

Revista Ahora

Nº 87

ESPACIOS CONFINADOS: LA IMPORTANCIA DE LA CORRECTA ELECCIÓN DE LOS EPP.

*Protección respiratoria, líneas de vida y
arneses en atmósferas peligrosas.*

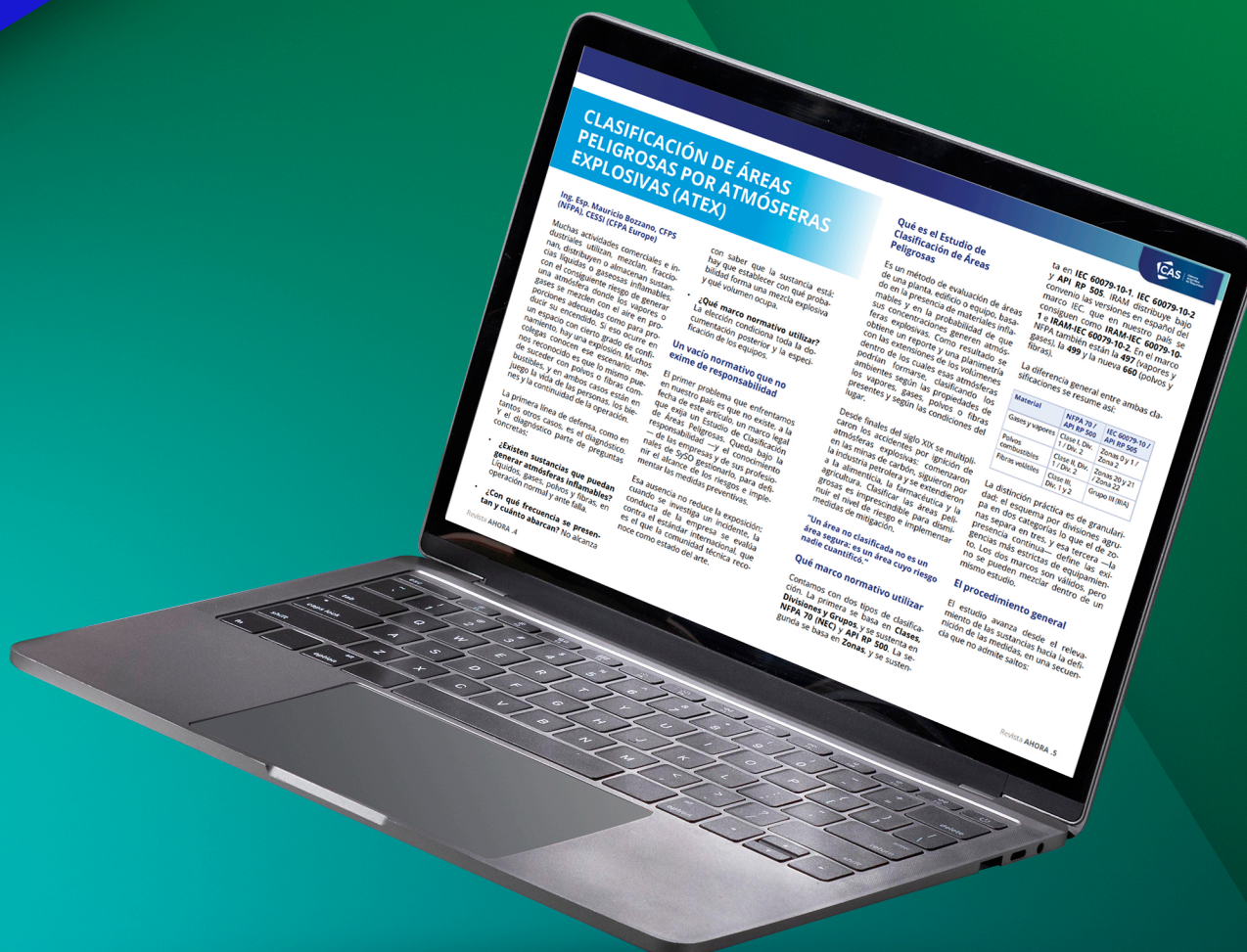


**Clasificación de
áreas peligrosas
por atmósferas
explosivas (ATEX)**

**Bloqueo y
etiquetado (LOTO)**

**Estrés térmico
en el trabajo**

¿QUERÉS RECIBIR TODOS LOS NÚMEROS DE NUESTRAS EDICIONES DIGITALES?



SUSCRIBITE AQUÍ



Cámara
Argentina
de Seguridad

Del cumplimiento a la prevención

En la industria argentina, la seguridad dejó de medirse solo por lo que la norma exige. Cada vez más empresas, profesionales e instituciones eligen anticiparse: gestionar el riesgo con criterio técnico, evidencia y una mirada que va más allá del mínimo legal. Esa decisión —tomarse la prevención como una responsabilidad propia, y no como una obligación impuesta— es una de las señales más claras de la madurez del sector.

En esta nueva edición de la Revista AHORA proponemos una mirada estratégica sobre ese camino: el de las organizaciones que ya trabajan sobre el riesgo real, muchas veces incluso antes de que exista una exigencia que las obligue. En los temas más críticos, la conducción eligió gestionar con anticipación, y ese trabajo —constante y muchas veces silencioso— es el que sostiene ambientes laborales más seguros.

Ese hilo recorre buena parte de la edición. Analizamos el marco vigente en materia de estrés térmico, donde la Resolución SRT 30/2023, de aplicación obligatoria desde julio de 2024, elevó el estándar e incorporó la medición del índice TGBH, el cálculo de la carga metabólica por tarea y el monitoreo fisiológico. Un ejemplo de cómo la actualización normativa y el compromiso de las organizaciones se potencian: hoy la conducción tiene la oportunidad de trabajar con documentación verificable y procesos consolidados.

En otros temas, el sector avanza incluso más allá de lo que la normativa nacional específica contempla. Abordamos el bloqueo y etiquetado de energías peligrosas (LOTO), una de las barreras más eficaces del mantenimiento industrial, donde muchas empresas argentinas ya trabajan con las mejores referencias internacionales —OSHA 29 CFR 1910.147, ANSI/ASSP Z244.1 e ISO 14118—. Y profundizamos en la clasificación de áreas peligrosas por atmósferas explosivas (ATEX): un estudio que demuestra que la responsabilidad profesional y las normas NFPA, IEC

y API se vuelven indispensables para hacer visible un riesgo trascendente.

La correcta selección de los equipos de protección personal completa este recorrido técnico. En la nota sobre espacios confinados repasamos cómo el trabajo bien hecho —la evaluación de riesgos, la planificación de la tarea y la elección adecuada de protección respiratoria, líneas de vida y arneses, con referencia a la IRAM 3625 y a los estándares de NIOSH y OSHA— define la diferencia entre un ingreso controlado y seguro y una situación de riesgo. La prevención empieza antes del ingreso, y ahí es donde el criterio profesional marca la diferencia.

La prevención, además, se construye entre muchos. Reunimos también la mirada de la Salud y Seguridad en el Trabajo como política de Estado —a partir de los Convenios 155 y 187 de la OIT, incorporados a la normativa nacional—, porque el fortalecimiento del sector se apoya tanto en el criterio técnico como en el diálogo social y la articulación público-privada. Y sumamos la presentación del ROCS, el primer Registro de Organizaciones Comprometidas con la Sostenibilidad de Latinoamérica lanzado por IRAM, que ordena y visibiliza el avance de las organizaciones en criterios ESG y confirma que la sustentabilidad ya es parte de la gestión profesional del riesgo.

Desde la Cámara Argentina de Seguridad renovamos, en cada edición, nuestro compromiso con la profesionalización del sector, la difusión de buenas prácticas y la construcción de una cultura preventiva. Y lo hacemos reconociendo a quienes la hacen posible todos los días: las empresas, los profesionales, las entidades y las Cámaras que eligen anticiparse, trabajar con evidencia y elevar el estándar. Porque gestionar la seguridad hoy es, sobre todo, construir —entre todos— ambientes de trabajo más seguros.

intersec

BUENOS AIRES

2 – 4.9.2026

LA RURAL PREDIO FERIA

CASEL

CAS

Exposición Internacional de Seguridad, Protección contra Incendios, Seguridad Electrónica, Industrial y Protección Personal

www.intersecbuenosaires.com.ar

messe frankfurt

Índice

04 / CLASIFICACIÓN DE ÁREAS PELIGROSAS POR ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS (ATEX)

Visibilizando el riesgo invisible

08 / BLOQUEO Y ETIQUETADO (LOTO)

La barrera más subestimada de la industria

15 / ESPACIOS CONFINADOS: LA IMPORTANCIA DE LA CORRECTA ELECCIÓN DE LOS EPP

Protección respiratoria, líneas de vida y arneses en atmósferas peligrosas

26 / ESTRÉS TÉRMICO EN EL TRABAJO

Cuando el calor extremo se vuelve un riesgo operativo

32 / LOS PROGRAMAS DE SALUD LABORAL DEBEN SER UNA POLÍTICA DE ESTADO

44 / IRAM LANZÓ ROCS

Un registro público que visibiliza el compromiso de las organizaciones con la sostenibilidad

46 / X-URBAN: LÍNEA RESCATE

Equipamiento profesional para rescate, acceso por cuerdas y trabajos en altura

48 / DIRECTORIO DE SOCIOS

EDITOR

Cámara Argentina de Seguridad

COORDINACIÓN Y DISEÑO

GIMLET AGENCY

www.gimlet.com.ar

GIMLET

Cámara Argentina de Seguridad

Fundada el 7 de septiembre de 1966,
Personería Jurídica Decreto N° 4895, Pte.
Luis Sáenz Peña 310, Piso 4° (CABA). Tel.:
4382-5446 / 47

revistaahora@cas-seguridad.org.ar

www.cas-seguridad.org.ar

CLASIFICACIÓN DE ÁREAS PELIGROSAS POR ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS (ATEX)

Visibilizando el riesgo invisible

Ing. Esp. Mauricio Bozzano, CFPS (NFPA), CESSI (CFPA Europe)

Muchas actividades comerciales e industriales utilizan, mezclan, fraccionan, distribuyen o almacenan sustancias, líquidas o gaseosas, inflamables con el consiguiente riesgo de generar una atmósfera donde los vapores o gases se mezclen en proporciones adecuadas con el aire como para generar su encendido, si esto está a su vez dentro de un espacio con cierto grado de confinamiento, tenemos una explosión. Muchos colegas saben esto, pero no es el único riesgo de este tipo, lamentablemente es menos reconocido que esto mismo puede pasar con polvos o fibras combustibles, y en ambos casos están en juego la vida de las personas, los bienes y la continuidad de la operación.

La primera línea de defensa, como en muchos otros casos, es el diagnóstico partiendo de preguntas como:

- ¿Existen sustancias que puedan generar atmósferas inflamables?
- ¿Con qué frecuencia? ¿Cuánto abarcan y como determinarlo?
- ¿Qué marco normativo utilizar? ¿NFPA, IEC o API? ¿Cuáles son las diferencias?

El primer problema que enfrentamos en nuestro país es que no existe, a la fecha de este artículo, un marco legal que exija un Estudio de Clasificación de Áreas Peligrosas, por lo que queda bajo la responsabilidad (y conocimiento) de las Empresas y sus Profesionales de SySO (o HyS, como se prefiera) gestionar estos estudios para definir el alcance de los riesgos e implementar las medidas preventivas necesarias.

¿Qué es el Estudio de Clasificación de Áreas Peligrosas?

Es un método de evaluación de áreas de una Planta, Edificio o Equipo basado en la presencia de materiales inflamables y en la probabilidad que las concentraciones de estos puedan generar atmósferas explosivas.



Como resultado del mismo se obtiene un reporte y planimetría que establece extensiones de volúmenes dentro de los cuales estas atmósferas podrían formarse.

Los ambientes se clasifican de acuerdo con las propiedades de los vapores, líquidos, gases inflamables, polvos o fibras combustibles que puedan estar presentes y a las condiciones del lugar.

¿Por qué realizarlo?

