en línea recta, por la derecha y cerca del cordón; evitar zigzags y respetar las normas para sobrepasar.
  - No sujetarse de otros vehículos para ser remolcado.
  - Evitar transportar bultos que dificulten la visión, el equilibrio o el manejo con ambas manos. Si se transportan objetos, es preferible llevarlos en una mochila en la espalda.
  - Señalizar siempre los giros y cambios de dirección.
  - Priorizar la seguridad al sobrepasar, hacerlo solo cuando las condiciones sean óptimas para reducir riesgos.
  - Mantener el vehículo en óptimas condiciones técnicas mediante un mantenimiento periódico. Esto incluye verificar el buen estado de frenos, la tensión adecuada de la cadena (en bicicletas) y que las ruedas estén bien alineadas y con la amortiguación en condiciones. Las cubiertas deben estar en buen estado y con la presión correcta.
  - De noche, asegurarse de que todas las luces funcionen correctamente y considerar el uso de chalecos o cintas reflectantes. Siempre circular con luces si es de noche para ser visto por otros conductores.
  - Circular siempre en la dirección del tránsito y por la mano derecha.
  - Prestar atención a factores adversos como la tierra, arena, adoquines, humedad, manchas de aceite, baches o ramas, que pueden ser obstáculos. Mantener una velocidad prudencial permite visualizarlos y evitarlos sin realizar maniobras bruscas.
  - Manejar con actitud defensiva, anticipándose a las

maniobras de terceros.

- En vehículos particulares:
  - Respetar las normas de seguridad vial básicas y utilizar siempre el cinturón de seguridad.
  - No conducir bajo los efectos del cansancio o sueño, ni tras consumir bebidas alcohólicas.
  - Reducir la velocidad en cruces, incluso si se tiene prioridad de paso.
  - Utilizar las luces de giro al cambiar de dirección o sobrepasar.
  - Realizar el mantenimiento periódico del vehículo.
  - Mantener una distancia de seguridad adecuada.
  - Circular con luces bajas encendidas en días nublados, con niebla o baja visibilidad, y siempre en ruta.
  - Respetar los límites de velocidad.
  - Con lluvia, reducir la velocidad.
  - La mejor medida de prevención es mantenerse atento y consciente durante toda la conducción, lo que incluye observar el tránsito para detectar situaciones peligrosas como peatones indecisos, conductores peligrosos o taxis que se detienen imprevistamente. Siempre conducir con las luces bajas encendidas para ser visto.
  - Estar siempre alerta y no bajar nunca el nivel de atención.

## Plan de emergencia

### Introducción

El presente plan de Emergencia fue elaborado considerando las características edilicias y los recursos humanos disponibles para implementar un conjunto de acciones destinadas a planificar, organizar, controlar y mitigar una emergencia.

Este estudio corresponde a las condiciones actuales de la panadería.

### Objetivos

- Reducir al máximo las lesiones o víctimas humanas, así como los daños en el edificio y los equipos del establecimiento.
- Organizar al personal, asignando responsabilidades y funciones para una rápida y segura respuesta ante una emergencia.
- Controlar con rapidez las emergencias para minimizar sus consecuencias.
- Establecer una estructura jerárquica de autoridad para la toma de decisiones y la ejecución de acciones.
- Garantizar una salida rápida y efectiva de todas las personas del edificio ante una contingencia declarada.

### Finalidad

Todo plan de seguridad incluye un plan de evacuación que proporciona las pautas para que, en caso de una emergencia dentro del edificio, todas las personas estén preparadas para una salida efectiva.

Se parte del supuesto de que el establecimiento puede verse involucrado en los siguientes tipos de emergencias que requieran de la organización interna (personal) y/o entidades de apoyo externo (ambulancias, bomberos, policía):

- Principio de incendio
- Fenómenos naturales (lluvia atípica, caída de rayos, tormentas, etc.)
- Actos de terceros (estallido de artefactos, amenazas)
- Problemas externos al edificio que afecten la seguridad
- Escape de gas interno del establecimiento
- Cortocircuito en las instalaciones eléctricas
- Cualquier otra situación que represente un riesgo para las personas

## Alcance

El procedimiento general de evacuación solo se activará al registrarse una eventualidad que afecte o amenace seriamente la integridad de las personas o del edificio, demandando el desalojo de las instalaciones.

