



**FORMACIÓN
E INFORMACIÓN**

EJE GENERAL 4.4

Fortalecimiento del papel de las entidades especializadas

Guía práctica de prevención. Caídas al mismo nivel



**¡ATENCIÓN!
CAÍDAS AL
MISMO
NIVEL**



**Comunidad
de Madrid**

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y EMPLEO

Consejera de Economía, Hacienda y Empleo

Rocío Albert López-Ibor

Viceconsejera de Economía y Empleo

María del Carmen Tejera Gimeno

Directora general de Trabajo y gerente del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Silvia Marina Parra Rudilla

Edita:

Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo Ventura Rodríguez, 7. 28008 Madrid

Tel.: 900 713 123

irsst.publicaciones@madrid.org

www.comunidad.madrid

© Comunidad de Madrid, 2025

1.ª Edición: 2025

Publicación en línea en formato PDF Realizado en España – Made in Spain



ÍNDICE

CAPÍTULO 1	5
INTRODUCCIÓN	5
1.1. Justificación de la guía	6
1.2. Objetivo	6
1.3. Alcance y destinatarios	7
CAPÍTULO 2	8
PANORAMA ACTUAL DE LAS CAÍDAS AL MISMO NIVEL	8
2.1. Datos estadísticos generales	9
2.2. Sectores y actividades más afectados	11
2.3. Impacto en la siniestralidad y consecuencias económicas y sociales	12
2.4. Análisis del Marco jurídico respecto a las caídas al mismo nivel	13
CAPÍTULO 3	14
EL PELIGRO DE CAÍDA AL MISMO NIVEL	14
3.1. Definición del concepto	15
3.2. Criterios para la identificación del peligro en los lugares de trabajo	16
3.2.1. Obstáculos en zonas de paso	16
3.2.2. Orden y limpieza	16
3.2.3. Condiciones del pavimento	16
3.2.4. Mantenimiento y desgaste del pavimento	16
3.2.5. Iluminación insuficiente	17
3.2.6. Organización temporal del trabajo y secuencia de tareas	18
3.2.7. Factores humanos y características de la tarea	19
3.2.8. Edad y capacidades funcionales	19
3.2.9. Calzado: diseño y estado de certificación	19
3.2.10. Contaminantes y productos de limpieza	19
3.2.11. Pendientes, desniveles y transiciones	20
3.2.12. Condiciones ambientales	21
3.3. Ejemplos habituales en diferentes sectores	21
3.3.1. Limpieza	21
3.3.2. Oficinas y áreas administrativas	21
3.3.3. Sanidad y laboratorios	21
3.3.4. Comercio e industria	21
CAPÍTULO 4	23
GESTIÓN DEL RIESGO: CAÍDAS AL MISMO NIVEL	23
4.1. Condiciones del entorno	24
4.1.1. Estado del suelo	24
4.1.2. Iluminación	29
4.1.3. Climatología	31
4.1.4. Cambios de uso y adecuación del suelo	31
4.2. Organización del trabajo	32
4.2.1. Orden y limpieza	32
4.2.2. Flujos de tránsito	33
4.2.3. Señalización	33

4.3. Factores humanos	34
4.3.1. Comportamiento	34
4.3.2. Uso inadecuado del calzado	35
4.3.3. Prisas	36
4.3.4. Distracciones	37
4.4. Factores relacionados con los equipos	37
4.4.1. Diseño de mobiliario	38
4.4.2. Elementos móviles	38
4.4.3. Cables, mangueras, etc.....	38
4.5. Evaluación del riesgo de caídas al mismo nivel.....	39
4.5.1. Etapa 1. Identificación de zonas de análisis del riesgo de caída	40
4.5.2. Etapa 2. Identificación de los factores de riesgo	41
4.5.3. Etapa 3. Evaluación del nivel de riesgo	42
4.5.4. Etapa 4. Definición y aplicación de medidas preventivas	42
4.6. Listas de chequeo de identificación de riesgos.....	45
4.6.1. Lista de chequeo para factores relativos a condiciones técnicas	45
4.6.2. Lista de chequeo para factores relativos a condiciones organizativas	47
4.7. Buenas prácticas	49
4.7.1. Procedimientos de revisión periódica.....	49
4.7.2. Implicación de mandos intermedios y personas trabajadoras.	50
4.7.3. Organización de desplazamientos.	52
4.7.4. Transporte de objetos con pérdida de visibilidad.	52
4.8. Ejemplos sectoriales (sanidad, oficinas, hostelería, limpieza)	52
4.8.1. Sanidad y laboratorios	52
4.8.2. Oficinas.....	52
4.8.3. Hostelería y restauración colectiva.....	53
4.8.4. Limpieza	53
4.8.5. Talleres mecánicos y mecanizado de metales.....	53
4.8.6. Industria de inyección de plásticos.....	53
4.9. Coordinación de actividades empresariales y contratas (CAE)	54
4.10. Formación, información y concienciación	54
4.10.1. Formación	54
4.10.2. Información	54
4.10.3. Concienciación	55
4.11. Investigación de accidentes	55
CAPÍTULO 5	56
CONCLUSIONES	56
5.1. Conclusiones	57
APÉNDICES	58
Apéndice A. Criterios para la identificación y visibilidad de obstáculos fijos	59
Apéndice B. Criterios para una limpieza eficaz de suelos en prevención de caídas.....	60
Apéndice C. Fuerzas de rozamiento zapato - suelo	63
Apéndice D. Métodos de medición de la resistencia al deslizamiento.....	65
Apéndice E. Evaluación de riesgos	69
BIBLIOGRAFÍA.....	75