Desde finales del Siglo 19, se han multiplicado los accidentes relacionados con la ignición de atmósferas explosivas que aumentaron dramáticamente el número de víctimas, comenzando en las grandes minas de carbón, siguiendo por la industria petrolera y sus derivadas, para hacerse extensivo luego a muchas otras ramas del comercio y la industria en rubros como alimenticias, farmacéuticas, agricultura, etc.

Resulta imprescindible clasificar las áreas peligrosas a fin de poder tomar las acciones necesarias para disminuir el nivel de riesgo e implementar medidas de mitigación.

¿Qué marco normativo utilizar?

Para la realización de este estudio contamos con dos tipos de clasificaciones de áreas peligrosas, la primera basada en Clases, Divisiones y Grupos sustentada en NFPA 70 NEC y API RP

500 y otra en Zonas sustentada en IEC 60079-10-1, 60079-10-2 y API RP 505. Cabe destacar que IRAM bajo convenio distribuye las versiones en español del marco IEC, por lo que se consiguen en nuestro país como IRAM-IEC 60079-10-1 e IRAM-IEC 60079-10-2.

En el marco normativo NFPA también encontramos las NFPA 497 (para vapores y gases), la 499 (polvos y fibras) y la nueva NFPA 660 (polvos y fibras) además del ya mencionado NEC.

La diferencia general de clasificaciones se muestra en la siguiente tabla:

PRODUCTO/NORMA	NEC/API RP 500	IEC/API RP 505	FRECUENCIA
GAS-VAPOR	CLASE 1 DIVISIÓN 1	ZONA 0	Presencia continua
		ZONA 1	Presencia frecuente
	CLASE 1 DIVISIÓN 2	ZONA 2	Presencia anormal
POLVOS	CLASE 2 DIVISIÓN 1	ZONA 20	Presencia continua
		ZONA 21	Presencia frecuente
	CLASE 2 DIVISIÓN 2	ZONA 22	Presencia anormal
FIBRAS	CLASE 3 DIVISIÓN 1	ZONA 20	Presencia continua
		ZONA 21	Presencia frecuente
	CLASE 3 DIVISIÓN 2	ZONA 22	Presencia anormal

¿Cuál es el procedimiento general?

En líneas generales se avanza de la siguiente manera:

- Investigar sustancias presentes, y sus procesos, que pueden originar atmósferas explosivas.
- Determinar las fuentes de escape y establecer la clasificación.
- Determinar las fuentes de ignición.
- Evaluación del riesgo.
- Medidas de prevención, protección y mitigación.

¿Cómo se determina la extensión de la zona clasificada?

El proceso básico consta de las siguientes etapas:

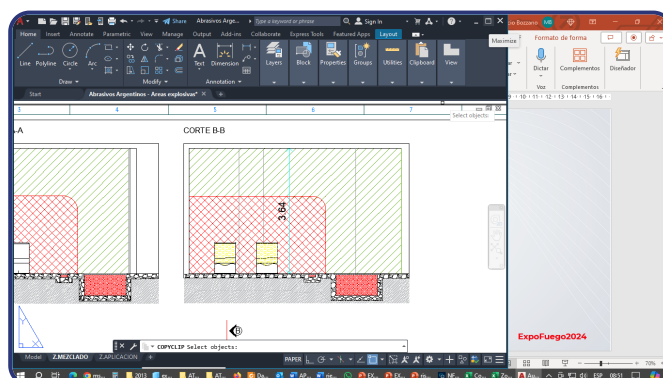
- Identificación de las fuentes de escape.
- Determinación del grado de escape.
- Determinación de la tasa de escape, velocidad, etc.
- Determinación del tipo de área (cerramiento).
- Grado de ventilación disponible.
- Uso de la norma o cálculos apropiados para determinar la extensión del área clasificada.

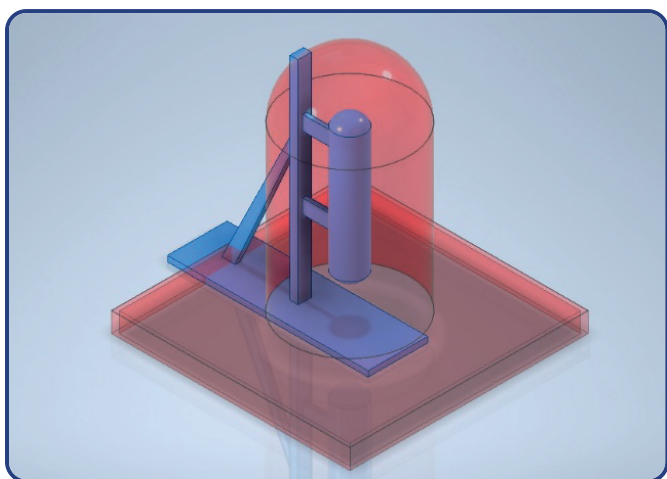
¿Qué se obtiene?

Como producto de los estudios y análisis realizados se obtiene un Reporte Final. Los reportes incluirán un Informe Técnico estableciendo el análisis de los datos obtenidos, determinando y justificando la extensión de las áreas clasificadas (cálculos si aplica y tablas) y recomendando las acciones de prevención, protección y mitigación.

 SHYMA Fire Engineering Consulting		IT-CAE-01.A		Pág:	1
				De:	18
CLIENTE:				A	
PROYECTO:		PLANTA			
INFORME TÉCNICO					
CLASIFICACIÓN DE ÁREAS EXPLOSIVAS					
RESUPERACIÓN DE TOLUENO PLANTA 					
A	24-07-2013	ENVIADO PARA INFORMACIÓN		MFB	MFB
REV	FECHA	DESCRIPCION		AUTOR	APROBADO

Adicionalmente se contará con planimetría, 2D o 3D, según el caso indicando las áreas de cada sector o equipo.





¿Qué medidas generales se pueden tomar?

a) PREVENCIÓN: Evitar el proceso de combustión. Esto se logra trabajando:

- Sobre la limitación o anulación de atmósferas explosivas por ejemplo trabajando con otro producto no inflamable, minimizar fuentes de escape, generar menos cantidad de polvo, etc.
- Sobre las posibles fuentes de ignición, por ejemplo, controlar temperatura de superficies, verificar certificaciones de equipos e instalaciones eléctricas, control de tareas en caliente, motores de combustión interna, evitar electricidad estática, proteger contra descargas atmosféricas, evitar calentamientos por fricción (mantenimiento), etc.
- Sobre las condiciones ambientales regulando ventilación o inertizando por ejemplo.

b) PROTECCIÓN: Suprimir y/o confinar la explosión y evitar su propagación por el sistema a través de: Sistemas de supresión automática (NFPA 69); Multiplicación de equipos; Uso de compuertas rotativas y sinfines; Uso de válvulas de acción rápida; Uso de barreras extintoras y/o Sellado (inst. eléctricas).

c) MITIGACIÓN: Reducir o resistir los efectos con: Diseño resistente a la P_{max} y a la variación de P ; Diseño de venteos (NFPA 68) y/o Diseño de estructuras y equipos.

CONCLUSIÓN

Si en su empresa utilizan, mezclan, fraccionan, distribuyen o almacenan sustancias, líquidas o gaseosas, inflamables y/o polvos o fibras combustibles en dispersión, aunque no haya aún una exigencia legal, debe contarse con un Estudio de Clasificación de Áreas Peligrosas de manera de conocer y cuantificar el riesgo y poder tomar las medidas adecuadas para eliminarlo o reducirlo preservando la vida y la salud de las personas, los bienes y la continuidad de las operaciones.

BLOQUEO Y ETIQUETADO (LOTO)

La barrera más subestimada de la industria

Detrás de muchos incidentes graves en mantenimiento hay un mismo patrón: una energía residual que no fue controlada. En nuestro país no hay una norma específica sobre el tema, tratado tangencialmente en el Decreto 351/79, por lo que el procedimiento depende del criterio técnico de cada organización.

La escena es más frecuente de lo que las estadísticas reflejan. Una máquina detenida por mantenimiento, un operario que se pone a trabajar, y una energía residual que se libera cuando nadie la esperaba: un capacitor que todavía guardaba carga, una cañería con presión atrapada, una pieza en altura que dependía de un sistema mecánico, un brazo hidráulico que no fue purgado. En la mayoría de los casos no hay error humano en sentido estricto: hay un procedimiento incompleto, una barrera que faltaba o que estaba desactualizada.

El bloqueo y etiquetado, más conocido por su sigla en inglés LOTO (Lock out/Tag out), es la barrera técnica pensada para impedir exactamente ese escenario. Es simple, económica, ampliamente documentada, y aún así irregularmente implementada en la industria argentina. Un dato lo resu-

me: en los Estados Unidos, la OSHA ubica al incumplimiento de la norma de control de energía peligrosa (29 CFR 1910.147) entre las diez violaciones más citadas año tras año, y estima que su correcta aplicación evita 120 muertes y 50.000 lesiones anuales.

El vacío normativo argentino

Uno de los datos más elocuentes sobre el estado del LOTO en Argentina es que el país no tiene una norma nacional específica y detallada sobre control de energías peligrosas en mantenimiento. La Ley 19.587 y su Decreto reglamentario 351/79 lo abordan de manera indirecta y general, la IRAM 2450 regula el bloqueo de tableros eléctricos, pero no cubre el resto del universo de energías industriales, y la Ficha Técnica de Prevención N°03 de la SRT (2016) sobre sistemas de bloqueo tiene carácter orientativo, no obligatorio.

En ese vacío, las empresas grandes trabajan con estándares internacionales de referencia como la OSHA 29 CFR 1910.147, ANSI/ASSP Z244.1-2016 (R2020) o ISO 14118:2017 sobre prevención de arranque inesperado, y las pymes, en muchos casos, con procedimientos improvisados que

dependen del criterio del jefe de mantenimiento de turno. La consecuencia es predecible: implementaciones desparejas, ausencia de auditoría rigurosa, y un LOTO que funciona bien en la planta multinacional que exporta a mercados exigentes, y de manera errática en el resto del tejido productivo.

En Europa, en 2025, se publicó la EN 17975 - Mantenimiento. Control de riesgos de energías y fluidos en actividades de mantenimiento, primera norma continental específica del tema. Es voluntaria, pero marca una dirección: la comunidad técnica global está estandarizando lo que hasta ahora era casi una práctica interna de cada empresa.

Las seis fases de un bloqueo efectivo

Con marco normativo específico o sin él, el procedimiento canónico es el mismo, y está descripto tanto en OSHA 1910.147 como en ANSI Z244.1. En términos simples, se trata de una secuencia que empieza mucho antes de tocar el equipo y termina mucho después de haberlo apagado:

- **Preparación:** Antes de intervenir, alguien tiene que relevar todas las formas en que ese equipo puede lastimar a un operario: no solo la corriente eléctrica, sino también aire comprimido, fluidos con temperatura, resortes tensionados, piezas suspendidas. Cada una es una fuente de energía y cada una

necesita un método propio de control.

- **Notificación:** Avisar formalmente a todos los que puedan verse afectados por el corte: operadores del equipo, supervisión, contratistas cercanos. No es un mail: es un procedimiento con constancia.
- **Paro del equipo:** Detención por el procedimiento operativo estándar, no por corte de emergencia. Un corte de emergencia deja al equipo en un estado de suspensión transitoria; un paro ordenado lo deja en el estado previsto por el fabricante.
- **Aislamiento:** Cortar físicamente cada fuente de energía identificada en el primer paso — cerrar la llave general, cerrar las válvulas, desconectar cables si hace falta. Aislamiento no es apagar: es dejar el equipo separado de su fuente de alimentación de una manera que no pueda volverse a conectar sin una acción deliberada.
- **Disipación de energía residual:** Es el paso que más se salta y el que causa más incidentes. Un equipo apagado y aislado todavía puede tener energía guardada dentro: presión en las cañerías, un peso suspendido, una prensa hidráulica que sigue con presión adentro por horas. Purgar, descargar, liberar. Hasta que no haya energía en el sistema, no hay bloqueo.
- **Verificación:** Y solo entonces, la prueba que confirma todo lo

anterior: intentar arrancar el equipo. Si no arranca, el bloqueo funcionó. Si arranca, algo del procedimiento previo estaba mal y hay que rehacerlo.