Todo miembro de la organización, permanente o eventual, deberá conocer el objetivo primordial de este plan, que es organizar al personal ante la ocurrencia de una emergencia.

## Definiciones Clave

Para una comprensión uniforme del presente plan, se establecen las siguientes definiciones:

- **Emergencia:** Situación provocada por un incendio, sismo, rescate de colaboradores atrapados o donde se vea comprometida la integridad física del personal. También se considera emergencia a cualquier eventualidad que incluya robos, asaltos, enfermedades comunes, o accidentes de carácter grave, catastrófico o fatal, requiriendo incluso la aplicación de primeros auxilios.
- **Evacuación:** Acción o efecto de retirar personas de un lugar determinado de forma segura y ordenada, usualmente ante emergencias causadas por desastres, incendios, sismos, asaltos, u otros eventos.
- **Vía de Evacuación:** Camino expedito, señalizado, continuo y seguro que desde cualquier punto dentro del establecimiento conduce a una zona de seguridad.
- **Zona de Seguridad:** Lugar de refugio temporal al aire libre, diseñado para ofrecer seguridad para la vida de quienes lleguen a ese punto, considerando la ausencia de elementos que puedan producir daños a la integridad física.

## Características Constructivas del Inmueble

El establecimiento tiene una superficie cubierta de **600 m<sup>2</sup>** y está construido con mampostería tradicional de ladrillo macizo, con espesores que oscilan entre 30 y 15 cm. Los techos son de chapa de zinc acanaladas. Posee ambientes, mobiliario e instalaciones acordes a la funcionalidad de una panadería.

## Medios de Salidas

Las salidas se encuentran señalizadas en altura con cartelera indicando el acceso a la vía pública.

## Medios de Protección Contra Incendio

La panadería cuenta con un plantel de 4 extintores portátiles triclase de 5 kg cada uno. Se asegurará el mantenimiento periódico de estos equipos, incluyendo la recarga y verificación de manómetros, para garantizar su operatividad.

### **Acciones a desarrollar ante una emergencia que requieran la evacuación del Inmueble**

En todo plan de emergencias es necesario cumplir y hacer cumplir todas las normas al respecto. Si el desarrollo de un hecho o sus consecuencias justifican un peligro para la integridad de los ocupantes, se procederá de la siguiente manera:

1. **Organización y Liderazgo:** Se designará a un responsable general, con su respectivo suplente. Estas personas deben conocer perfectamente las vías de escape y el manejo de los elementos contra incendio.
2. **Activación de la alarma y notificación:** La persona que detecte un incendio u otro siniestro dará la alarma (utilizando el sistema de alarma dentro de la empresa y/o gritando a viva voz) y notificará al responsable, quien comunicará de inmediato a los servicios de emergencia externos. Si el incendio se produce en los alrededores, se mantendrá la mayor cantidad de puertas cerradas para evitar la propagación y se avisará a las autoridades.
3. **Servicios de Emergencia:** El Responsable de Emergencia dispondrá las llamadas a los servicios oficiales:
  - Central de Emergencias – TEL 911
  - Servicio de Emergencias Medicas – TEL 107

4. **Combate de principio de incendio:** Si el principio de incendio puede ser controlado de forma segura, se utilizarán los extintores disponibles. Si el fuego es descontrolado (no puede ser reducido o apagado y aumenta su intensidad), se iniciará de inmediato la evacuación total y ordenada.
5. **Evacuación dirigida:** El abandono total de las instalaciones se realizará bajo la dirección y supervisión de las personas a cargo, quienes deben conocer todas las vías de evacuación. Estos responsables serán los últimos en desalojar el lugar.
6. **Punto de Reunión y Control:** Una vez en el exterior, las personas se agruparán en el punto de reunión preestablecido (sector exterior de la panadería - sobre Av. Facundo Zuviría – vereda oeste). En este punto se controlará la presencia de todas las personas. Las ausencias y sus posibles motivos se informarán urgentemente al personal de emergencias, incluyendo el lugar donde la persona podría encontrarse.
7. **Capacitación y Simulacros:** La eficacia del plan dependerá del entrenamiento y la capacitación permanente del personal designado, incluyendo la realización de simulacros periódicos (se recomienda al menos una vez al año) para asegurar una respuesta efectiva.