CAPÍTULO 1

Introducción



1.1. Justificación de la guía

Las guías prácticas preventivas son documentos complementarios a los supuestos prácticos, concebidos para ofrecer una visión clara y operativa sobre determinados riesgos laborales. Esta guía, en particular, se orienta a facilitar información específica sobre el riesgo de caídas al mismo nivel, aportando criterios técnicos, ejemplos reales y medidas preventivas aplicables en distintos entornos laborales.

La elevada frecuencia de caídas al mismo nivel contrasta con la ligereza con que todavía se aborda en las evaluaciones de riesgos: con frecuencia se comprueba que “el suelo es antideslizante” y se aconseja “calzado adecuado”, sin profundizar en otros factores igual de determinantes. Así, quedan fuera variables como la medición periódica de la resistencia al deslizamiento —clave para detectar pérdidas de adherencia por desgaste—, la planificación temporal de limpieza y tránsito, la influencia de la iluminación real en servicio, la señalización operativa de cruces, los cambios fisiológicos derivados de la edad, la fatiga o la prisa. Esta perspectiva parcial genera diagnósticos incompletos y medidas preventivas que se limitan al binomio pavimento-calzado, dejando sin controlar una parte sustancial del riesgo.

Esta guía pretende cubrir ese vacío metodológico. Ofrece un marco integral que combina **criterios cuantitativos fáciles de interpretar** —como los resultados de los ensayos prácticos de deslizamiento, las mediciones del coeficiente de fricción mediante péndulo o rampa y la clasificación de los suelos en niveles de adherencia— con la valoración de aspectos organizativos y humanos. Incluye pautas para documentar el estado real del pavimento, comprobar la compatibilidad de los productos de limpieza, revisar el desgaste del calzado y evaluar cómo interactúan tránsito, tareas y condiciones ambientales.

1.2. Objetivo

Esta guía nace con un propósito muy claro: ayudar a comprender y prevenir las caídas al mismo nivel, una de las formas más frecuentes de accidente laboral en todos los sectores, desde oficinas y centros sanitarios hasta el comercio, la limpieza o la hostelería. A través de un enfoque técnico y práctico, busca convertirse en una herramienta útil para quienes trabajan en prevención de riesgos laborales, especialmente en contextos donde este tipo de siniestros suele infravalorarse por su aparente simplicidad.

El recorrido de la guía comienza en cómo identificar de forma efectiva este tipo de peligro en los centros de trabajo. Se explican métodos de revisión, implicación del personal y criterios de priorización, ilustrando cada paso con ejemplos prácticos adaptados a sectores clave.

Una vez definido el riesgo, la guía profundiza en los factores que intervienen en su aparición: el estado del suelo, la iluminación, el orden, la prisa o incluso el calzado. No se trata solo de identificar lo que falla, sino de comprender cómo interactúan estos elementos en el día a día.

En el bloque de gestión del riesgo, se detallan soluciones técnicas y organizativas que se pueden aplicar de forma realista. Desde la elección de pavimentos adecuados hasta campañas de sensibilización o herramientas digitales para la inspección de riesgos, se ofrece un abanico de medidas con distintos niveles de aplicación según el contexto.

La guía concluye con una síntesis de aprendizajes clave y una serie de recomendaciones para implantar todo lo aprendido de forma efectiva. Además, se incluyen apéndices con recursos útiles: criterios de identificación de obstáculos fijos, criterios de limpieza eficaz de suelos, fuerzas de rozamiento calzado-suelo, métodos de medición de la resistencia al resbalamiento del suelo y un modelo de evaluación de riesgos.

