

Compendio Técnico Avanzado: Gestión Integral de Protección Manual en la Industria Mexicana

1. Introducción: La Anatomía del Riesgo y el Imperativo Legal en México

La protección de las extremidades superiores en el entorno industrial mexicano trasciende la simple adquisición de insumos; representa una convergencia crítica entre la ingeniería de materiales, la toxicología laboral, la ergonomía física y el estricto cumplimiento del marco jurídico federal. En el contexto de la salud ocupacional en México, las lesiones de mano continúan representando una estadística alarmante, constituyendo aproximadamente el 20% de los accidentes de trabajo registrados ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Estas lesiones, que varían desde laceraciones superficiales hasta amputaciones traumáticas y dermatitis crónicas incapacitantes, no solo generan un costo humano incalculable, sino que impactan directamente en la prima de riesgo de las empresas y en la continuidad operativa de las cadenas de suministro.¹

Este reporte técnico tiene como objetivo desglosar, con un nivel de detalle exhaustivo, los mecanismos de selección, uso, mantenimiento y disposición de guantes de seguridad, alineándose rigurosamente con la legislación vigente en los Estados Unidos Mexicanos. A diferencia de guías simplificadas, este documento aborda la complejidad de la normativa **NOM-017-STPS-2008**, las Normas Mexicanas (NMX) de referencia técnica y la realidad del mercado de abastecimiento digital, ejemplificado a través de la plataforma Mercado Libre México.

El análisis parte de la premisa de que el Equipo de Protección Personal (EPP) es la "última barrera" en la jerarquía de control de riesgos. Antes de considerar el guante, la ingeniería de seguridad debe haber agotado las posibilidades de eliminación, sustitución y controles de ingeniería. Sin embargo, cuando el riesgo residual persiste, la selección del guante adecuado se convierte en una decisión técnica que debe estar documentada, justificada científicamente

y monitoreada administrativamente.²

2. Marco Jurídico y Normativo de la Protección de Manos en México

La estructura legal que rige la seguridad industrial en México es jerárquica. En la cúspide se encuentra la Constitución Política, seguida por la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y, operativamente, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

2.1 La Columna Vertebral: NOM-017-STPS-2008

La **NOM-017-STPS-2008**, titulada "Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo", es el documento rector obligatorio para todo patrón en territorio nacional. Su inobservancia conlleva sanciones administrativas y penales en caso de siniestros graves.

2.1.1 Obligaciones Patronales y Análisis de Riesgo

La norma establece que la obligación del patrón no es simplemente "dar guantes", sino realizar un **análisis de riesgos** por puesto de trabajo para determinar el EPP específico requerido.² Este análisis debe considerar no solo el agente agresor (químico, físico, biológico), sino la región anatómica expuesta. Para las manos, la norma clasifica la protección en:

- **Protección contra sustancias químicas:** Requiere un análisis de la hoja de datos de seguridad (HDS) de cada sustancia.
- **Protección dieléctrica:** Clasificada por voltaje de uso y prueba.
- **Protección contra temperaturas extremas:** Tanto criogénica como calor radiante/conductivo.
- **Protección mecánica:** Cortes, abrasiones y punciones.²

Es crucial destacar que la norma exige al patrón **mostrar la evidencia documental** de este análisis a la autoridad laboral o a las unidades de verificación acreditadas. El inspector de la

STPS verificará que el guante entregado corresponda técnicamente al riesgo identificado. Si el análisis indica "riesgo de corte por lámina" y el trabajador porta un guante de carnaza sencillo (que tiene baja resistencia al corte por deslizamiento), la empresa incurre en una "No Conformidad".⁴

2.1.2 Obligaciones de los Trabajadores

La responsabilidad es compartida. El trabajador está obligado legalmente a utilizar el EPP conforme a la capacitación recibida, revisarlo antes de cada uso y reportar cualquier deterioro. La negativa a usar el equipo proporcionado puede ser causal de rescisión de contrato sin responsabilidad para el patrón, siempre que exista evidencia de entrega y capacitación.²

2.2 El Ecosistema de las Normas Mexicanas (NMX) y la Armonización Internacional

Mientras las NOM son obligatorias, las NMX (Normas Mexicanas) son voluntarias, salvo que una NOM las cite. En el caso de los guantes, las NMX proporcionan los métodos de prueba de laboratorio para certificar que un producto cumple con lo prometido.