Este último paso es el más subestimado. Muchos incidentes documentados ocurrieron con el equipo aparentemente aislado, simplemente porque nadie confirmó que efectivamente no arrancaba. La regla que sintetizan las guías modernas se llama LOTOTO (Lockout-Tagout-Tryout): al bloqueo y etiquetado se le suma explícitamente la prueba de arranque como paso obligatorio.

Energías peligrosas: no sólo eléctricas

La mayoría de los procedimientos LOTO argentinos están fuertemente sesgados hacia la energía eléctrica. Es entendible: el escenario que todos imaginan es un tablero con un candado y una tarjeta. Pero en una planta industrial real, la corriente eléctrica es apenas una de las formas en que un equipo puede lesionar a un operario después de haber sido "apagado". El universo real es más amplio:

- **Aire comprimido y presión neumática:** Los sistemas de aire comprimido guardan energía aun después del corte. Un cilindro que queda presurizado puede moverse solo cuando se libera una válvula, con la fuerza suficiente para amputar una mano. El bloqueo eléctrico no lo desactiva; hay que purgar la línea.
- **Fluidos hidráulicos:** Las prensas, elevadores y sistemas de dirección industrial usan aceite a alta presión. Una prensa "apagada" puede tener el pistón sostenido en el aire por presión residual que dura horas, hasta que alguien afloja la conexión equivocada y la carga cae.
- **Energía térmica:** Hornos, calderas, líneas de vapor. Un horno "apagado" hace veinte minutos puede seguir a 400°C. El equipo no arranca, pero se quema. El bloqueo requiere tiempos de enfriamiento medidos, no estimados.
- **Sustancias químicas:** Reactores, tanques, líneas de proceso. Además del bloqueo físico exige purgar la línea con gases inertes y verificar la atmósfera antes de entrar. Un tanque "vacío" puede tener vapores residuales inflamables o tóxicos.
- **Cargas suspendidas y gravedad:** Portones industriales, contrapesos, componentes en altura. Si el equipo está en posición elevada, apagar la energía eléctrica no lo baja, lo deja arriba, apoyado en un sistema mecánico que puede fallar. El bloqueo mecánico complementa al eléctrico, no lo reemplaza.
- **Energía almacenada en el propio equipo:** Un capacitor eléctrico puede mantener carga por minutos u horas después del corte. Un

resorte comprimido, un volante que sigue girando por inercia, una línea que quedó con presión, todos son fuentes de energía que ya no dependen de la alimentación externa y que no se desactivan cortando la corriente.

Un procedimiento LOTO que solo contempla la energía eléctrica es un procedimiento incompleto. La mayoría de los incidentes graves de mantenimiento en la industria de procesos involucra fuentes no eléctricas.

Errores frecuentes que detectan las auditorías

Cuando una aseguradora o un organismo de auditoría revisa un accidente de mantenimiento, un puñado de errores se repite con inquietante regularidad. La mayoría no son problemas de conocimiento técnico: son problemas de disciplina de procedimiento.

- **Un solo candado para varios operarios:** Cuando dos o tres personas intervienen al mismo tiempo en un equipo, pero hay un único candado colocado, el sistema pierde su garantía básica. El principio del LOTO exige que cada persona que interviene tenga su propio candado y su propia llave, sin excepciones. Cuando el último operario retira su candado, y solo entonces, el equipo puede volver a energizarse.
- **Llaves duplicadas "por las dudas":** Es un hallazgo típico de auditoría: alguien guardó una copia por si aparece una urgencia. Esa copia anula toda la lógica del bloqueo, porque el equipo puede reactivarse sin que el operario que colocó el candado lo sepa.
- **Retirar el candado sin volver a mirar el equipo:** Al terminar el trabajo, muchas veces se retira el candado sin confirmar que las herramientas fueron retiradas, que no quedó personal cerca de partes móviles y que el área está despejada. La restauración es tan crítica como el bloqueo: es cuando la energía vuelve al sistema.
- **Un procedimiento genérico para toda la planta:** LOTO no funciona con manuales únicos. Cada equipo tiene sus propias fuentes de energía, sus propios puntos de aislamiento y sus propios tiempos de purga. Un procedimiento "general" es, en la práctica, un procedimiento inaplicable.
- **Ausencia de revisión periódica:** La norma OSHA 1910.147 exige una auditoría anual del programa de bloqueo. En Argentina, sin norma específica, esa auditoría rara vez se hace. Cuando ocurre un incidente, la falta de auditorías previas se vuelve un hallazgo agravante.

demsa



NUEVA GENERACIÓN

Nueva Tecnología para **COMBATIR INCENDIOS**

*Espumas sintéticas AR-SFFF
desarrolladas con tecnología de
última generación para los desafíos
más exigentes de la industria.*

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ✓ Certificación UL 162
- ✓ Libres de PFAS
- ✓ Alta capacidad de refrigeración
- ✓ Aplicaciones industriales exigentes
- ✓ Asesoramiento técnico especializado



VISITÁ NUESTRO
CANAL DE YOUTUBE



demsa.com.ar

**LÍDERES EN LA INDUSTRIA DE
LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

LOTO en operaciones tercerizadas

El punto más delicado del LOTO argentino no es técnico: es contractual. Buena parte del mantenimiento industrial se ejecuta con personal de terceros, y la pregunta de quién responde por el procedimiento no siempre tiene respuesta clara.

La regla operativa internacional es explícita: el titular de la instalación es responsable de comunicar al contratista los riesgos y los puntos de aislamiento del equipo, y el contratista es responsable de aplicar el procedimiento con sus propios candados personales. Cada operario que interviene coloca su propio dispositivo y solo él puede retirarlo. Bajo ninguna circunstancia el personal de operaciones retira candados del personal de mantenimiento externo, ni viceversa.

En la práctica, sin embargo, es habitual encontrar plantas donde el contratista trabaja bajo el candado del jefe de planta, o donde no hay candados personales sino un único bloqueo grupal. Esas configuraciones son las que explican, en gran parte, la brecha entre lo documentado y lo que efectivamente ocurre en obra. Y son también las primeras que aparecen en la peritación tras un incidente.

En el mantenimiento tercerizado, no hay bloqueo grupal que reemplace el candado personal. Cada persona que ingresa al equipo tiene que poder de-

cir: "este candado es mío y yo tengo la llave".

A diferencia de espacios confinados o estrés térmico, LOTO en Argentina no tiene una norma nacional específica que la conducción pueda invocar como referencia obligatoria. Esa ausencia no exime de responsabilidad (la Ley 19.587 y el Decreto 351/79 imponen el deber genérico de protección) pero desplaza la carga técnica hacia la propia organización. En términos operativos, la conducción debería poder verificar con evidencia tres condiciones: que existan procedimientos LOTO específicos por equipo (no genéricos), documentados y actualizados en el último período operativo; que cada operario que interviene disponga de su propio candado personal, y que las llaves duplicadas (incluidas las de emergencia) estén auditadas y bajo control identificado, y que las operaciones tercerizadas incluyan cláusula contractual explícita sobre el procedimiento LOTO, con capacitación documentada del personal contratista.

Cuando estas tres condiciones no pueden verificarse con documentación, el mantenimiento de la planta está funcionando por debajo del estándar internacional aplicable (no argentino, porque el argentino no existe, sino el que la Justicia y las aseguradoras utilizan como referencia técnica cuando algo sale mal). LOTO no es una barrera técnica más entre otras. Es la barrera que separa un trabajo de mantenimiento de un accidente evitable, y su fortaleza depende, más

que de cualquier norma, del criterio con que la conducción decide implementarla.

FUENTES Y REFERENCIAS

Normativa argentina

- › [Ley 19.587 — Higiene y Seguridad en el Trabajo.](#)
- › [Decreto 351/79 — Reglamentario de la Ley 19.587.](#)
- › [SRT — Ficha Técnica de Prevención N°03 \(2016\): Sistema de Bloqueo.](#)
- › [IRAM 2450 — Bloqueo de equipos \(referencia para instalaciones eléctricas\).](#)

Normativa internacional

- › [OSHA 29 CFR 1910.147 — The Control of Hazardous Energy \(Lockout/Tagout\).](#)
- › [ANSI/ASSP Z244.1-2016 \(R2020\) — The Control of Hazardous Energy, Lockout, Tagout and Alternative Methods.](#)
- › [ISO 14118:2017 — Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up.](#)
- › [EN 17975:2025 — Maintenance. Control of risks related to energies and fluids during maintenance activities.](#)
- › [HSE \(UK\) — Safe isolation of plant and equipment \(HSG253\).](#)
- › [EU-OSHA — Maintenance and OSH: A statistical picture.](#)





ESPACIOS CONFINADOS: LA IMPORTANCIA DE LA CORRECTA ELECCIÓN DE LOS EPP

*Protección respiratoria, líneas de vida
y arneses en atmósferas peligrosas*

Agradecemos la colaboración técnica de el Técnico Superior en Higiene y Seguridad, Alejandro Andrade de X-Urban y el Licenciado en Seguridad y Salud Ocupacional, César Berbel de Libus.

Tanques, silos, cámaras subterráneas, cisternas, alcantarillas, tolvas y torres de destilación forman parte del entorno habitual de numerosos sectores industriales en Argentina. Todos ellos comparten una característica fundamental: no fueron diseñados para la ocupación humana continua y, bajo determinadas condiciones, pueden contener atmósferas peligrosas capaces de provocar lesiones graves o incluso la muerte en un corto período de tiempo.

Los espacios confinados representan una de las actividades de mayor criticidad en materia de seguridad y salud ocupacional. Una de sus características más preocupantes es la elevada incidencia de accidentes con múltiples víctimas, donde no solo resulta afectado el trabajador que ingresa inicialmente, sino también quienes intentan asistirlo sin contar con la planificación, la capacitación o el equipamiento adecuados.

Diversos estudios e investigaciones publicados por organismos internacionales

como el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (NIOSH) y la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) evidencian de manera consistente que una proporción significativa de las fatalidades registradas en espacios confinados corresponde a rescatistas improvisados que intentaron auxiliar a un compañero sin disponer de un sistema de rescate adecuado.

En este contexto, la diferencia entre un incidente controlado y una tragedia con múltiples víctimas suele definirse antes del ingreso al espacio confinado, mediante una adecuada evaluación de riesgos, la planificación de la tarea y la correcta selección de los sistemas de protección respiratoria, acceso, recuperación y rescate.

Qué convierte a un espacio en confinado

La definición operativa requiere que se cumplan tres condiciones simultáneas: dimensiones o configuración que dificulten la entrada y salida, ventilación natural limitada o inexistente,

CONWORK®
CALZADO DE SEGURIDAD

**LÍNEA
ORIGEN_{2.0}**

Botín 653BAF



Con puntera de aluminio



TE CAMBIAN EL DÍA



conwork oficial



conwork_oficial



Ventas: +54.911.3610.2935

conwork.net

y ausencia de diseño para la ocupación humana continua. La norma **IRAM 3625** y la referencia internacional **OSHA 29 CFR 1910.146** coinciden en distinguir además entre espacios con permiso requerido y sin permiso requerido, en función del potencial de generar atmósferas peligrosas o de contener riesgos mecánicos, energéticos o de materiales fluyentes.

La distinción no es semántica: define el nivel de control administrativo. Un espacio con permiso requerido demanda documentación específica antes de cada ingreso, vigía externo formalmente designado, monitoreo continuo de atmósfera y disponibilidad efectiva de un equipo de rescate. No hay ingresos rutinarios en esta categoría, aunque la operación diaria tienda a normalizarlos.

Atmósferas peligrosas: el enemigo invisible

El aire de un espacio confinado engaña. Un operario puede entrar respirando con normalidad y, en la bocanada siguiente, empezar a perder la conciencia sin haberlo advertido. Por eso el monitoreo no puede ser una foto previa al ingreso: tiene que ser continuo, con detectores multigas calibrados y lectura a distancia. Cuatro parámetros explican por qué la percepción sensorial no alcanza:

- **Oxígeno:** El rango seguro está entre 19,5 % y 23,5 %. Por debajo del 19,5 % la deficiencia genera confusión y pérdida de conciencia en po-

cos minutos, y el operario rara vez percibe el deterioro antes de que sea tarde. Por encima del 23,5 % el enriquecimiento aumenta la inflamabilidad de los materiales presentes.