## Roles a cumplir en caso de incendio u otra emergencia

### Responsable de Emergencia

Es el máximo responsable en la organización de este Plan de Emergencia.

Sus funciones principales son:

- Dar la ALARMA para iniciar las acciones de control del evento.
- Constatar y definir la magnitud del incendio u otro siniestro.
- Disponer las llamadas a los servicios de emergencia (Bomberos, Servicio Médico, Policía, etc.)
- Avisar de la situación a todos los ocupantes de la panadería para organizar la evacuación.
- Disponer, en caso necesario, el corte de la electricidad.
- Definir el sentido de evacuación.

### Responsable de Evacuación

Dirigir y coordinar la evacuación de las personas que se encuentran en el interior del inmueble, a través de las vías de evacuación conocidas hasta los puntos de reunión predeterminados.

### **Consignas para el Responsable de Evacuación**

- Controlar que las personas no griten o hablen innecesariamente, para evitar pánico.
- Asegurarse de que el personal escuche las indicaciones del responsable.
- Hacer caminar rápidamente, sin correr, y controlar que ninguna persona retorne al interior del inmueble a buscar objetos olvidados.
- Comunicar al responsable de emergencias las anomalías detectadas durante la salida.
- Dirigir a las personas rápidamente al punto de reunión establecido.
- Supervisar si falta alguna persona y, de constatarlo, comunicarlo de inmediato a los servicios públicos de socorro.

## Responsable de Extinción

Controlará y extinguirá el fuego en su etapa inicial, reduciendo al mínimo sus consecuencias. Su accionar no reemplaza la actuación del Cuartel de Bomberos. Deberá seguir las siguientes pautas:

- Recibirá capacitación y entrenamiento específico en el uso de extintores y técnicas de extinción.
- Realizará el mantenimiento periódico de los equipos contra incendio, asegurando su operatividad (recarga de extintores, verificación de manómetros, etc.).

## Responsabilidades de todas las personas

Es obligación de TODOS los miembros de la organización:

- Mantener las vías de evacuación libres de obstáculos y transitables.
- Mantener los elementos de extinción libres de obstáculos que impidan su accesibilidad.
- Asistir a los cursos de capacitación y participar en los simulacros de evacuación.
- Reportar cualquier condición insegura (derrames, obstáculos, fallas en equipos) a la gerencia.

## Metodología de evacuación para las personas

La evacuación se realizará con el mayor orden y silencio, obedeciendo las directivas de los responsables y utilizando únicamente las vías de escape que ellos indiquen. Se deberá cumplir con lo siguiente:

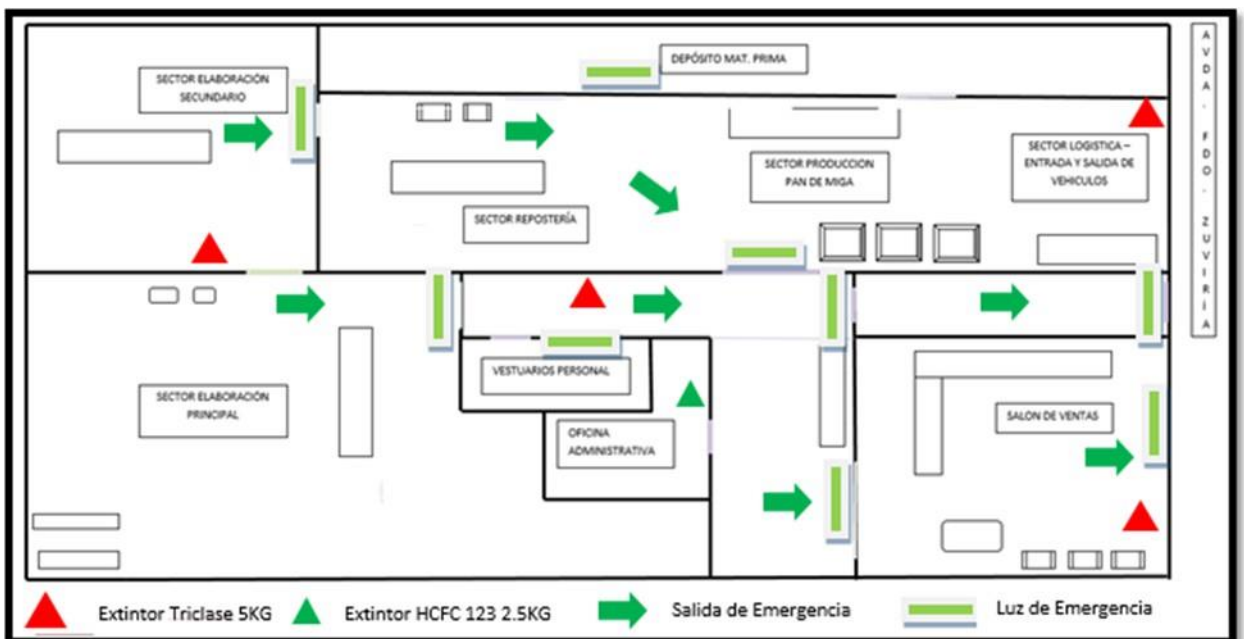
- Evacuar a paso rápido pero no correr bajo ninguna circunstancia (actúe rápido y seguro).
- Evitar todo aquello que cause confusión (gritos, empujones, etc.), manteniendo la calma.
- No demorarse por ninguna causa.
- Una vez iniciada la evacuación, evitar que alguien, por cualquier motivo, vuelva al lugar abandonado.
- En caso de invasión de humos, desplazarse agachados (si es posible, cubriendo boca y nariz con un paño húmedo).
- Cerrar las puertas del recinto abandonado para contener el fuego y el humo, si es seguro hacerlo.
- Tocar las puertas cerradas antes de abrirlas: si están calientes, no las abra. Si están frías, ábralas con precaución y verifique el ambiente.
- Si su vestimenta se prende fuego, no corra, déjese caer al piso, cúbrase el rostro con ambas manos y comience a rodar una y otra vez hasta sofocar las llamas.
- Si no ha podido salir y está aislado en algún sitio, trate de hacer notar su presencia y ubicación, mediante teléfono celular, radio o gritando y llamando la atención a través de una ventana con algún elemento de color vistoso.
- En caso de que las vías de escape no permitan la evacuación, refugiarse en un recinto seguro, bloqueando el posible ingreso de humos al mismo, y avisar de alguna manera de esa situación (por ejemplo, con una señalización en la ventana).
- Seguir las rutas de escape de acuerdo con lo señalado en los croquis de plantas, los cuales deberán estar colocados en cada sector de la panadería.

## Registros de gestión del plan de emergencia

- Documentación de la planificación, ejecución y resultados de los simulacros de evacuación, identificando puntos fuertes y áreas de mejora.
- Registros de asistencia y contenido de todas las capacitaciones relacionadas con el plan, incluyendo el uso de extintores y primeros auxilios.
- Historial de inspecciones y servicios de mantenimiento de los extintores y otros medios de protección contra incendios

### **Croquis demostrativo del plan de evacuación:**

Para optimizar la respuesta ante emergencias y mejorar la protección contra incendios del establecimiento, se ha elaborado el siguiente croquis demostrativo, el cual ya incorpora las mejoras sugeridas durante el estudio de protección contra incendios realizado en la etapa 2 del presente proyecto:





## Conclusiones finales

Este Proyecto Final Integrador representa la culminación de un estudio profundo sobre la Higiene y Seguridad en el Trabajo en la panadería y confitería "La Nueva Estrella". El objetivo principal fue transformar los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera en soluciones prácticas y aplicables para fortalecer el ambiente laboral y asegurar el bienestar de los empleados.

El proyecto comenzó con una evaluación exhaustiva de los riesgos laborales en la panadería, cubriendo la tarea del puesto de ayudante confitero hasta los tres riesgos preponderantes como incendios, estrés térmico y la operación de máquinas y herramientas. Se propusieron medidas de control basadas en la normativa vigente, incluyendo resguardos, ventilación y mantenimiento preventivo. El análisis de costos demostró que la seguridad es una inversión estratégica, lo que valida económicamente las soluciones planteadas.