2.2.1 NMX-S-060-SCFI-2008: Riesgos Mecánicos

Esta norma establece los requisitos para guantes de protección contra riesgos mecánicos. Define los niveles de desempeño para abrasión, corte, desgarre y perforación. Un punto crítico de análisis es que esta norma, en su declaratoria de vigencia, establece que "no es equivalente con ninguna norma internacional".⁶ Esto genera una dicotomía técnica: el mercado global se rige por la norma europea EN 388 o la estadounidense ANSI/ISEA 105, cuyos métodos de prueba son más modernos y rigurosos.

En la práctica, los especialistas en seguridad en México aceptan guantes con certificación EN 388 o ANSI, validando su equivalencia técnica mediante un dictamen interno, dado que la tecnología de materiales (como el HPPE o Kevlar® de nueva generación) avanza más rápido que la actualización de las NMX.⁶

2.2.2 NMX-S-039-SCFI-2000: Riesgos Químicos

Centrada en la protección contra sustancias químicas, esta norma aborda los conceptos de permeación, penetración y degradación. Al igual que con la norma mecánica, su aplicación práctica a menudo se complementa con estándares internacionales como la **EN 374**, que ofrece bases de datos más extensas sobre tiempos de ruptura química.⁹

3. Metodología Técnica de Selección por Tipo de Riesgo

La selección correcta de un guante es un ejercicio de ingeniería. No existe el "guante universal". Un guante diseñado para resistir ácido sulfúrico puede disolverse en minutos al contacto con acetona. Un guante anticorte nivel 5 puede ser conductor eléctrico y mortal si se usa en tableros energizados.

3.1 Riesgo Mecánico: La Física de la Protección

El riesgo mecánico es el más ubicuo en la industria. Incluye abrasión (fricción), corte (por deslizamiento o impacto), desgarre y punción.

Tabla 1: Comparativa de Niveles de Desempeño Mecánico (NMX-S-060 / EN 388)

Nivel de Desempeño	Resistencia a la Abrasión (Ciclos)	Resistencia al Corte (Índice Coup)	Resistencia al Desgarre (Newtons)	Resistencia a la Punción (Newtons)	Aplicación Típica Industrial
Nivel 1	100	1.2	10	20	Inspección general, paquetería, manejo de

					piezas romas.
Nivel 2	500	2.5	25	60	Construcción ligera, ensamblaje automotriz final.
Nivel 3	2000	5.0	50	100	Mantenimiento, manejo de metales con rebaba ligera.
Nivel 4	8000	10.0	75	150	Estampado metálico, industria del vidrio, reciclaje.
Nivel 5	-	20.0	-	-	Alto Riesgo: Corte de carne, manejo de cuchillas, vidrio pesado.

Nota: La NMX-S-060 se basa en métodos tradicionales. La tendencia moderna exige verificar también la prueba TDM-100 (ISO 13997) para cortes de alta energía, reportada en Newtons (Letras A-F en la norma europea actualizada).⁸

3.2 Riesgo Químico: La Química de los Polímeros

La protección química depende enteramente de la compatibilidad molecular entre el polímero

del guante y la sustancia manipulada. La **NMX-S-039-SCFI** evalúa la resistencia a la permeación.⁹

- **Nitrilo (Acrilonitrilo Butadieno):** Es el estándar industrial moderno. Excelente resistencia a aceites, grasas, combustibles y muchos solventes alifáticos. Superior resistencia a la punción y abrasión comparado con el látex o neopreno. Débil frente a cetonas (acetona) y solventes nitrogenados.¹²
- **Látex Natural:** Ofrece elasticidad superior y buena resistencia a bases, alcoholes y soluciones acuosas diluidas. Sin embargo, se degrada rápidamente con aceites y grasas (se hincha y pierde fuerza) y presenta riesgo de anafilaxia (alergias a proteínas del látex) en trabajadores sensibles.¹⁴
- **Neopreno (Policloropreno):** Un polímero "todoterreno". Resistente a ácidos, cáusticos, alcoholes, aceites y grasas. Mantiene flexibilidad en temperaturas bajas y altas. Es a menudo más costoso que el nitrilo.¹⁵
- **PVC (Cloruro de Polivinilo):** Económico y resistente a ácidos fuertes y bases, pero muy pobre resistencia a solventes orgánicos, que extraen sus plastificantes dejando el guante rígido y quebradizo.