- **Gases inflamables:** Se expresan como porcentaje del Límite Inferior de Explosividad (LEL). El umbral operativo típico es 10 % del LEL: por encima de ese valor el ingreso debe suspenderse.
- **Contaminantes tóxicos:** Los dos más frecuentes en la operación industrial son el monóxido de carbono (TLV de 25 ppm según ACGIH, típico en espacios con combustión previa o motores) y el sulfuro de hidrógeno, extremadamente tóxico y con una particularidad especialmente peligrosa: su olor característico solo se percibe en concentraciones bajas. En concentraciones peligrosas la percepción olfativa desaparece.

La calibración documentada de estos detectores es, además, uno de los primeros elementos que revisan las auditorías después de un incidente.

Protección respiratoria: cuando el aire de planta no alcanza

La decisión no es qué barbijito comprar. La decisión previa es si la atmósfera se puede respirar o no. De esa respuesta depende toda la selección posterior de equipamiento, y

confundir las categorías es una de las causas más habituales de incidentes evitables.

Cuando la atmósfera no puede llevarse a condiciones seguras mediante ventilación, el ingreso solo puede realizarse con equipamiento de aire suministrado. Los equipos filtrantes (barbijos con cartuchos, medias máscaras, máscaras completas) purifican el aire ambiente y son útiles en muchas tareas industriales, pero no son aptos para atmósferas con deficiencia de oxígeno, atmósferas IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health) o contaminantes sin cartucho específico validado. Cuando el ambiente cruza esos umbrales, la única opción operativa es el aire suministrado, en dos variantes:

- **Equipos con línea de aire (SAR):** Aportan aire respirable desde una fuente externa a través de manguera. Su uso queda condicionado a la disponibilidad de una fuente segura y a un recorrido de manguera controlado. La IRAM 3662 regula este tipo de equipos.
- **Equipos autónomos (SCBA):** Aire comprimido en cilindro portátil, con autonomía típica de 30 a 60 minutos. Es el equipo estándar para ingreso y rescate en atmósferas IDLH o desconocidas. La IRAM 3606-2 establece requisitos y métodos de ensayo.

La serie **ISO 16900** y la **IRAM 3646** establecen métodos de ensayo, criterios de selección y requisitos de desempe-

ño para equipos de protección respiratoria. La regla operativa no admite excepciones: ningún ingreso a atmósfera IDLH o desconocida puede realizarse con equipos filtrantes, sin importar la certificación del cartucho.

Principales Riesgos

1. Atmósferas Peligrosas

- **Deficiencia de Oxígeno (<19.5%):** Puede causar asfixia, pérdida del conocimiento y la muerte en minutos.
- **Enriquecimiento de Oxígeno (>23.%):** Incrementa drásticamente el riesgo de incendio y explosión.
- **Gases Inflamables/Explosivos:** Acumulación de metano, vapores de combustibles, etc.
- **Gases Tóxicos:** Presencia de sulfuro de hidrógeno (H₂S), monóxido de carbono (CO), entre otros.

2. Riesgos Físicos y Mecánicos

- **Atrapamiento o Sepultamiento:** Por materiales a granel (grano, arena, carbón).
- **Riesgos Eléctricos y Térmicos:** Contacto con cables energizados, choque eléctrico por humedad o temperaturas extremas.
- **Aislamiento y Limitación Espacial:** Dificultad de movimiento,

caídas a distinto nivel y complejidad para evacuar en caso de emergencia.

Líneas de vida y arneses: el sistema de vinculación y rescate

En ingresos verticales, el arnés de cuerpo completo y la línea de vida cumplen dos funciones simultáneas: prevenir la caída del operario dentro del espacio y permitir el rescate desde el exterior sin necesidad de que un tercero ingrese. Es una diferencia operativa decisiva y define, más que ningún otro factor, la diferencia entre un incidente controlado y una segunda víctima.

El sistema debe contemplar:

- **Arnés de cuerpo completo con anclaje dorsal alto:** Certificado según **IRAM 3622** o normas internacionales equivalentes (ANSI Z359, EN 361). El anclaje dorsal permite la extracción vertical alineada con el eje del cuerpo, minimizando el riesgo de trauma suspensivo.
- **Línea de vida vertical con dispositivo autobloqueante o trípode con cabrestante:** La elección depende de la profundidad del ingreso, del ángulo de descenso y de si se prevé un eventual rescate mecánico desde el exterior. **EL TRIPODE DEBE SER CERTIFICADO CON NORMA IRAM 3626**

- **Anclajes certificados:** Capacidad estructural mínima según norma aplicable, verificada por documentación y ensayo, no por presunción visual. **LOS ANCLAJES DEBEN SER CERTIFICADOS POR NORMA IRAM 3626**

La regla operativa es simple: si el ingresante colapsa dentro del espacio, el vigía externo debe poder iniciar la extracción mecánica sin ingresar. Todo sistema que dependa de bajar a rescatar manualmente introduce, por diseño, la posibilidad de una segunda víctima.

“Cuando el rescate depende de bajar a buscar al operario caído, el sistema ya falló en la etapa de diseño.”

El plan de rescate: por qué no se puede improvisar

Ninguna organización llega en emergencia a la altura de sus expectativas; llega a la altura de su entrenamiento. La NFPA 350 y la ANSI/ASSP Z117.1 coinciden en que el plan de rescate debe estar definido antes del ingreso, con los recursos en el lugar y las personas designadas y capacitadas. Dependiendo del sistema público de emergencia como plan primario es, en la mayoría de los espacios industriales, incompatible con la ventana de supervivencia de las atmósferas hostiles.

El plan debe especificar el método de extracción (preferentemente mecánico desde el exterior), los tiempos de respuesta medidos en simulacro, el

equipamiento de rescate disponible en el sitio (SCBA, camilla vertical, comunicación redundante) y el criterio de suspensión ante pérdida de comunicación con el ingresante.

“Un brigadista entrenado con equipo autónomo vale más que diez voluntarios sin protección respiratoria.”

Los espacios confinados son un caso donde la brecha entre lo documentado y lo ejecutable determina la diferencia entre una intervención controlada y una tragedia múltiple. Antes de aprobar la operación en su planta, la conducción debería poder verificar con evidencia tres condiciones no negociables: que exista un procedimiento de trabajo informando el motivo de ingreso y el tiempo estimado de la tarea, permiso de ingreso documentado, con vigía externo formalmente designado y capacitado, y con validez acotada al ingreso específico; que el equipamiento de detección y protección respiratoria esté calibrado, los EPP para la tarea deben estar certificados y disponibles, con registro auditable y equipos autónomos en condiciones operativas verificadas; y que el plan de rescate haya sido entrenado en simulacros documentados durante el último período operativo, con tiempos medidos y observaciones incorporadas al procedimiento.

Cuando estas tres condiciones no pueden verificarse con evidencia, el ingreso no debería autorizarse, sin importar la urgencia operativa. La prevención no se declara, se prueba.

En espacios confinados, esa prueba ocurre en segundos.

Medidas de Seguridad Imprescindibles

Para realizar un trabajo seguro dentro de un espacio confinado se debe seguir un protocolo estricto:

- **Permiso de Trabajo en Espacio Confinado (PTEC):** Documento firmado que autoriza la entrada tras verificar que todas las condiciones de seguridad se cumplen.
- **Monitoreo Atmosférico:** Medición continua del aire con multidetectores calibrados (nivel de O₂, explosividad LEL, gases tóxicos) **antes** de entrar y durante la permanencia.
- **Ventilación Forzada:** Inyección de aire limpio para renovar la atmósfera interior.
- **Vigía Externo (Standby):** Persona capacitada instalada permanentemente fuera del espacio, en comunicación continua con el interior y lista para activar el plan de rescate (nunca debe entrar sin apoyo).
- **Equipos de Protección Personal (EPP):** Arnés de seguridad con línea de vida, equipos de respiración autónoma (ERA) o semiautónoma si la atmósfera es deficiente, e iluminación intrínsecamente segura (antideflagrante).

El sistema de detección y protección deberá encontrarse disponible y en condiciones operativas verificadas. Los equipos de detección de gases deberán contar con registros de calibración y mantenimiento auditable, mientras que los equipos de protección respiratoria deberán responder a la evaluación de riesgos realizada para la tarea, disponiéndose de equipos autónomos de respiración cuando las condiciones atmosféricas así lo requieran. Del mismo modo, todos los Equipos de Protección Personal (EPP) utilizados durante la intervención deberán encontrarse certificados conforme a las normas técnicas que resulten aplicables y ser compatibles entre sí, garantizando que el conjunto funcione como un sistema integrado de protección.

El plan de rescate deberá haber sido previamente ensayado mediante simulacros documentados durante el período operativo correspondiente, registrando los tiempos de respuesta, las observaciones detectadas y las acciones de mejora incorporadas al procedimiento. La eficacia de un rescate no depende únicamente de la disponibilidad de los equipos, sino también del entrenamiento del personal, la coordinación operativa y la capacidad de ejecutar el procedimiento en condiciones reales de emergencia.

Cuando cualquiera de estas condiciones no pueda verificarse mediante evidencia objetiva, el ingre-

so no debería autorizarse, independientemente de la urgencia operativa. La prevención no se declara; se demuestra mediante procedimientos, registros, capacitación, mantenimiento y control efectivo. En espacios confinados, las consecuencias de una decisión incorrecta suelen manifestarse cuando las posibilidades de reacción ya son extremadamente limitadas.

Lamentablemente, una proporción importante de los incidentes, accidentes y fatalidades ocurridos durante trabajos en espacios confinados continúa asociándose al exceso de confianza, la subestimación de los riesgos, la falta de capacitación específica y el incumplimiento de los procedimientos establecidos. En numerosos casos, la ausencia de un sistema de rescate planificado provoca que quienes intentan auxiliar a la primera víctima se conviertan también en víctimas del mismo incidente.

En función de la evaluación de riesgos, el sistema de protección para trabajos en espacios confinados podrá requerir equipos de detección de gases, equipos de protección respiratoria, cascos de seguridad con mentonera, arneses de cuerpo completo aptos para recuperación certificados conforme a la IRAM 3622, dispositivos retráctiles con función de recuperación certificados conforme a la IRAM 3605, trípodes para rescate certificados conforme a la IRAM 3626, malacates de recuperación, sistemas de anclaje,

conectores y demás dispositivos necesarios para garantizar un ingreso, permanencia y rescate seguros. La selección de cada uno de estos elementos deberá realizarse considerando la geometría del espacio confinado, los riesgos presentes, la compatibilidad entre los equipos y el procedimiento de rescate previsto, evitando la utilización de equipos diseñados para aplicaciones distintas de aquellas para las que fueron concebidos.

Normativa argentina

› [Ley 19.587 — Higiene y Seguridad en el Trabajo.](#)

› [Decreto 351/79 — Reglamentario de la Ley 19.587.](#)

› [Resolución SRT 953/2010 — Criterios de seguridad en tareas ejecutadas en espacios confinados \(adopta la IRAM 3625\).](#)

› [IRAM 3625 — Seguridad en espacios confinados.](#)

› [IRAM 3606-2 — Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto con aire comprimido.](#)

› [IRAM 3662 — Equipos de protección respiratoria semiautónomos con suministro de aire atmosférico.](#)

› [IRAM 3646 — Equipos de protección respiratoria.](#)

› [IRAM 3622 — Protección personal contra caídas de altura.](#)

Normativa internacional

[OSHA 29 CFR 1910.146 — Permit-Required Confined Spaces.](#)

[NFPA 350:2022 — Guide for Safe Confined Space Entry and Work.](#)

[ANSI/ASSP Z117.1-2022 — Safety Requirements for Entering Confined Spaces.](#)

[ISO 16900 \(serie\) — Respiratory protective devices.](#)

[NIOSH Publication No. 86-110 \(1986\)](#)

[ACGIH — TLVs and BEIs, edición vigente.](#)





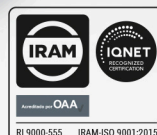


GRAVITY[®]

SACALE PESO AL TRABAJO
SUMALE CONFORT A LA VIDA



RESOLUCIÓN 18/2025
Norma **IRAM 3610**
Riesgo **Categoría 3**



WWW.KAMET.COM.AR

ESTRÉS TÉRMICO EN EL TRABAJO

Cuando el calor extremo se vuelve un riesgo operativo

Agradecemos la colaboración técnica del Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo y coordinador de carreras de Higiene y Seguridad en la UTN, Leonardo Agustín Bordón.