Con este enfoque, la guía busca no solo describir el problema, sino también acompañar al técnico o responsable de prevención en todo el proceso, desde la detección hasta la solución, ofreciendo criterios sólidos para actuar con eficacia y realismo en cualquier entorno laboral.

1.3. Alcance y destinatarios

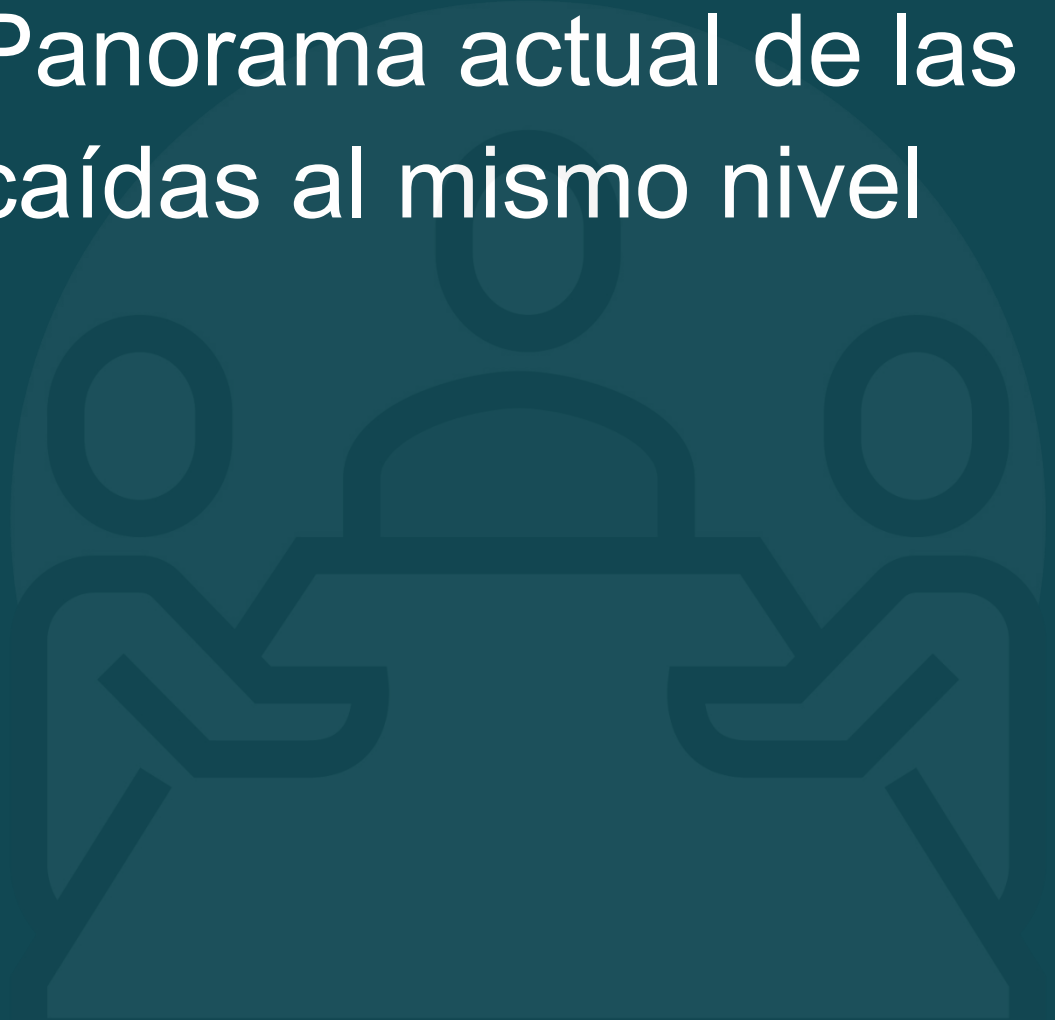
Esta guía está dirigida a **técnicos y técnicas de prevención, mandos intermedios y personal que se inicia en la gestión de la seguridad laboral**, especialmente en sectores donde las caídas al mismo nivel son frecuentes. Su contenido es aplicable a una amplia variedad de actividades y centros de trabajo, y debe interpretarse como un **documento de apoyo técnico**, no normativo, que debería ser adaptado a las particularidades de cada organización o entorno.

El estudio ha sido elaborado por un equipo multidisciplinar formado por el GI-TR3S-i de la UNIR, personal de la Confederación SPA Aspa-Anepa y con el inestimable apoyo del personal técnico del IRSST.