3.3 Riesgo Eléctrico: Aislamiento y Distancia

La protección contra choque eléctrico y arco eléctrico se rige por principios de aislamiento dieléctrico. La **NOM-029-STPS-2011** y las especificaciones de CFE (como la **CFE 8H351-04**) son estrictas. Los guantes de hule natural son la única barrera aprobada, clasificados por voltaje.⁵ Es vital distinguir entre:

- **Voltaje de Prueba:** El voltaje al que el guante fue sometido en laboratorio para certificarlo (ej. 2,500 V para Clase 00).
- **Voltaje Máximo de Uso:** El límite de seguridad para el trabajador (ej. 500 V para Clase 00).
- **Sistema Tricapa:** El guante dieléctrico nunca debe usarse solo. Requiere un guante de algodón abajo (confort) y un guante de carnaza encima (protección mecánica) para evitar punciones que comprometan el aislamiento.¹⁷

4. Análisis de Mercado: 7 Ejemplos Prácticos en Mercado Libre México

Para aterrizar la teoría normativa en la realidad de abastecimiento, analizamos siete productos específicos disponibles en la plataforma Mercado Libre México. Cada análisis evalúa el cumplimiento técnico, la veracidad de la oferta y la aplicación industrial recomendada.

4.1 Caso 1: Protección Mecánica de Alto Desempeño (Corte Nivel 5)

- **Producto Identificado:** Guantes Anticorte Nivel 5 Recubrimiento Poliuretano (Marcas como TAC, Truper o Steelpro).¹⁸
- **Enlace de Referencia:** (<https://www.mercadolibre.com.mx/guante-anticorte-nv5-recubrimiento-de-poliuretano-m-truper/p/MLM61607918>) (basado en snippet ¹⁹).
- **Análisis Técnico:**
Este guante está fabricado con un liner tejido de HPPE (Polietileno de Alto Desempeño) mezclado a menudo con fibra de vidrio o acero para alcanzar el Nivel 5 de resistencia al corte. El recubrimiento de poliuretano (PU) en la palma proporciona un agarre seco excelente y alta dexteridad.
- **Cumplimiento Normativo:**
Cumple con la exigencia de protección mecánica de la NOM-017. La clasificación "Nivel 5" refiere usualmente al estándar EN 388 (antiguo o actual), lo cual debe ser validado en la ficha técnica. El PU ofrece resistencia a la abrasión (Nivel 4 típico) pero no es impermeable a aceites.
- **Aplicación Industrial:**
Ideal para manipulación de láminas de acero con bordes filosos, industria automotriz (estampado), manipulación de vidrio plano y reciclaje de metales limpios. No recomendado para ambientes con mucho aceite (el aceite satura el tejido dorsal).

4.2 Caso 2: Resistencia Química Estandarizada (Nitrilo Verde)

- **Producto Identificado:** Guantes Nitrilo tipo Solvex (Ansell o genéricos).¹²
- **Enlace de Referencia:** (<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-para-sustancias-quimicas>) (basado en snippet ¹²).
- **Análisis Técnico:**
El "Solvex" es el estándar de oro en nitrilo químico. Con un espesor típico de 11 a 15 milésimas de pulgada (mils), ofrece una barrera robusta contra la permeación. Su acabado de "diamante invertido" mejora el agarre en piezas mojadas.
- **Cumplimiento Normativo:**

Satisface plenamente la NMX-S-039-SCFI para riesgos químicos. La ficha técnica de Ansell suele incluir tiempos de permeación detallados para cientos de químicos, facilitando el análisis de riesgo documental exigido por la STPS.