El cambio climático está reescribiendo los límites de la exposición ocupacional al calor. Argentina ya tiene un marco normativo actualizado: la conducción tiene, ahora, la obligación de anticipar.

Los veranos 2023, 2024 y 2025 marcaron récords históricos de temperatura en Argentina. En paralelo, la Organización Internacional del Trabajo publicó en abril de 2024 el informe *Garantizar la seguridad y la salud en el trabajo en un clima cambiante*, que introdujo un dato difícil de eludir: más del 70 % de la fuerza laboral mundial está expuesta a riesgos graves para la salud relacionados con el cambio climático, y solo por exposición a calor excesivo hay 2.400 millones de trabajadores afectados. La OIT estima además pérdidas económicas globales del orden de 361.000 millones de dólares anuales por lesiones vinculadas al calor.

El estrés térmico dejó de ser un problema estacional. Es un riesgo operativo permanente que exige rediseñar turnos, hidratación programada, EPP adaptado y monitoreo continuo. Y en

Argentina, desde julio de 2024, tiene marco normativo específico y de aplicación obligatoria.

El nuevo marco vigente: qué cambió con la Res SRT 30/2023

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo aprobó en julio de 2023 la Resolución 30/2023, que estableció las nuevas Especificaciones Técnicas sobre Carga Térmica - Estrés por Calor. La norma entró en vigencia el 22 de julio de 2024 —tras la prórroga de 180 días corridos dispuesta por la Res SRT 07/2024, que amplió el plazo original para facilitar la implementación— y sustituyó el apartado correspondiente del Anexo II del Decreto 351/79 (texto que había sido actualizado por la Res MTEySS 295/03), unificando además los criterios de las actividades industrial, de construcción (Dec 911/96), minera (Dec 249/07) y agraria (Dec 617/97).

Los cambios técnicos más relevantes que introduce son concretos y verificables:

- Adopción integral del método del Índice TGBH (Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo) según ISO 7243:2017, con los valores límite actualizados de ACGIH 2021.

- Cálculo obligatorio de la Tasa Metabólica de cada tarea según ISO 8996.
- Definición del Valor Límite de Acción y las obligaciones que emanan al alcanzarlo, incluyendo monitoreo personal en condiciones específicas.
- Esquemas de nidos de aclimatación laboral, un aspecto no contemplado en la normativa anterior.
- Concepto de Temperatura Central Media según ISO 9886, aplicable en monitoreo fisiológico.
- Alertas por temperaturas extremas y contemplación de la emergencia médica.

Como sintetizó la Asociación de Higienistas de la República Argentina (AHRA), la 30/2023 obliga a medir, calcular gasto metabólico por tarea y aplicar valores límite de acción, tres exigencias que muchos establecimientos todavía tratan como recomendaciones. La norma ya no admite esa ambigüedad.

Cómo medir lo que no se ve

La Resolución 30/2023 organiza la evaluación del riesgo en dos dimensiones complementarias que, hasta la normativa anterior, tendían a confundirse. Por un lado, el estrés térmico —o carga térmica— es la exposición: la suma de la carga térmica ambiental (temperatura, hu-

medad, velocidad del aire y radiación) y el calor generado por el metabolismo del propio trabajador. Se mide con métodos ambientales, básicamente el Índice TGBH. Por otro lado, la tensión térmica es la respuesta fisiológica del cuerpo ante ese estrés, y varía de persona a persona aún bajo condiciones ambientales idénticas. Se mide con parámetros fisiológicos: temperatura central, frecuencia cardíaca, tasa de sudoración.

La distinción no es semántica. La Res 30/2023 sustituyó justamente el apartado "Estrés Térmico y Tensión Térmica" del Anexo II del Decreto 351/79 e incorpora explícitamente la obligación de monitoreo fisiológico cuando se alcanzan los Valores Límite de Acción. Es decir: no basta con medir la temperatura del entorno; una vez que la exposición ambiental supera cierto umbral, hay que verificar cómo está respondiendo cada trabajador. Es un cambio de paradigma respecto de la normativa anterior, y es el punto donde la resolución se conecta con la práctica moderna del monitoreo individual.

La medición ambiental sola no alcanza: hay que ponderar cuánto esfuerzo demanda la tarea. Esa es la lógica del TGBH. Pero el TGBH tiene un límite operativo en exteriores, donde la radiación solar y el viento cambian de manera continua. Ahí gana terreno un índice más moderno: el Universal Thermal Climate Index (UTCI), desarrollado por la International Society of

Biometeorology. Cruza temperatura, humedad, viento y radiación solar en un modelo bioclimático que pondera además la resistencia de la vestimenta, y devuelve la "temperatura aparente" que efectivamente experimenta el cuerpo. La 30/2023 no lo incorpora todavía, pero es la referencia que están adoptando operaciones de logística, minería a cielo abierto y grandes parques renovables en el hemisferio norte.

La tendencia siguiente, ya en implementación en operaciones argentinas de minería y oil & gas, es el monitoreo corporal con wearables: parches o bandas pectorales que miden frecuencia cardíaca y estiman la temperatura central del núcleo corporal en tiempo real. Esa medición fisiológica es precisamente la que la Res 30/2023 exige cuando se supera el Valor Límite de Acción, y los wearables representan la implementación tecnológica más eficiente para cumplirla. El objetivo declarado es pausar la tarea antes del golpe de calor, no después.

El monitoreo ambiental dice qué temperatura hay en el sitio. El monitoreo fisiológico dice qué temperatura tiene el trabajador. Solo el segundo previene.

Sectores expuestos en la matriz productiva argentina

La 30/2023 aplica a "toda tarea que se realice en los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro". No es una norma para el sector

industrial: es una norma transversal. Los sectores con mayor exposición documentada en Argentina son:

- **Construcción:** trabajos a cielo abierto sobre superficies de alta absorción radiante (hormigón, chapa), con carga metabólica alta y turnos largos.
- **Agroindustria:** labores de cosecha, mantenimiento de infraestructura rural y transporte, con exposición prolongada durante los meses críticos.
- **Logística y distribución:** centros con volúmenes de mercadería en atmósferas sin acondicionamiento, y actividad de picking con carga metabólica media-alta.
- **Minería a cielo abierto:** sur y noroeste argentino, con veranos cada vez más extremos y jornadas que combinan altitud, radiación y esfuerzo.
- **Fundición y siderurgia:** exposición por proceso, no por clima, pero con la misma lógica de carga térmica ambiental sumada a tasa metabólica elevada.
- **Energía:** parques eólicos y solares en Cuyo, NOA y Patagonia, donde el mantenimiento en altura combina radiación directa y trabajo físico sostenido.

Protocolos de prevención

Antes de detallar las capas de prevención, conviene señalar una obligación normativa que la 30/2023 hace explícita y que muchos establecimientos todavía subestiman: la declaración del trabajador expuesto al agente de riesgo Calor. Cuando la exposición supera el Valor Límite de Acción, el empleador debe presentar la Nómina de Trabajadores Expuestos ante su ART, conforme a la Res SRT 37/2010, declarando al personal bajo el código ESOP 80001 —agente de riesgo Calor, establecido por Res SRT 81/2019, Anexo III—. Esa declaración habilita la vigilancia médica periódica anual del trabajador y activa el circuito de detección temprana de patologías vinculadas al calor. En términos operativos, no declarar es un incumplimiento; declarar sin haber medido previamente es una inconsistencia que las auditorías detectan.

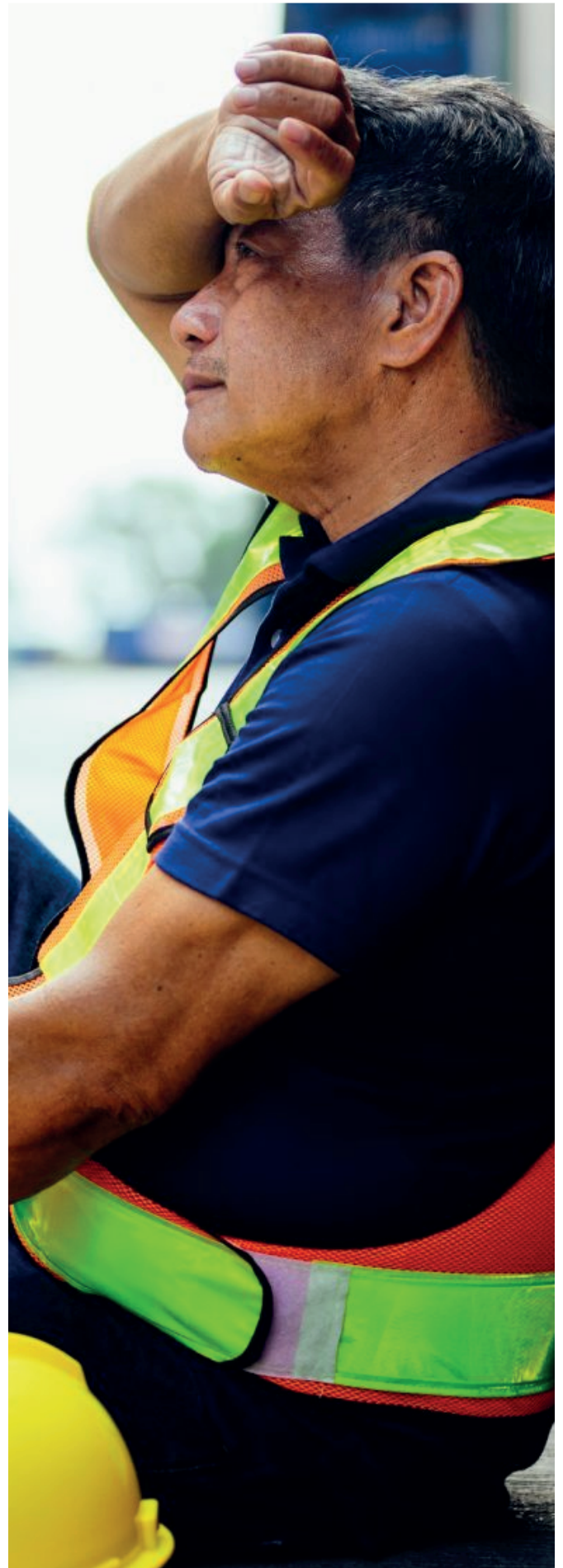
La prevención efectiva del estrés térmico se construye entonces con seis capas que operan de manera simultánea:

- **Aclimatación programada:** La 30/2023 exige planes específicos. Los primeros días de exposición son los de mayor riesgo, sobre todo tras vacaciones, ingresos nuevos o cambios de turno.
- **Rotación de tareas y sombras técnicas:** Reorganizar el trabajo para desplazar las tareas de mayor carga metabólica hacia las horas de menor radiación, y garantizar sombras estructuradas donde no las hay naturalmente.
- **Hidratación programada:** No "beber cuando se tiene sed". A esa altura la deshidratación ya está en curso. Protocolos rigurosos de agua, sombra y descanso demostraron reducción medible de patologías cardiovasculares y renales en trabajadores de exteriores.
- **Ropa técnica adaptada:** Tejidos transpirables, protección UV, chalecos de enfriamiento evaporativo en operaciones críticas.
- **Monitoreo personal en condiciones específicas:** Lo que exige la 30/2023 cuando se alcanzan valores límite de acción, y lo que las operaciones más maduras ya extienden como estándar.
- **Capacitación clínica:** Reconocer calambres, agotamiento y golpe de calor no debería depender del enfermero del establecimiento. La SRT publicó un folleto técnico institucional con la sintomatología y los primeros auxilios básicos.