CAPÍTULO 2

Panorama actual de las caídas al mismo nivel



2.1. Datos estadísticos generales

En los entornos laborales, las caídas al mismo nivel constituyen un tipo de accidente tan frecuente como, en muchas ocasiones, subestimado. Se trata de incidentes que ocurren mientras la persona trabajadora camina, gira, cambia de dirección o accede a una zona de trabajo, y que suelen derivarse de **resbalones, tropiezos o pérdidas de equilibrio**. Aunque su nombre puede inducir a pensar en situaciones leves o sin mayor consecuencia, lo cierto es que se trata de una de las **principales causas de baja médica, lesiones permanentes y costes ocultos para las empresas y para la seguridad social**.

Este tipo de accidentes está presente en todos los sectores de actividad, pero con mayor incidencia en los servicios, la limpieza, la hostelería, la sanidad, el comercio y la industria. En estos sectores, las condiciones del entorno físico (como suelos húmedos o mal mantenidos), la organización del trabajo (ritmos acelerados, multitarea, trabajos en coactividad) y la necesidad de una mayor concienciación preventiva a través de información y formación se combinan para generar un riesgo persistente. A ello se suma la influencia del **factor humano**, reflejada en comportamientos como las prisas, las distracciones, el uso inadecuado del calzado o la falta de atención a la señalización, que pueden provocar accidentes incluso en entornos técnicamente bien diseñados.

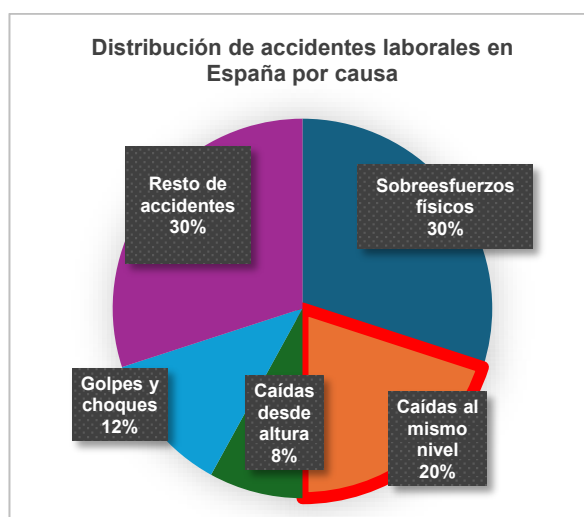
En el contexto nacional, según los datos más recientes del **Instituto Nacional de Estadística (INE)** y del **INSST**, las caídas al mismo nivel **representan el segundo tipo de accidente más frecuente**, solo superadas por los **sobreesfuerzos físicos**.

En términos relativos:

- **Sobreesfuerzos físicos:** 30 % del total
- **Golpes y choques:** 12 %
- **Caídas al mismo nivel:** 18–20 %, dependiendo del año
- **Caídas desde altura:** 8 %

Esto sitúa a las caídas al mismo nivel como una de las **principales causas de accidentes laborales con baja**, no solo por su frecuencia, sino por su capacidad para provocar lesiones serias en contextos aparentemente inofensivos.

Ilustración 1. Gráfico del porcentaje de accidentes laborales por caídas al mismo nivel en comparación con otras causas. Fuente: anuario de estadística de condiciones de trabajo del INSST.



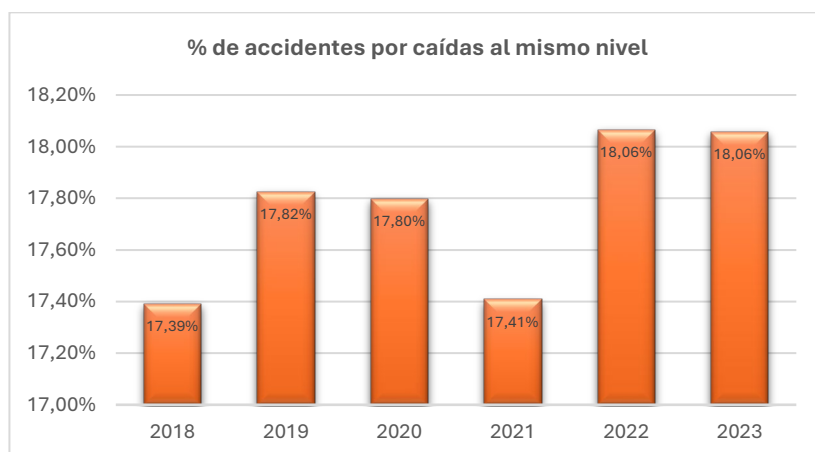
Durante el período 2018–2023, se observa una **ligera pero sostenida tendencia al alza** en el porcentaje de accidentes causados por caídas al mismo nivel. Si bien la proporción se ha mantenido en torno al 17–18 % del total, el número absoluto de accidentes refleja una **prevalencia persistente** que no ha disminuido significativamente, a pesar de los avances técnicos y normativos.