- **Aplicación Industrial:**

Plantas químicas, procesos de desengrase industrial, mantenimiento de maquinaria (aceites y refrigerantes), agricultura (aplicación de pesticidas) y limpieza industrial profunda.

4.3 Caso 3: Seguridad Eléctrica en Baja Tensión (Clase 00)

- **Producto Identificado:** Guante Dieléctrico Adex Clase 00.²²

- **Enlace de Referencia:**

[Referencia:\(https://www.mercadolibre.com.mx/guante-dielectrico-adex-clase-00-de-280-mm/up/MLM1U707427744\)](https://www.mercadolibre.com.mx/guante-dielectrico-adex-clase-00-de-280-mm/up/MLM1U707427744) (basado en snippet²³).

- **Análisis Técnico:**

Fabricado en México por Adex, este guante de hule natural rojo está diseñado para un voltaje máximo de uso de 500 Volts AC. Es vital notar que el "voltaje de prueba" es 2,500 V, pero usarlo a ese voltaje sería fatal.

- **Cumplimiento Normativo:**

Adex fabrica bajo especificaciones de CFE y cumple con NOM-029-STPS-2011. El producto requiere recertificación periódica (cada 6 meses típicamente) en laboratorios acreditados (como LAPEM) para mantener su validez legal y técnica.¹⁶

- **Aplicación Industrial:**

Trabajos en tableros de control de 110V/220V/440V, mantenimiento de vehículos eléctricos híbridos, instalación de acometidas residenciales. Obligatorio uso con sobreguante de carnaza.

4.4 Caso 4: Soldadura y Calor Radiante (Carnaza Larga)

- **Producto Identificado:** Guante de Carnaza Largo para Soldador (Truper, Rampart, LICA).²⁴

- **Enlace de Referencia:**

[Referencia:\(https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-de-carnaza-para-soldar\)](https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-de-carnaza-para-soldar) (basado en snippet²⁵).

- **Análisis Técnico:**

Guantes confeccionados en carnaza de res curtida al cromo, con longitud de 14 a 18 pulgadas para proteger el antebrazo. La característica crítica de calidad es el hilo de

Kevlar® en las costuras; si se usa hilo de algodón, este se quema con las chispas y el guante se desarma.²⁴

- Cumplimiento Normativo:

Aunque la carnaza es un material natural variable, estos guantes deben cumplir con resistencia a la inflamabilidad y calor de contacto. Son la defensa estándar para riesgos térmicos (soldadura) según NOM-017.

- Aplicación Industrial:

Soldadura por arco eléctrico (SMAW), MIG/MAG de alto amperaje, oxicorte y fundición de metales a pequeña escala.

4.5 Caso 5: Impacto y Uso Rudo Petrolero (Tecnología Kong)

- **Producto Identificado:** Guantes de Impacto Ironclad KONG (King of Oil & Gas).²⁷
- **Enlace de Referencia:** (https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-3909079030-guantes-de-impacto-de-seguridad-para-petroleo-y-gas-talla-m-_JM) (basado en snippet²⁷).
- Análisis Técnico:
Desarrollados específicamente para la industria del petróleo y gas. Incorporan exoesqueleto de TPR (Caucho Termoplástico) que absorbe hasta el 90% de la energía de impacto en dorsos y dedos, previniendo fracturas por aplastamiento.²⁸
- Cumplimiento Normativo:
Superan los estándares básicos. Certificados bajo la norma de impacto ANSI/ISEA 138 (Nivel 1 o 2) y EN 388. Su color de alta visibilidad cumple con requisitos de seguridad en plataformas marinas.
- Aplicación Industrial:
Plataformas de perforación (Offshore/Onshore), minería, manejo de tubería pesada, construcción de infraestructura crítica.