Un pilar fundamental fue la creación de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, el cual se enfoca en la capacitación continua, inspecciones de seguridad proactivas e investigación de accidentes, además de un plan de emergencia detallado.

En síntesis, este Proyecto Final Integrador no es solo un requisito académico cumplido, es una contribución valiosa y concreta para la Panadería "La Nueva Estrella". La aplicación de las propuestas no solo asegurará el cumplimiento normativo, sino que también protegerá la integridad física y la salud de cada trabajador. Al garantizar un ambiente de trabajo seguro, se espera una mejora significativa en la productividad, una disminución de los costos relacionados con incidentes, y un fortalecimiento de la reputación y la responsabilidad social de la empresa. Este trabajo demuestra cómo la implementación de una gestión sólida en Higiene y Seguridad en el Trabajo es esencial para el éxito y la continuidad de cualquier organización en el dinámico rubro de la industria panaderil.

## Apéndice

### Apéndice A - Nota de Autorización.

Facultad de Ingeniería



Mar del Plata, 13 de Febrero de 2025

Sres.:

MAS S.R.L. – CUIT: 30-71181427-9

AV. FACUNDO ZUVIRIA N° 4365 – SANTA FE CIUDAD

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigimos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la Licenciatura de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los estudiantes, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del estudiante, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitar su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollará su actividad

Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al estudiante ALDORINO JUAN PABLO, DNI N° 37.571.730, de la carrera de Licenciatura Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.

Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya la deferencia, saludamos a Uds. con distinguida consideración.

MAS S.R.L.  
SERGIO A. ROSALES  
SOCIO GERENTE

Ingeniera Florencia Castagnaro

Profesor Titular de P.F.I.

Facultad de Ingeniería

Universidad FASTA

Mar del Plata

## Agradecimientos

En esta etapa tan significativa, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a quienes me acompañaron en este camino.

En primer lugar, a mi familia, por ser el pilar fundamental en mi vida. Mis padres siempre insistieron en la importancia de estudiar y superarnos, y su incondicional apoyo, facilitando cada paso del camino, fue la fuerza que me impulsó a seguir adelante. Especialmente, quiero agradecer a mi pareja, quien soportó con paciencia y amor todo este largo proceso. Su presencia constante, su ayuda ante cada desafío y su aliento para nunca rendirme fueron invaluable.

Asimismo, deseo extender mi gratitud a todo el personal de la Universidad FASTA por los conocimientos y herramientas que me brindaron a lo largo de esta carrera, formándome como profesional en Higiene y Seguridad Laboral.

Un agradecimiento muy especial también a aquellas personas (E&F) que, con su valiosa colaboración, fueron clave para la concreción de este Proyecto Final Integrador.

Finalmente, quiero hacer una mención especial a mi compañero Luciano. Haber transitado codo a codo la tecnicatura y ahora la licenciatura, acompañándonos mutuamente en cada instancia, hizo este recorrido mucho más ameno y enriquecedor

*“Estudiar es desafiar lo establecido y forjar tu propio camino. En un mundo que a veces busca limitar, el conocimiento no es solo un acto de rebeldía, sino tu mayor acto de libertad para construir tu propia voz”*

## Referencias bibliográficas

- Material brindado en la Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo UFASTA.
- Material brindado en la Tecnicatura Superior en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente en el Trabajo – ISPA N° 4086 – Centro Educativo Jerárquicos Salud. (Ciudad de Santa Fe)
- Ley 19587/1972 Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo y su decreto Reglamentario Dto.351/1979.
- Ley 24557 de Riesgos del Trabajo.
- Fichas técnicas, Informes y Resoluciones de la SRT
- Resolución N° 295/2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (M.T.E.S.S.).
- Código de habitabilidad de la Ciudad de Santa Fe. Ordenanza N° 12783
- Manual de Instrucción para los Cuerpos de Bomberos de la Provincia de Santa Fe
- Manual del Combatiente de Incendios Forestales (Plan Nacional del Manejo del Fuego)
- Material de Capacitación ASOCIART ART
- Mercadolibre.com.ar (Estudio de costos)