El cambio climático no espera a la aprobación del presupuesto anual. Los veranos siguientes serán, con alta probabilidad, más severos que los anteriores, y la 30/2023 establece un

umbral de exigencia que antes no existía. Antes del próximo período crítico, la conducción debería poder responder con evidencia a tres preguntas: si existe una evaluación de carga térmica actualizada por puesto de trabajo, si hay un plan de aclimatación documentado que contemple ingresos nuevos, retorno de vacaciones y cambios de turno; y si el personal está capacitado en el reconocimiento clínico temprano del estrés por calor y en los protocolos de hidratación y descanso.

Cuando estas tres condiciones no están verificables con documentación, la operación no está preparada para el verano que viene, sin importar cuántos operativos se hicieron el verano pasado. La 30/2023 vino a establecer que el estrés térmico es un factor de riesgo mensurable y gestionable, no una fatalidad estacional. La conducción argentina tiene ahora la responsabilidad, y el marco normativo, de tratarlo así.





LOS PROGRAMAS DE SALUD LABORAL DEBEN SER UNA POLÍTICA DE ESTADO

UOCRA — Departamento de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) ·

El éxito de una política nacional de salud y seguridad en el trabajo es el resultado del esfuerzo diario de los actores sociales que el marco del diálogo social diseñan, ejecutan, hacen el seguimiento y evalúan los diferentes programas de salud y seguridad en el trabajo y las actividades específicas que cada uno de los sectores económicos para reducir los índices de siniestralidad.

La República Argentina, por medio de las leyes 26.693 y 26.694, respectivamente, aprobó como normativa nacional a los convenios 155 y 187 de la OIT que actualmente son convenios fundamentales sobre la seguridad y salud en el trabajo.

Convenio 155 de la OIT (1981)

- Enfoque principal: Fija las bases de la política nacional de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.
- Acción en empresas: Exige que cada lugar de trabajo aplique me-

didias de prevención y controle los riesgos laborales.

- Obligaciones: Detalla los deberes y derechos tanto de las empresas como de los empleados.

Convenio 187 de la OIT (2006)

- Enfoque principal: Crea un marco de promoción para la mejora continua de la salud laboral.
- Sistemas nacionales: Pide a los Estados el diseño e implementación de un sistema, una política y un programa nacionales coordinados.
- Cultura preventiva: Busca que la prevención sea una prioridad clave en la sociedad y el Estado

Siguiendo en la normativa internacional el convenio 167 de la OIT de SST para industria de la construcción tiene como objetivo principal la prevención de los accidentes y enfermedades laborales mediante la implementación de leyes nacionales específicas.

Es el caso de nuestra industria de la Construcción que sigue siendo uno de los sectores económicos de alta tasa

de siniestralidad; si bien tenemos el decreto 911/1996 específico que reglamenta la ley 19.587/1972 de seguridad e higiene en el trabajo, es donde encontramos a la multicausalidad como eje determinante de esta situación; marcada por la falta de registro de los trabajadores y las trabajadoras y el dispar cumplimiento de la normativa de SST, ambas constituyen las condiciones “ideales” para alcanzar estos valores.

Últimos datos siniestralidad de nuestra Industria (fuente SRT)

Cuadro 2. Casos notificados según forma de ocurrencia. Construcción. Año 2024

	Casos	%
Peñales, choques o golpes por objetos	10.852	27,9%
Caidas de personas	9.367	23,5%
Esfuerzos excesivos	5.515	13,7%
Caidas de objetos	2.005	5,2%
Atrapamiento por un objeto o entre objetos	1.718	4,4%
Exposición a, o contacto con, sustancias nocivas o radiaciones	372	1,0%
Exposición a, o contacto con, temperaturas extremas	313	0,8%
Exposición a, o contacto con, la corriente eléctrica	199	0,5%
Otras formas de accidente	8.804	22,1%
Sin datos	1.365	3,5%
Total	38.836	100,0%

La categoría sin datos incluye el total de enfermedades profesionales, para las que no corresponde categorización dentro de esta variable.

En este contexto, los actores sociales representativos de la actividad continúan desarrollando y fortaleciendo diferentes estrategias para lograr mejorar las condiciones de trabajo; en este mismo sentido, la UOCRA, participa activamente en las mesas de diálogo social donde se generan propuestas para la mejora de la normativa y se definen acciones conjuntas.

Desde nuestra organización sindical trabajamos en acciones de relevamiento en todo el país para la detección temprana de los riesgos laborales y la formación de los delegados y delegadas para mejorar su desempeño sindical en el marco de la ley

23551/1998 y en acciones continuas para mejorar las condiciones de trabajo.

La dinámica de la construcción no es la misma que tienen otras industrias, por lo cual se hace imprescindible disponer de información relacionada con los riesgos laborales de las distintas etapas de obras, de sus puestos de trabajo y de las medidas de control que se deben implementar.

Entendemos que la capacitación de salud y seguridad impartida a todas las categorías laborales de la obra, ya sea general y/o específica es una de las herramientas claves para la mejora de las condiciones de trabajo y la reducción de los accidentes laborales y las enfermedades profesionales (según artículo 10 del decreto 911/1996)

Cada una de las partes involucradas en la construcción tiene definido en el decreto 911/1996 sus obligaciones en relación con el cumplimiento de este; en los artículos 6 y 7, se establece que el empleador es el principal y directo responsable del cumplimiento de los requisitos y deberes consignados en el presente, define también que estará a su cargo las acciones y la provisión de los recursos materiales y humanos para el cumplimiento de los siguientes objetivos:

a) Creación y mantenimiento de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo que aseguren la protección física y mental y el bienestar de los trabajadores.

b) Reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo y de la capacitación específica.

Así mismo, los empleadores deberán instrumentar las acciones necesarias y suficientes para que la prevención, la higiene y la seguridad sean actividades integradas a las tareas que cada trabajador desarrolle en la empresa, entre otros ítems.

En relación, a las obligaciones de las personas que trabajan, están definidas en el artículo 12 del decreto 911/1996, ellas son:

- Realizarse los exámenes periódicos de salud establecidos en las normas.
- Cumplir con los procesos terapéuticos prescritos para el tratamiento de enfermedades y lesiones del trabajo y sus consecuencias.
- Cumplir con las normas de prevención establecidas legalmente.
- Asistir a los cursos de capacitación que se dicten durante las horas de trabajo.
- Usar los equipos de protección personal o colectiva y observar las medidas de prevención.
- Utilizar en forma correcta los materiales, máquinas, herramientas, dispositivos y cualquier otro medio o elemento con que se desarrolle su actividad laboral.

- Observar las indicaciones de los carteles y avisos que indiquen medidas de protección y colaborar en el cuidado de estos.
- Colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de salud y seguridad.
- Informar al empleador todo hecho o circunstancia riesgosa inherente a sus puestos de trabajo.
- Otras.

Destacamos que, en el artículo 4 del decreto 911/1996, se define que el comitente será solidariamente responsable, juntamente con el o los Contratistas, del cumplimiento de las normas del presente Decreto.

Finalmente, en este plexo normativo, tenemos la resolución 51/1997 de la SRT, en donde se regula parte de la documentación de seguridad de las obras, ahí se establece que las empresas constructoras deben notificar a su ART el inicio de la obra con al menos 5 días hábiles de anticipación, por medio del aviso de obra (AO) y confeccionar un Programa de Seguridad específico por la tarea que la empresa realiza en la obra.

El Programa de Seguridad debe ser elaborado por el servicio de SeH y presentado a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo para su aprobación, y de acuerdo con el rol de la empresa en la obra, ya sea contratista principal o subcontratista, se ajustará a esta



GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA EL CORTE NUEVO 615, LA PROTECCIÓN SE CONVIERTE EN TÁCTIL

KRYTECH 586



ISO 13997:
18.6N (1896g)

Talles : 7 al 11
Acondicionamiento:
x1 par / bolsa
x48 pares / caja

KRYTECH 615

NUEVO



Eco Diseño

- + Fibras recicladas en el guante: 25 %
- Fibras recicladas en el liner: 27 %
- Materiales reciclados en el embalaje: 30 %



ISO 13997:
20N (2039g)



Talles : 7 al 11
Acondicionamiento:
x1 par / bolsa
x48 pares / caja

MAPA[®]
PROFESSIONAL

El futuro está
en nuestras manos

resolución o bien a la Resolución 35/1998.

Riesgos críticos de impacto en la salud de las personas que trabajan

Resolución 61/2023 – las mejoras son posibles

Si bien antes de la puesta en vigencia se escucharon distintas voces marcando diferencias con esta resolución, desde la mesa de la construcción, compuesta por la SRT, CAMARCO y UOCRA, se trabajó con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo de estas tareas y así reducir el 20% de los accidentes laborales que se producen en nuestra industria.

Entendíamos que era necesario mejorar las condiciones definidas en el decreto 911/1996 y así lograr reducir estos altos índices; recordemos que los accidentes de trabajo que se generan en este tipo de tarea son graves y/o fatales.

La Resolución SRT 61/2023 establece las "Medidas de Seguridad en Altura" para la industria de la construcción. Exige exámenes psicofísicos, arneses obligatorios con dispositivos antitrauma para trabajos desde los 6 metros, permisos de trabajo seguro, la suspensión de tareas si el viento supera los 40 km/h y la presencia de un integrante del equipo técnico de SeH si la empresa constructora se encuentra incluida en el PESE (Programa de Em-

pleadores con Siniestralidad Elevada) de la SRT.

Esta normativa complementa al Decreto 911/1996 e introduce los siguientes requisitos obligatorios:

- **Dispositivo Antitrauma:** Obligatorio en arneses para trabajos iguales o superiores a 6 metros de altura, previniendo el síndrome de compresión ortostática tras una caída.
- **Control Climático:** El servicio de higiene y seguridad debe implementar los medios de medición para conocer cuál es la velocidad del viento, se define que hasta 30 km/h no hay restricciones, entre 30 y 40 km/h se requiere autorización, y por encima de 40 km/h las tareas deben suspenderse.
- **Capacitación y Exámenes:** Exige un examen psicofísico específico y capacitación obligatoria para operarios, jefes y personal jerárquico.
- **Documentación:** La lista de verificación de equipos (silleas, andamios, PEMP) y los permisos de trabajo seguro deben incorporarse al Legajo Técnico de la obra.



Demolición y Excavación – las medidas de seguridad y el impacto del contexto laboral

Son dos etapas de la construcción netamente relacionadas, encadenadas entre si y con condiciones similares de trabajo.

Si bien, después del derrumbe de un edificio lindero a una excavación, en el barrio de Villa Urquiza en la Ciudad de Buenos Aires, se puso en vigencia la Resolución 550/2011 de la SRT, mejorando las definiciones expresadas en el decreto 911/1996, allí se definen nuevas obligaciones para las empresas a cargo de estas tareas, sin embargo, desde nuestras tareas de relevamiento observamos que se continúa con prácticas que priorizan factores económicos y no una cultura preventiva.

Esta causa representa más del 4% de los accidentes de trabajo de nuestra industria.

En este sentido describimos que en ambas etapas de obra aumenta el ritmo de trabajo fundamentalmente los “fines de semana” donde entre otros puntos la inspección laboral tiene escasa presencia y también, relevamos que los equipos de trabajo mecánico que se utilizan son contratados “por tiempo determinado” con lo cual la prioridad es el tiempo de ejecución y no cuales son las condiciones de trabajo en que se efectúa esa tarea.

La Resolución 550/2011 de SRT establece positivamente normas de seguridad para demoliciones, excavaciones de subsuelos y ejecución de submuraciones en obras de construcción.

Los puntos de esta normativa regulan las demoliciones de edificios, excavación de suelos para subsuelos y realización de submuraciones; incorporando al legajo técnico toda la documentación generada por esta resolución.

Un punto relevante incorporado es la frecuencia de visitas de control de la ART, en las demoliciones la 1era. visita dentro de las 48 horas de iniciado el trabajo, y luego una visita cada 7 días corridos como mínimo; para el caso de las excavaciones y submuraciones, la 1era. visita dentro de los 7 días corridos de iniciado el trabajo y luego una visita cada 10 días corridos como mínimo.