4.6 Caso 6: Altas Temperaturas Extremas (500°C - Kevlar)

- **Producto Identificado:** Guantes de Kevlar/Aramida para Altas Temperaturas (Garod).²⁹
- **Enlace de Referencia:** (<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-kevlar-alta-temperatura>) (basado en snippet²⁹).
- Análisis Técnico:
Fabricados con tejido de rizo (Terrycloth) de aramida (Kevlar o Nomex). El tejido atrapa aire (aislante) y la aramida resiste la degradación térmica hasta 500°C sin fundirse ni

gotejar.

- Cumplimiento Normativo:
Deben alinearse a EN 407 (Riesgos Térmicos), específicamente en calor de contacto (Nivel 4). Es vital entender que "500°C" es para contacto breve (<15 seg).
- Aplicación Industrial:
Hornos de panificación industrial, manipulación de moldes calientes en inyección de plástico, industria del vidrio, siderurgia.

4.7 Caso 7: Uso General y Precisión (Nylon/Nitrilo)

- **Producto Identificado:** Guantes de Nylon con Recubrimiento de Nitrilo (Genéricos o Hyflex).³¹
- **Enlace de Referencia:**(<https://listado.mercadolibre.com.mx/guante-nylon-nitrilo>)
(basado en snippet ³²).
- Análisis Técnico:
Guante de tejido de punto (galga 13 o 15) de nylon negro o gris, con palma bañada en nitrilo sólido o espumado. Ofrece excelente sensibilidad táctil. El nitrilo protege contra aceites ligeros y abrasión moderada.
- Cumplimiento Normativo:
Protección mecánica básica (Abrasión nivel 3-4, Corte nivel 1). Ideal para cumplir el requisito de "protección de manos" en áreas de bajo riesgo.
- Aplicación Industrial:
Logística y almacenes, ensamblaje de componentes electrónicos, inspección de calidad, manejo de herramientas pequeñas, automotriz (interiores).

5. Protocolos de Uso, Mantenimiento, Limpieza y Criterios de Cambio

La gestión del EPP no termina con la compra. La vida útil y la efectividad del guante dependen de un mantenimiento riguroso, el cual debe ser parte de la capacitación obligatoria según la **NOM-017-STPS-2008**.²

5.1 Guantes Mecánicos (Fibras Sintéticas / HPPE / Kevlar)

Las fibras de ingeniería modernas permiten ciclos de lavado que extienden la vida útil y reducen costos.

- **Protocolo de Limpieza:**
 - **Lavado:** Se recomienda lavar con agua tibia (máximo 40°C) utilizando detergentes neutros (pH 7). El lavado remueve aceites y partículas abrasivas que degradan la fibra.³³
 - **Restricciones Químicas:** Para guantes con Kevlar® (aramida), **está prohibido el uso de blanqueadores clorados (hipoclorito de sodio).** El cloro ataca químicamente la aramida, reduciendo drásticamente su resistencia al corte, aunque visualmente el guante parezca intacto. Para HPPE (polietileno), el cloro es menos dañino, pero se prefieren detergentes enzimáticos.
 - **Secado:** Secado en tómbola a temperatura baja (máx 60°C). El calor excesivo puede encoger o cristalizar los recubrimientos de nitrilo o poliuretano.
- **Criterios de Cambio:**
 - Exposición del liner base debido al desgaste del recubrimiento en la palma (pérdida de agarre).
 - Cualquier corte, desgarre o agujero visible en la estructura del tejido.
 - Deformación permanente que afecte la ergonomía y cause fatiga.

5.2 Guantes de Carnaza y Piel

La naturaleza orgánica del cuero exige un tratamiento diferente. El agua es enemiga del cuero curtido al cromo para uso industrial.

- **Protocolo de Limpieza:**
 - **Limpieza en Seco:** Nunca lavar por inmersión en agua y jabón. El agua elimina los aceites naturales y las grasas licorantes introducidas durante el curtido. Al secarse, las fibras de colágeno se aglutan, causando que el guante se endurezca ("acartone") y se vuelva quebradizo, perdiendo su resistencia mecánica y térmica.³⁵
 - **Método:** Utilizar cepillos de cerdas rígidas para remover suciedad sólida, escoria y polvo. Se pueden usar productos de limpieza de cuero en espuma seca si es estrictamente necesario.
- **Criterios de Cambio:**
 - Rigidez excesiva que impida cerrar el puño (riesgo ergonómico).
 - Contaminación profunda con aceites o grasas (el cuero se vuelve inflamable).
 - Quemaduras que han carbonizado o cristalizado la superficie.
 - Rotura de costuras (especialmente en guantes de soldador).