En 2020 y 2021 se produjo una **reducción generalizada de los accidentes laborales** debido a la pandemia por COVID-19, el parón económico y el aumento del teletrabajo. Esto también se tradujo en un descenso coyuntural en los accidentes por caídas al mismo nivel. No obstante, el **porcentaje respecto al total apenas varió**, lo que pone de relieve que este tipo de accidentes **no depende exclusivamente del volumen de actividad, sino de factores estructurales del entorno de trabajo**.

Tabla 1. Datos de siniestralidad en España 2018-2023. **Fuente:** anuario de estadística de condiciones de trabajo del INSST.

Año	Accidentes totales con baja	Caídas al mismo nivel	% del total
2018	602.316	104.739	17,39%
2019	635.227	113.217	17,82%
2020	505.528	89.967	17,80%
2021	565.200	98.386	17,41%
2022	617.010	111.456	18,06%
2023	611.367	110.392	18,06%

Ilustración 2. Gráfico del porcentaje de accidentes con baja laboral de caídas al mismo nivel. **Fuente:** anuario de estadística de condiciones de trabajo del INSST.



Según datos del INSST, las caídas al mismo nivel tienden a presentar una de las **duraciones medias de baja más elevadas** entre los accidentes laborales más frecuentes, situándose en algunos ejercicios por encima de los **20 días naturales**. Este dato las diferencia claramente de otros tipos de accidentes considerados “menores” y pone de manifiesto su **capacidad de generar lesiones con periodos de recuperación prolongados**, incluso cuando no revisten gravedad aparente.

En el año 2023, se contabilizaron en España **110.392 accidentes con baja por caídas al mismo nivel**. De ellos, alrededor de **14.500 casos (13 %)** derivaron en **bajas de larga duración**, con tiempos significativamente superiores a la media, y **137 fueron clasificados como accidentes graves**. Estos datos evidencian que, aunque la mayoría de estas caídas son leves, **una proporción significativa conlleva consecuencias serias**, reforzando la necesidad de abordarlas como un **riesgo prioritario** dentro de cualquier estrategia preventiva estructurada.

Esta tendencia también se refleja a escala autonómica, aunque con una incidencia porcentual ligeramente menor. En la **Comunidad de Madrid**, entre **2018 y 2023**, las caídas al mismo nivel han ocupado de forma constante la **segunda o tercera posición entre los tipos de accidente más frecuentes de siniestralidad laboral**, con valores que oscilan entre el **11,4 % y el 13,3 %**. A nivel estatal, su peso relativo es mayor —entre el **17 % y el 18 %** del total de accidentes—, pero en ambos casos se trata de la **segunda causa más habitual**, solo superada por los **sobreesfuerzos físicos**. Esta coincidencia en el ranking subraya la importancia de este

riesgo, que se mantiene entre los más recurrentes tanto en términos absolutos como relativos. La consistencia de estos datos, año tras año, pone de manifiesto que las caídas al mismo nivel constituyen un **problema estructural**, que requiere respuestas preventivas firmes, sostenidas y adaptadas a los sectores más expuestos.

2.2. Sectores y actividades más afectados

Las caídas al mismo nivel pueden ocurrir en cualquier entorno laboral, pero su incidencia es especialmente elevada en ciertos sectores donde confluyen factores como suelos resbaladizos, ritmos de trabajo intensos, **multitarea** y una **escasa cultura preventiva**. A todo ello se añade el **factor humano**, como las distracciones o las prisas, que actúan como desencadenantes frecuentes. Esta combinación genera entornos donde el riesgo es constante y, en muchos casos, predecible.

El sector más afectado es el de la **limpieza y mantenimiento**, donde las personas trabajadoras se enfrentan diariamente a superficies mojadas, productos químicos deslizantes y espacios compartidos. Un estudio específico indica que el **23,6 % de los accidentes con baja** en este sector están relacionados con **superficies al mismo nivel como agente material causante**, lo que sitúa a las caídas como uno de los principales modos de accidente.

Le sigue la **hostelería**, donde los pavimentos húmedos, la presión por mantener el ritmo de servicio y los espacios reducidos aumentan el riesgo. En 2023, el sector notificó más de **11.600 accidentes con baja**, una parte significativa vinculada a caídas en cocinas, zonas de lavado o tránsito.

En el ámbito **sanitario y sociosanitario**, la urgencia en la atención, la presencia de líquidos en zonas asistenciales y el trabajo con personas dependientes son factores que favorecen este tipo de accidentes. El calzado profesional, si es inadecuado, también contribuye al riesgo.