También se exige a las empresas el estudio de suelos y cálculos, planos, cálculos estructurales de apuntalamiento, entibamientos, arriostramientos o cualquier otro medio eficaz para evitar el desmoronamiento del suelo o muros linderos y planes de trabajo detallados y la presencia de un integrante del equipo técnico de Seh de la empresa y de definir métodos seguros de trabajo, protección contra derrumbes y uso de equipos de protección personal.

Finalmente, y ante la falta de especificidad relacionada con las zanjas y otras excavaciones menores, la SRT

dicta la resolución 503/2014, definiendo cuestiones particulares estableciendo protocolos de seguridad obligatorios para trabajos de excavación y movimiento de suelos a cielo abierto que superen 1,20 metros de profundidad.

La documentación debe anexarse al legajo técnico de la obra, y diferentes medidas de prevención como: el uso de escaleras reglamentarias en excavaciones que superen 1 m de profundidad, más los planes de emergencia, incluyendo las medidas de escape rápido ante riesgos de derrumbe, caída de materiales o irrupción de agua.

Para el caso de las excavaciones de menos de 1,20 metros también deben cumplir con los estándares básicos establecidos en el Decreto 911/1996 más la normativa complementaria dada en la Resolución SRT 550/2011.

Trabajos con tensión – las instalaciones provisionales no son para siempre

Las instalaciones eléctricas y los trabajos con tensión se constituyen en una de las etapas de obra que puede impactar en la salud de las personas que trabajan en diferentes formas.

Los daños y lesiones principales en el cuerpo de las personas pueden ser:

- **Quemaduras:** Daños térmicos externos en la piel y quemaduras internas profundas a lo largo de los tejidos, nervios y huesos por donde pasa la electricidad.

- **Problemas en los nervios**

y cerebro: Pérdida de memoria a corto plazo, confusión, convulsiones o dolores de cabeza constantes.

- **Lesiones físicas indirectas:** Caídas de altura, fracturas o golpes fuertes provocados por los movimientos violentos de los músculos al recibir el choque.

- **Efectos psicológicos:** Ansiedad, depresión o estrés postraumático después del accidente

Los posibles daños en el cuerpo de las personas que trabajan están relacionados con el impacto de una descarga eléctrica que depende de:

- Intensidad (medida en mAmper) de la corriente
- El tiempo de contacto
- Camino que sigue la energía para hacer la descarga, pudiendo causar desde un simple cosquilleo hasta daños internos graves o el fallecimiento de la persona.

Debemos saber que el impacto en el cuerpo varía según la intensidad de la corriente, en miliamper (mA):

- 1 mA a 5 mA: Sensación leve de hormigueo o cosquilleo.

- 10 mA a 20 mA: Contracciones fuertes en los músculos y pérdida de control para soltar la fuente de energía (efecto de "no soltar").
- 25 mA a 50 mA: Dificultad para respirar o parálisis de los músculos del tórax.
- Más de 100 mA: Riesgo mortal de paro cardíaco o fibrilación ventricular (el corazón se mueve sin orden y deja de bombear sangre).

En esta etapa de construcción las medidas de seguridad de las instalaciones eléctricas están reguladas por el decreto 911/1996, entre otras normas, definiendo que las instalaciones eléctricas en obras de construcción sean a más de 2,40 metros de altura y a 8,00 metros de altura en zonas de tránsito vehicular con mallas de protección más uso obligatorio de diferentes protecciones y la capacitación obligatoria para las personas que trabajan en estas tareas.

Para el caso de instalaciones interiores o subterráneas, deben estar protegidos, empotrados o suspendidos de manera segura y, por otro lado, el uso de las protecciones en los tableros eléctricos que deben tener llaves termomagnéticas, disyuntor automático y la instalación de puesta a tierra.

La capacitación específica de las personas que trabajan sobre los riesgos eléctricos incluye el uso de elementos

de protección acorde con la tarea y de las herramientas aisladas, las tareas de mantenimiento periódicas, incluyendo su registro y los primeros auxilios ante accidentes.

La normativa principal para instalaciones eléctricas en inmuebles en Argentina se rige por los reglamentos de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), en especial la norma AEA 90364.

Golpes contra objetos – planificar con orden y limpieza

El riesgo de golpes contra objetos es la posibilidad de que una persona sufra lesiones al chocar contra objetos inmóviles o móviles en su entorno laboral, como por ejemplo paredes, máquinas, equipos de trabajo o herramientas.

Esta causa representa casi el 28% de los accidentes de trabajo de nuestra industria.

Tipos de Golpes

- **Contra objetos inmóviles:** La persona que trabaja se mueve y choca contra un elemento está fijo, como por ejemplo instalaciones en el lugar de trabajo, columnas, esquinas, cajones abiertos, repisas, entre otros.
- **Contra objetos móviles:** La persona que trabaja recibe el impacto de elementos en movimiento de las partes móviles de una máquina, de



CREADOS PARA EL TRABAJO,
DISEÑADOS PARA LA VIDA.



SOLES
BY



FUNCIONAL
CALZADO DE SEGURIDAD

un vehículo, de una carga oscilantes, entre otras.

Las medidas preventivas en estos casos están relacionadas con la organización del lugar del trabajo y de las tareas que se desarrollan; están son algunas de ellas:

- **Orden y limpieza:** Mantener las zonas de circulación limpias y libres de obstáculos, equipos, insumos, materiales o cables en el suelo, entre otros.
- **Señalización:** Marcar los elementos salientes, desniveles o zonas de tránsito de peatonal, vehículos y máquinas; también se debe colocar cartelera indicando las zonas de prohibición, obligación y precaución, en espacios comunes y en entorno de trabajo.
- **Distancias de seguridad:** Respetar la distancia de separación entre equipos de trabajo y entre estos y las personas que trabajan; en el mismo sentido no podrán circular las personas que trabajan por debajo de cargas aéreas y otras, se deben delimitar las zonas de trabajo.
- **Equipo de protección personal (EPP):** las personas que trabajan deben utilizar los EPP acordes a las tareas que están realizando y también, los que corresponden, cuando se están trasladándose dentro de la obra, ya sea cascos, calzado de seguridad y protección ocular, si la condición lo requiere.

Esfuerzos Excesivos – una parte ganada

En el marco de las actividades sindicales y con el apoyo de los empleadores desde julio del 2025, el peso de la bolsa de cemento se redujo sustancialmente de 50kg. a 25Kg., reconocemos que es una parte del problema y debemos seguir trabajando en otras mejoras, frente al mismo agente de riesgo.

Esta causa representa más del 13% de los accidentes de trabajo declarados de nuestra industria.

Este importante logro permitió focalizar la prevención poniendo el foco en la causa de las patologías lumbares y otras que sufren las personas que trabajan en la construcción.

Este logro, es acompañado con acciones de capacitación a las personas que trabajan para la correcta manipulación y transporte de carga manual de esas bolsas; recordemos que en nuestro país la comercialización del cemento embolsado corresponde al 65 al 70% del mercado y el resto se comercializa a granel.

Las lesiones más comunes por sobreesfuerzo son:

- **Lumbalgias y dolor lumbar:** se presentan como un dolor fuerte en la parte baja de la espalda por sobrecargar los músculos.
- **Hernias discales:** el daño es en los

discos de la columna que presionan los nervios y causan dolor intenso.

- Esguinces y desgarros: Se rompen o se estiran en forma excesiva los músculos y ligamentos.
- Lesiones en manos y hombros: Golpes, cortes o fracturas al no sujetar bien los objetos pesados.

Las principales causas son las posturas incorrectas cuando las personas que trabajan doblan la cintura en vez de las rodillas al manipular un objeto, sumado a esta condición el peso de la carga y su volumen y el giro de la cintura mientras se sostiene el mismo.

- Cómo prevenir las lesiones

La síntesis del procedimiento adecuado para el levantamiento de cargas manuales es: flexionar las rodillas, bajar el cuerpo doblando las piernas y manteniendo la espalda recta. Tomar la carga con ambas manos y acercar la carga al cuerpo y mantener el objeto cerca del tronco para no forzar la columna. Levantar la carga haciendo fuerza con las piernas.

No girar la cintura, mover los pies si se necesita cambiar de dirección con el peso.

Siempre que podemos debemos utilizar carretillas o medios mecánicos o pedir colaboración.

Camino a la sostenibilidad del sistema: La prevención

Lo descripto precedentemente da cuenta del compromiso asumido por la organización sindical con la protección en riesgos del trabajo, pero también con el diálogo social como instrumento que permite avanzar hacia lugares de trabajo sanos y seguros.

Este desarrollo técnico de la seguridad en los lugares de trabajo requiere, para su cumplimiento, del compromiso de todos los actores que intervienen en la actividad.

Aun así, la alta siniestralidad, las dificultades para mitigar los riesgos en la fuente en esta actividad y la misma organización del trabajo requieren de iniciativas adicionales en materia de prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

La irrupción de nuevas tecnologías, la posibilidad de incorporar operaciones de inteligencia artificial aplicadas a la prevención son asignaturas pendientes sobre las que tenemos que avanzar de manera rápida y sostenida.

Desde nuestra organización apostamos a la incorporación de nuevas tecnologías que puedan detectar, en tiempo real, situaciones críticas que permitan evitar accidentes en los lugares de trabajo.

Los debates sobre el futuro del trabajo deben incorporar dos premisas fundamentales; la automatización y la

tecnología deben favorecer a la eficiencia productiva protegiendo la calidad de los empleos y todas las acciones e incorporación de innovación tecnológica aplicada a la prevención no deben ser considerados un costo, es una inversión que habilita a la sostenibilidad productiva pero también social de las empresas.



IRAM LANZÓ ROCS

Un registro público que visibiliza el compromiso de las organizaciones con la sostenibilidad

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) presentó ROCS, el primer Registro de Organizaciones Comprometidas con la Sostenibilidad de Latinoamérica, una herramienta que permite identificar y reconocer a organizaciones que emplean criterios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) en su gestión, a partir de información documentada y evidencia verificable.

La iniciativa surge en un contexto en el que cada vez más organizaciones incorporan prácticas vinculadas a la sostenibilidad, aunque muchas veces estas acciones no se encuentran sistematizadas ni cuentan con mecanismos de evaluación que permitan identificar su grado de integración en los procesos organizacionales.

En este sentido, ROCS funciona como un registro público que permite a las organizaciones visibilizar el nivel de incorporación de prácticas vinculadas a los criterios ESG dentro de su gestión. Además, les otorga distinción en el mercado, accediendo a ventajas competitivas en licitaciones, contratos y compras sostenibles, y fortalece su reputación y sentido de pertenencia a una red de organizaciones responsables, reduciendo riesgos regulatorios y repu-

tacionales y colaborando en la atracción y retención de talento.

Para formar parte del registro, las organizaciones deben presentar documentación y evidencias que son revisadas por especialistas técnicos de IRAM, quienes analizan la consistencia de la información declarada y su alineación con prácticas reconocidas en materia de sostenibilidad.

Así, **el modelo de evaluación de ROCS contempla tres niveles de madurez: comprometido, formalizado y gestionado**, que reflejan el grado de integración de los criterios ESG en la gestión organizacional. Estos niveles permiten identificar desde organizaciones que han comenzado a incorporar prácticas vinculadas a la sostenibilidad hasta aquellas que ya cuentan con procesos sistemáticos, políticas y mecanismos de seguimiento asociados a estos criterios.

En línea con esta evaluación, se consideran diferentes dimensiones vinculadas a la gestión ambiental, las prácticas sociales y los mecanismos de gobernanza. Para respaldar su desempeño en estas áreas, las organizaciones deben presentar evidencias documentales que incluyan el análisis de contexto, la evaluación de

riesgos, la definición de materialidad y el plan de acción. Asimismo, quienes cuenten con certificaciones vinculadas a sistemas de gestión basados en normas internacionales, como IRAM-ISO 9001, IRAM-ISO 14001, IRAM-ISO 45001 entre otras, pueden incorporarlas como respaldo adicional, aunque no constituyen un requisito excluyente.