5.3 Guantes Químicos (Nitrilo / Neopreno / PVC)

La limpieza aquí tiene un doble propósito: proteger el guante y proteger al usuario de la contaminación cruzada.

- **Protocolo de Uso y Limpieza:**
 - **Lavado Previo al Retiro:** Antes de quitarse los guantes, el trabajador debe lavar la superficie exterior con agua y jabón o neutralizante adecuado. Esto evita que, al jalar el guante para sacarlo, la piel desnuda toque los residuos químicos concentrados en la superficie exterior.³⁷
 - **Secado:** Colgar verticalmente para secar el exterior. El interior debe mantenerse seco para evitar proliferación bacteriana y micosis.
- **Criterios de Cambio:**
 - **Degradación Física:** Hinchazón, elongación, endurecimiento, cambio de color o superficie pegajosa.
 - **Tiempos de Ruptura:** Si se ha excedido el tiempo de permeación certificado para el químico en uso, el guante debe desecharse aunque parezca nuevo. La permeación ocurre a nivel molecular y es invisible.
 - **Contaminación Interna:** Si entra líquido al interior, se desecha de inmediato.

5.4 Guantes Dieléctricos (Hule Natural)

Este es el protocolo más estricto debido al riesgo de muerte inminente.

- **Inspección Diaria (Obligatoria):** Antes de cada uso, el trabajador debe realizar la **prueba de aire:** enrollar el puño para atrapar aire y apretar el guante. Si se escucha fuga o el guante se desinfla, está perforado y debe destruirse (cortando un dedo) y desecharse inmediatamente.⁵
- **Limpieza:** Lavar con jabón suave y agua tibia para remover grasa corporal y suciedad (que pueden ser conductivas). Enjuagar bien y secar al aire, lejos de luz solar directa y fuentes de calor (el ozono y UV degradan el hule).
- **Almacenamiento:** En bolsas de lona protectora, colgados o estirados, nunca doblados ni comprimidos bajo herramientas.¹⁶
- **Pruebas de Laboratorio (Recertificación):** Independientemente de su apariencia, los guantes en servicio deben enviarse a un laboratorio acreditado (como LAPEM) para pruebas eléctricas periódicas (usualmente cada 6 meses, según NOM-029 y

procedimientos internos de CFE).

6. Conclusiones y Consideraciones Estratégicas

El análisis integral de la normativa mexicana, la ciencia de materiales y la oferta de mercado permite sintetizar las siguientes conclusiones estratégicas para los responsables de seguridad e higiene industrial en México:

- La Documentación es tan Importante como el EPP:** Ante una inspección de la STPS, la existencia física de los guantes es insuficiente sin el respaldo documental del análisis de riesgos (NOM-017) y los certificados de calidad de los productos (NMX/ISO/ANSI). La trazabilidad de la compra y la capacitación son la única defensa legal sólida.
- Evolución Tecnológica vs. Normativa:** Dado que las NMX pueden tener rezagos respecto a la innovación global, la industria mexicana debe adoptar proactivamente estándares internacionales (EN 388:2016, ANSI/ISEA 105-2016) para validar la alta tecnología (como guantes de impacto o cortes de alta energía), documentando esta "equivalencia superior" en sus expedientes técnicos.
- Costo-Beneficio del Mantenimiento:** Implementar programas de lavado para guantes de alto desempeño (Kevlar/HPPE) puede reducir el presupuesto de EPP en un 30-50%, pero requiere protocolos estrictos para no comprometer la seguridad. Por el contrario, intentar "lavar" guantes de carnaza o dieléctricos es una práctica peligrosa que debe erradicarse.
- Cultura de Prevención:** La selección del guante correcto envía un mensaje potente al trabajador: su integridad física es valorada. Un guante cómodo, ergonómico y eficaz fomenta su uso voluntario, mientras que un guante inadecuado (demasiado rígido, caluroso o ineficaz) incentiva su no uso, aumentando la siniestralidad.