Ilustración 3. Trabajador de cocina resbalando en un suelo recién fregado. Fuente: Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



El **comercio minorista** presenta una alta incidencia por caídas durante la reposición en horario comercial, el uso de carros y la presencia de obstáculos. En 2023, este sector registró más de **9.200 accidentes con baja**, con muchas caídas atribuibles a estos factores.

En el sector del **transporte y almacenamiento**, las superficies variables y la climatología adversa (rampas, muelles, suelos mojados) son determinantes. Las actividades logísticas registraron más de **3.500 accidentes con baja** en 2023, muchos de ellos asociados a caídas durante la carga o acceso a vehículos.

Por último, en la **construcción**, las caídas al mismo nivel son frecuentes durante tareas de acabado o en interiores, donde los suelos están sin terminar o mal iluminados. Con un **índice medio de frecuencia de 25 accidentes por millón de horas trabajadas**, se sitúan como el segundo tipo de accidente más común en este sector.

En el ámbito industrial también se registran numerosas caídas al mismo nivel, particularmente en sectores como los **talleres de mecanizado**, donde el uso habitual de **taladrinas y aceites de corte** puede generar superficies extremadamente resbaladizas si no se gestionan correctamente. Del mismo modo, en la **fabricación de plásticos**, la presencia frecuente de **granza o pequeñas partículas de plástico** dispersas por el suelo supone un riesgo adicional de deslizamiento, especialmente en operaciones cercanas a extrusoras o tolvas. En ambos casos, el diseño del pavimento, la organización del trabajo y las prácticas de limpieza adquieren un papel preventivo fundamental.

En conjunto, estos sectores comparten un patrón común: la **combinación de desplazamientos continuos, condiciones ambientales adversas y escasa gestión del entorno físico**, lo que convierte a las caídas al mismo nivel en un **riesgo estructural**. Reconocer estas condiciones es esencial para intervenir con medidas eficaces y reducir su alta frecuencia.

2.3. Impacto en la siniestralidad y consecuencias económicas y sociales

Además de afectar a la salud, estos accidentes tienen un coste económico importante. Las caídas al mismo nivel generan cerca del **25 % de los días perdidos por incapacidad temporal**, alrededor del **20 % de las incapacidades permanentes** y aproximadamente el **2 % de los accidentes mortales** (Leclercq et al., 2005). Esto confirma que no se trata solo de tropiezos inofensivos, sino de situaciones con capacidad real de causar daños graves y prolongados.

Desde el punto de vista empresarial, los costes de una caída no se limitan a lo que cubren las mutuas. A los **costes directos** (como la asistencia sanitaria y las indemnizaciones) se suman **costes indirectos** como la desorganización del trabajo, la pérdida de productividad o la sustitución del personal accidentado. Los **costes no asegurados pueden ser hasta tres veces mayores que los cubiertos por el seguro**.

Por último, hay que considerar el impacto social. Cada caída al mismo nivel supone una carga adicional para la **Seguridad Social y los servicios públicos de salud**, que deben asumir el tratamiento, la rehabilitación y, en algunos casos, la incapacidad prolongada de la persona afectada. Además, muchas personas que sufren este tipo de accidentes padecen consecuencias psicológicas, pérdida de confianza o limitaciones físicas que afectan a su futuro laboral.

En definitiva, hablar de caídas al mismo nivel es hablar de un **problema estructural de salud laboral** que tiene consecuencias reales y sostenidas. Su alta frecuencia, su capacidad para provocar lesiones graves y el coste económico y social que generan justifican plenamente que se conviertan en una **prioridad clara en cualquier estrategia preventiva eficaz**.

2.4. Análisis del marco jurídico respecto a las caídas al mismo nivel

El marco normativo español aborda el riesgo de caídas al mismo nivel de forma dispersa, combinando disposiciones mínimas de seguridad laboral con exigencias de la edificación y varios estándares técnicos. El eje legal es el **Real Decreto 486/1997**, que obliga a que los suelos de los lugares de trabajo sean fijos, estables y «no deslizantes», que las vías de circulación permanezcan limpias y sin obstáculos y que la iluminación sea suficiente tanto en servicio normal como de emergencia. Su Guía Técnica del INSST amplía estos conceptos, pero mantiene un enfoque esencialmente cualitativo: no define valores numéricos de fricción ni establece criterios de mantenimiento periódico, de modo que la apreciación final recae en la empresa y en la autoridad laboral.