Una vez analizada la información presentada, las organizaciones que cumplen con los requisitos establecidos pueden formar parte del registro y utilizar un **sello distintivo acompañado de un código QR** que permite acceder a la información pública asociada a su registro.

De esta manera, **ROCS busca aportar una herramienta que permita ordenar y visibilizar el avance de las organizaciones en materia de sostenibilidad**, generando mayor transparencia y trazabilidad en la comunicación de sus prácticas y promoviendo la mejora continua.

Con esta iniciativa, IRAM amplía su oferta de herramientas vinculadas al desarrollo sostenible, complementando los esquemas de normalización, certificación y evaluación de la conformidad que la institución impulsa en distintos sectores productivos.

Más información: www.rocs.org.ar



X-URBAN – LÍNEA RESCATE

Equipamiento profesional para rescate, acceso por cuerdas y trabajos en altura

En X-Urban desarrollamos una completa línea de equipos para rescate, acceso por cuerdas y trabajos en altura, diseñada para brindar seguridad, confiabilidad y alto desempeño en las operaciones más exigentes.

Nuestro compromiso con la calidad se refleja en cada producto, fabricado o seleccionado bajo rigurosos estándares y de acuerdo con las normas internacionales aplicables a cada categoría. De esta manera, ofrecemos equipos resistentes, duraderos y confiables para los profesionales del rescate y la industria.

Cuerdas de seguridad

En X-Urban fabricamos cuerdas de seguridad trenzadas de 11, 12 y 13 mm, especialmente desarrolladas para trabajos en altura, acceso por cuerdas y operaciones de rescate.

Elaboradas con materias primas de alta calidad y sometidas a rigurosos controles de producción, ofrecen una excelente resistencia mecánica, gran durabilidad y un desempeño confiable, incluso en condiciones de trabajo exigentes.

Su diseño y calidad de fabricación proporcionan un rendimiento constante, convirtiéndolas en una solu-

ción segura y eficiente para tareas críticas en las que la confiabilidad del equipo resulta fundamental.

Equipos para maniobras de rescate

Nuestra línea incluye una amplia variedad de componentes para sistemas de ascenso, descenso, redireccionamiento y anclaje, ofreciendo soluciones eficientes para operaciones técnicas e industriales.

Disponemos de:

- Poleas simples y dobles.
- Poleas tándem.
- Bloqueadores de cuerda.
- Manoplas de ascenso.
- Conectores giratorios.
- Placas de anclaje multipropósito.

Disponibles en diferentes configuraciones y capacidades, estos equipos se adaptan a una amplia variedad de aplicaciones industriales, operaciones de rescate técnico y trabajos en espacios confinados. Cada componente brinda versatilidad, confiabilidad y alto rendimiento durante las maniobras.

Descensores

Nuestra línea de descensores está diseñada para proporcionar un descenso controlado, seguro y eficiente durante trabajos verticales y maniobras de rescate.

Fabricados con materiales de alta resistencia y compatibles con cuerdas de diferentes diámetros, ofrecen un funcionamiento preciso, suave y confiable, brindando al usuario el control necesario durante toda la operación.

Arnés EOLO

El arnés EOLO fue desarrollado para brindar seguridad, confort y libertad de movimiento durante largas jornadas de trabajo.

Características principales:

- Cinco puntos de conexión.
- Regulación en hombros y piernas.
- Refuerzo lumbar ergonómico.
- Acolchado en hombros y piernas.
- Hebillas de cierre y ajuste rápido.

Su diseño favorece una correcta distribución de las cargas, mejora la comodidad del usuario y ayuda a reducir la fatiga durante operaciones prolongadas.

Trípodes

Fabricados en aluminio de alta resis-

tencia, cuentan con patas regulables que permiten adaptarlos a diferentes superficies y facilitan una instalación rápida y segura.

Su estructura proporciona un punto de anclaje confiable para sistemas de izaje, descenso y recuperación, ofreciendo estabilidad, resistencia y un excelente desempeño en aplicaciones industriales, tareas de mantenimiento y operaciones de rescate técnico.

Compromiso con la seguridad

En X-Urban entendemos que cada maniobra requiere equipos confiables y preparados para responder en situaciones críticas. Por eso ofrecemos soluciones para rescatistas, brigadas industriales, empresas de trabajos en altura y especialistas en acceso por cuerdas.

Nuestra línea incluye productos de fabricación propia y equipos importados que cumplen con las normas internacionales aplicables a cada categoría, manteniendo elevados estándares de seguridad, resistencia y desempeño.

Más que fabricar y comercializar equipos, acompañamos a los profesionales que todos los días enfrentan desafíos en altura, espacios confinados y escenarios de rescate. Sabemos que detrás de cada maniobra hay personas que confían en su equipo para regresar a casa.

X-Urban – Seguridad que te permite volver.
Conocé nuestra línea completa de productos en:
www.x-urban.com.ar

SUBCOMISIÓN EPP

3M ARGENTINA S.A.C.I.F.I.A	www.3m.com.ar			
A.MARSHALL MOFFAT S.A.	www.marshallmoffat.com			
ARGUL Y CIA. S.A.	www.libus.com			
BAC-DALL ARGENTINA S.A.	www.bac-dall.com.ar			
BIOSEIF S.R.L	www.bioseif.com.ar/			
BORCAL S.A.I.C.	www.borcal.com.ar			
BORIS HERMANOS S.A.	www.borishnos.com.ar			
BRALT S.R.L.	www.bralt.com.ar			
BULLET STOPPER	www.bulletstopper.com.ar			
CARAN S.A.	www.caran.com.ar			
CERRO INDUMENTARIA S.A.	www.cerroindumentaria.com.ar			
CONFECAT S.A.	www.confecat.com.ar			
DENEB S.A.	www.denebsa.com.ar			
DUPONT SPECIALITY PRODUCTS ARGENTINA S.R.L.	www.dupont.com.ar			
ESLINGAR S.A.	www.deltaplus.com.ar			
FIBRASINT S.R.L	www.fibrasint.com.ar			
FRANCISCO V. DAMIANO S.A.	www.fravida.com			
GAMISOL Y CIA. S.A.	www.gamisol.com.ar			
GILIGROUP S.A.S	www.saavedrasi.com.ar			
INDUMENTARIA PATAGÓNICA S.R.L	www.indupat.com.ar			
INDUMENTARIA PROTECTIVA RASA S.A.	www.rasaprotect.com			
INDUSTRIAS CONTARDO S.A.I.C	www.conwork.net			
INDUSTRIAS PASCALE S.A.	www.depascale.com.ar			
IZAJES Y TRANSMISIONES SA	www.izajes.com			
LAKELAND ARGENTINA S.R.L	www.lakeland.com			
LUBE SEGURIDAD INDUSTRIAL S.R.L	www.lubeseguridad.com.ar			
MACSI S.A.C.I.F.I.	www.macsi.com.ar			
MAINCAL S.A.	www.maincal.com.ar			
MAPA VIRULANA S.A.I.C	www.mapa-pro.com.ar			
MÁXIMO ESFUERZO	www.maximoesfuerzo.com.ar			

ORTIZ FISHER Y CIA. S.A.	www.ortizfischer.com.ar			
PRENTEX S.A.	www.prentex.net			
PROSENID S.A.	www.proseind.com.ar			
ROGUANT S.R.L	www.roguant.com.ar			
SANTISNTA ARGENTINA S.A.	www.santista.com.ar			
STARTEX S.A.	www.startex.com.ar			
SECURITY SUPPLY S.A.	www.calzadoskamet.com.ar			
SEGUCUER S.A.	www.segucuer.com.ar			
SEGURIDAD BLANCO	www.seguridadblanco.com.ar			
STOGUE S.R.L	www.stogue.com.ar			
TOP SAFE S.A.	www.topsafe.com.ar			
VICSA STEELPRO S.A.	www.vicsa.com.ar			
X URBAN S.A.	www.x-urban.com.ar			
ZB ARGENTINA	www.zbargentina.com.ar			

SUBCOMISIÓN FUEGO

ASBA SERVICIOS INTEGRALES S.R.L.	www.asba.com.ar			
CAUTIO S.R.L	www.extintoresfadesa.com.ar			
FIRE CONTROL S.R.L.	www.firecontrol.com.ar			
FIREMAN RECARGAS				
GREXSE S.A	www.extincenter.com			
INDUSTRIAS QUILMES S.A.	www.inquisa.com.ar			
INDUSTRIAS QUÍMICAS DEM S.A.	www.demsa.com.ar			
INGNALA S.R.L.	www.ingnala.com.ar			
LUIS PASQUINELLI E HIJOS S.A.	www.dragomatafuegos.com			
MAJADAHONDA S.A.	www.lahigiene.com.ar/			
MANÓMETROS 1.4 S.A.	www.manometrosbrescia.com.ar			

DIRECTORIO DE SOCIOS

MARCELO ADRIAN GRAMMATICO	www.matafuegosbelga.com.ar		
MATAFUEGOS ATLANTIDA SRL	www.matafuegosatlantida.com.ar		
MATAFUEGOS DONNY S.R.L	www.matafuegosgeorgia.com		
MATAFUEGOS IMPULSO S.A.C.I.F	www.matafuegosimpulso.com.ar		
MATAFUEGOS LUGANO S.R.L	www.matafuegoslugano.com.ar		
MATAFUEGOS ORLANDO S.R.L	www.orlando-srl.com.ar		
MELISAM S.A.	www.extintoresmelisam.com.ar		 
RANKO SRL	www.rankosrl.com.ar		 
RAUL V. BATALLER S.A.	www.yukonargentina.com.ar		
ROJO HERMANOS S.R.L.	www.rojohermanos.com.ar		
SIOS S.A.	www.siosargentina.com.ar		 
TECHNIQUES & SUPPLIES S.R.L.	www.techniques.com.ar		 
W SEGURIDAD			

SUBCOMISIÓN IFCI

ASBA SERVICIOS INTEGRALES S.R.L.	www.asba.com.ar		
COMBE POWER S.A.	www.combepower.com		
CONDRO, PATRICIA ALEJANDRA			
CPA BOMBAS Y EQUIPOS SRL	www.bombascpa.com.ar		 
DIGI-PLAY GROUP S.R.L.	digi-play.com.ar		 
ELCA SEGURIDAD ELECTRONICA SRL	www.elcasrl.com.ar		
EXTIN RED S.A.	www.extinred.com.ar		 
G&B CONTROLS S.R.L.	www.gybcontrols.com.ar		

GREXSE S.A.	www.extincencenter.com			
GROUP INTECOM OF AMERICAN S.R.L.	www.intecomgroup.com.ar			
GRUPO ISELEC S.R.L.	www.iselec.com.ar			
INELAR SRL	www.inelar.com.ar			
INGNALA S.R.L.	www.ingnala.com.ar			
IPCI S.A.	www.ipci.com.ar			
MAJADAHONDA S.A.	www.lahigiene.com.ar			
MARCELO ADRIAN GRAMMATICO	www.matafuegosbelga.com.ar			
MATAFUEGOS ATLANTIDA SRL	www.matafuegosatlantida.com.ar			
MATAFUEGOS DONNY S.R.L.	www.matafuegosgeorgia.com			
MATAFUEGOS LUGANO S.R.L.	www.matafuegoslugano.com.ar			
MATAFUEGOS ORLANDO S.R.L.	www.orlando-srl.com.ar			
MELISAM S.A.	www.extintoresmelisam.com.ar			
MULTISERVICIOS JUJUY S.A.S.	www.jujuymultiservicios.com			
OUT FIRE S.A.	www.outfire.com.ar			
PROSEGUR TECNOLOGIA ARGENTINA. S.A.	www.prosegur.com.ar			
RANKO SRL	www.rankosrl.com.ar			
RAUL CAMARERO	www.nimitek.com.ar			
ROJO HERMANOS S.R.L.	www.rojohermanos.com.ar			
SIOS S.A.	www.siosargentina.com.ar			
TECFIRE S.R.L.	www.tecfire.com.ar			
TECHNIQUES & SUPPLIES S.R.L.	www.techniques.com.ar			
TECNI TOTAL S.A.	tecnitotal.com.ar			
W SEGURIDAD				

**Nuestro trabajo
es cuidar tu seguridad.**