Tabla Resumen de Gestión de Guantes Industriales

Tipo de Riesgo	Norma Clave (Méjico)	Material Típico	Factor Crítico de Selección	Factor Crítico de Mantenimiento
Mecánico (Corte)	NMX-S-060 / NOM-017	HPPE, Kevlar, Acero	Nivel de Corte (1-5 / A-F)	No usar cloro en Aramidas.
Químico	NMX-S-039	Nitrilo, Neopreno	Tiempo de Permeación	Lavar exterior antes de

				quitar.
Eléctrico	NOM-029 / CFE 8H351	Hule Natural (Látex)	Clase de Voltaje (00-4)	Prueba de aire diaria y laboratorio semestral.
Térmico (Calor)	NOM-017 (Ref EN 407)	Aramida, Carnaza	Tº de Contacto vs Tiempo	Mantener seco (Carnaza).
Soldadura	NOM-027-STPS	Carnaza Curtida	Costuras de Kevlar	No lavar. Cepillar en seco.

Este compendio técnico proporciona la base para una gestión profesional de la protección de manos, elevando el estándar de seguridad industrial en México desde el mero cumplimiento normativo hacia una verdadera cultura de prevención de riesgos.

Fuentes citadas

1. Protección de Manos, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://importacioneslossantos.com/proteccion-de-manos/>
2. NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección - Secretaría del Trabajo y Previsión Social, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/nom-017.pdf>
3. Prevención de Accidentes de Trabajo en Mano y Tobillo - Lineamientos Técnicos de Seguridad Sanitaria en el Entorno Laboral, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://elssa.imss.gob.mx/files/L1-FT-PC10.pdf>
4. NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2024, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. - DOF, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/9496/stps/stps.html>
5. Norma Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2011 - Gob MX, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680135/NOM-029-STPS-2011.pdf>
6. DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-S-060/1-SCFI-2008. - DOF, acceso: noviembre 30, 2025,
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5084995
7. DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-S-060/1-SCFI-2008 -

- DOF, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3651/seeco1/seeco1.htm>
- 8. Norma EN 388: Guía de Guantes de Protección Mecánica - EPP Mexico, acceso: noviembre 30, 2025, <https://eppmexico.com/normativa-en388>
 - 9. NMX-S-039-SCFI-2000 - Plataforma Tecnológica Integral de Infraestructura de la Calidad, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://platiica.economia.gob.mx/normalizacion/nmx-s-039-scfi-2000/>
 - 10. NTP 1136: Guantes de protección contra productos químicos - Año 2020 - INSST, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/33-serie-ntp-numeros-1136-a-1151-ano-2020/ntp-1.136-guantes-de-proteccion-contra-productos-quimicos->
 - 11. Cómo elegir guantes de seguridad según el nivel de riesgo mecánico - ValSur, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://valsur.com/empresa/blog/como-elegir-guantes-de-seguridad-segun-el-nivel-de-riesgo-mecanico/>
 - 12. Guantes Para Sustancias Químicas | Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-para-sustancias-quimicas>
 - 13. Guantes De Nitrilo Industrial | Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-de-nitrilo-industrial>
 - 14. guantes - Gob MX, acceso: noviembre 30, 2025,
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/707305/ESTUDIO_DE_CALIDAD_GUANTES_DE_LATEX PARA USO DOMESTICO.pdf
 - 15. NMX-S-039-SCFI-2000 GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA SUSTANCIAS QUÍMICAS - ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA CHEMICAL SUBSTANC, acceso: noviembre 30, 2025,
<http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2000/nmx-s-039-scfi-2000.pdf>
 - 16. 8H351-04.pdf - lapem - CFE, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://lapem.cfe.gob.mx/normas/pdfs/f/8H351-04.pdf>
 - 17. H0000-16.pdf - lapem - CFE, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://lapem.cfe.gob.mx/normas/pdfs/x/H0000-16.pdf>
 - 18. Guantes Anticorte Nivel 5 - Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-anticorte-nivel-5>
 - 19. Guante Anticorte Nv5 Recubrimiento De Poliuretano, M, Truper | MercadoLibre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.mercadolibre.com.mx/guante-anticorte-nv5-recubrimiento-de-poliuretano-m-truper/p/MLM61607918>
 - 20. Guante Tac Anticorte Poliuretano T-m Azul Niv5 12par | MercadoLibre, acceso: noviembre 30, 2025,
https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-1481569091-guante-tac-anticorte-poliuretano-t-m-azul-niv5-12par-_JM
 - 21. Guantes De Nitrilo Resistentes A Químicos | Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-de-nitrilo-resistentes-a-quimicos>
 - 22. Guantes Dielectricos 00 | Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,