Para las edificaciones sujetas al **Código Técnico de la Edificación**, el **Documento Básico DB-SUA** sí proporciona un umbral cuantitativo: clasifica los suelos en clases 0 a 3 según el valor R_d obtenido con el ensayo del péndulo, asignando la clase exigible en función del uso y la presencia de agua. Este criterio cubre los espacios nuevos o reformados, pero deja sin referencia a la gran parte de los centros construidos antes de la entrada en vigor del CTE. Además, el DB-SUA no incorpora todavía los otros métodos de medición incluidos en la **UNE-EN 16165 (2022)**, que permiten evaluar la resbaladicidad con rampa o tribómetro y facilitan el seguimiento in situ del desgaste.

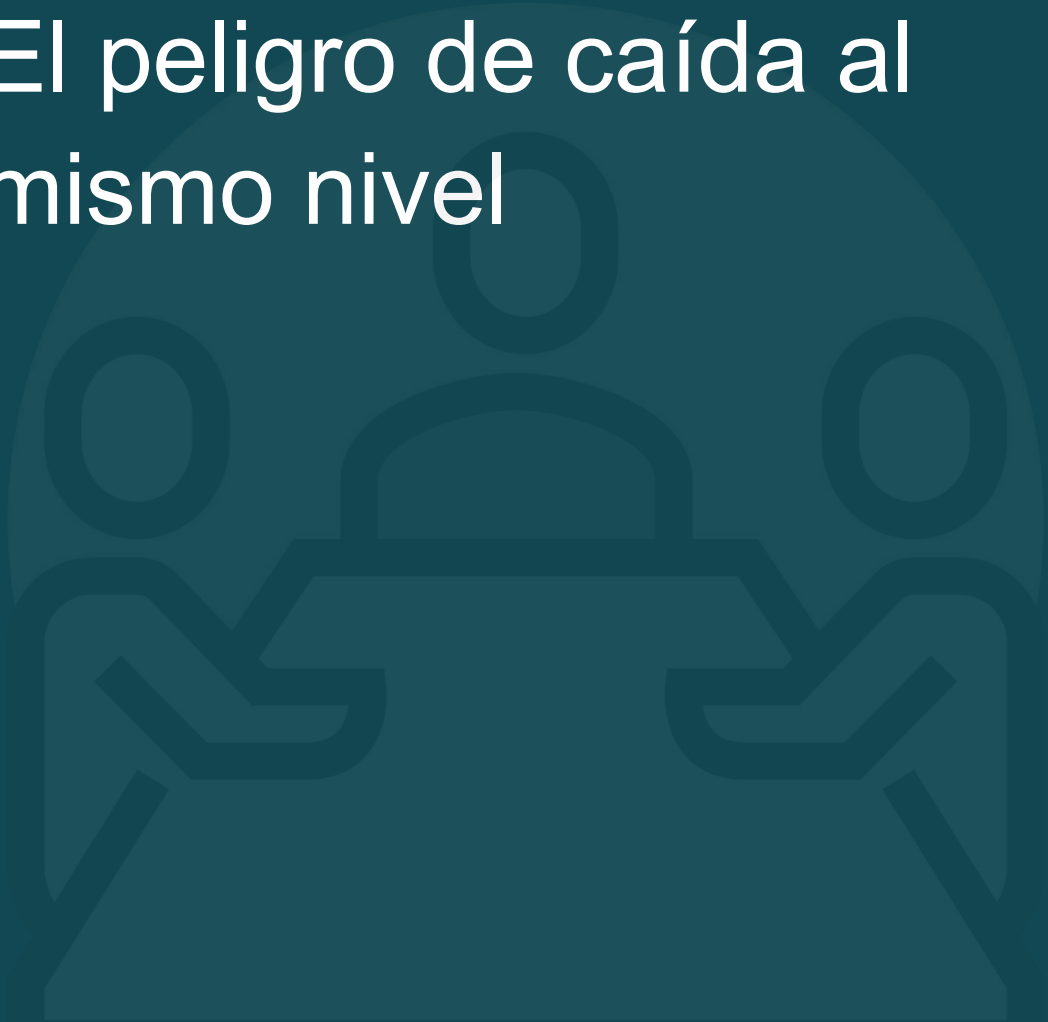
El contacto final entre la persona y el suelo (el calzado) lo regula la serie **UNE-EN ISO 20345, 20346 y 20347**. Desde la revisión de 2022, todas las suelas deben superar un nivel básico de adherencia sobre baldosa cerámica mojada, y solo los modelos marcados **SR** garantizan, además, un buen comportamiento sobre glicerina. No obstante, la normativa solo exige este calzado en sectores donde el EPI es obligatorio; en oficinas, hostelería o comercio la selección queda al criterio empresarial, a pesar de la elevada siniestralidad por resbalones registrada en esos ámbitos.