<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-dielectricos-00>

23. Guante Dieléctrico Adex Clase 00 De 280 Mm. Rojo | Envío gratis, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.mercadolibre.com.mx/guante-dielectrico-adex-clase-00-de-280-mm/up/MLMU707427744>
24. Guantes De Soldador Largos | Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-de-soldador-largos>
25. Guantes De Carnaza Para Soldar | Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-de-carnaza-para-soldar>
26. GUANTES DE CARNAZA, LARGOS, UNITALLA, TRUPER, acceso: noviembre 30, 2025, https://www.truper.com/ficha_merca/ficha-print.php?code=14242
27. Guantes De Impacto De Seguridad Para Petróleo Y Gas Talla M - Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-3909079030-guantes-de-impacto-de-seguridad-para-petroleo-y-gas-talla-m- JM>
28. Guantes Alto Impacto Antideslizantes Industria Petróleo Gas | Envío gratis - Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-2131069328-guantes-alto-impacto-anti-deslizantes-industria-petroleo-gas- JM>
29. Guantes Kevlar Alta Temperatura | Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-kevlar-alta-temperatura>
30. Guantes Resistentes A Altas Temperaturas De 500 Grados - Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-3730627658-guantes-resistentes-a-altas-temperaturas-de-500-grados- JM>
31. Guantes De Trabajo Nitrilo | Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://listado.mercadolibre.com.mx/guantes-de-trabajo-nitrilo>
32. Guante Nylon Nitrilo | Mercado Libre, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://listado.mercadolibre.com.mx/guante-nylon-nitrilo>
33. cómo lavar los guantes y mangas de protección mecánica hyflex - Ansell, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.ansell.com/-/media/projects/ansell/website/pdf/covid/how-to-laundr-mechanical-ppe.ashx?la=es&rev=330995ed817448eca31943346848fea3&hash=B3966A45AC8CE99BDF61028BE5EA778D>
34. ¿Cuándo Reemplazar tus Guantes Anticorte? Señales de Desgaste - JRIMPLEMENTOS, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://jrimplementos.com/blog/cuando-reemplazar-tus-guantes-anticorte-señales-de-desgaste/>
35. Mantenimiento y Cuidado de los Guantes de Carnaza: Prolongando su Vida Útil en Empresas Mexicanas, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.guantedecarnaza.com.mx/mantenimiento-y-cuidado-de-los-guantes-de-carnaza-prolongando-su-vida-%C3%BAtil-en-empresas-mexicanas/>
36. acceso: noviembre 30, 2025,
<https://www.guantedecarnaza.com.mx/mantenimiento-y-cuidado-de-los-guantes-de-carnaza-prolongando-su-vida-%C3%BAtil-en-empresas-mexicanas/#:~:text>

[t=Utilizar%20un%20cepillo%20suave%20y,antes%20de%20volver%20a%20utilizarlos.&text=Evitar%20el%20secado%20r%C3%A1pidamente%20c%20la%20exposici%C3%B3n%20directa%20al%20sol%20es%20esencial.](#)

37. Consejos para el uso y mantenimiento de los guantes de seguridad - Segod, acceso: noviembre 30, 2025,
<https://segod.com.ar/consejos-para-el-uso-y-mantenimiento-de-los-guantes-de-seguridad/>