Las NTP y guías del INSST —orden y limpieza, superficies de trabajo, selección de EPI— aportan ejemplos y listas de verificación que complementan a la norma, pero carecen de rango jurídico y citan en ocasiones estándares ya derogados. Tampoco abordan de forma explícita factores humanos como la edad, la fatiga o la prisa, ni cuestiones organizativas tales como el solapamiento de tareas o la programación de la limpieza.

En conjunto, la legislación española ofrece una base suficiente para exigir suelos antideslizantes, rutas despejadas y una iluminación adecuada, pero adolece de **falta de concreción numérica fuera del ámbito del CTE**, de **vacíos sobre mantenimiento y verificación periódica**, y de **escasa atención a los factores humanos y organizativos** que la experiencia demuestra cruciales. Estas carencias justifican la elaboración de un manual específico: un documento que traduzca las exigencias generales en criterios medibles, incorpore metodologías de ensayo actuales y aporte pautas prácticas sobre organización temporal del trabajo, selección de calzado y programas de inspección del pavimento, consolidando así una estrategia integral para prevenir las caídas al mismo nivel.

CAPÍTULO 3

El peligro de caída al mismo nivel



3.1. Definición del concepto

Se definen como **caídas al mismo nivel** aquellas que se producen **sin una diferencia significativa de altura**, e incluyen fenómenos como **resbalones, tropiezos, pasos en falso o pérdidas de equilibrio** sobre superficies planas o con desniveles leves, tales como bordillos, rampas o escalones reducidos. En estos casos, el desequilibrio puede dar lugar a una caída sin consecuencias, a una lesión leve o incluso a **daños graves e incapacitantes**, dependiendo de la superficie de impacto y la condición física de la persona.

Existe cierta controversia técnica sobre la inclusión de las **caídas desde escaleras fijas** en esta categoría, ya que suponen un cambio de nivel. Sin embargo, cuando estas caídas se producen **en el acceso o descenso de los primeros peldaños**, sin una altura apreciable, o cuando el diseño de la escalera está integrado en recorridos habituales sin protección perimetral (como peldaños aislados en naves o entre plataformas de un mismo nivel funcional), se consideran en muchos análisis de riesgos como caídas al mismo nivel. Esto se debe a que el mecanismo causal (resbalón, pérdida de equilibrio, mal apoyo del pie) y las medidas preventivas asociadas (estado del peldaño, iluminación, señalización, comportamiento) **son comunes a los eventos típicos de esta categoría**. Incluir este tipo de caídas permite una **mejor integración preventiva en la evaluación de zonas de tránsito**, especialmente en entornos industriales o logísticos donde estos elementos están presentes en el recorrido habitual de las personas trabajadoras.

Desde un punto de vista legal, este tipo de accidentes se considera **accidente de trabajo** si provoca un daño físico o psicológico a una persona trabajadora durante el desempeño de su labor (Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, Art. 115 de la LGSS).

Ilustración 4. Principales causas del riesgo de caídas al mismo nivel.



3.2. Criterios para la identificación del peligro en los lugares de trabajo

La **identificación de peligros** constituye el primer paso fundamental en la prevención de caídas al mismo nivel. Este proceso no se limita a observar visualmente el entorno, sino que exige una **evaluación sistemática y documentada** de los factores que pueden dar lugar a un deslizamiento, tropiezo o pérdida de equilibrio. La identificación eficaz implica considerar tanto los elementos materiales del entorno como los organizativos y personales, atendiendo a la interacción dinámica entre personas, tareas, equipos y espacios.

Para facilitar esta tarea, es recomendable dividir los espacios de trabajo en **zonas homogéneas**, es decir, áreas con características similares de uso y configuración, en las que se puedan analizar de forma agrupada los factores de riesgo. Las observaciones deben realizarse **en condiciones reales de trabajo**, incorporando, siempre que sea posible, las percepciones del personal que desarrolla actividades en esas zonas.

A continuación, se desarrollan los principales criterios y factores a tener en cuenta en la identificación del peligro de caída al mismo nivel:

3.2.1. Obstáculos en zonas de paso

Las rutas peatonales deben estar libres de interferencias. La presencia de mobiliario mal dispuesto, materiales almacenados fuera de lugar o aperturas de puertas que invaden las zonas de paso puede ocasionar choques o caídas. Es necesario mantener **anchos mínimos de circulación** y garantizar que las vías de evacuación estén siempre despejadas. Ver **apéndice A**.

3.2.2. Orden y limpieza

Una mala organización del espacio puede favorecer la aparición de obstáculos, derrames y elementos abandonados en zonas de tránsito. Herramientas, cables, materiales o residuos depositados en el suelo son una de las causas más comunes de tropiezos. El mantenimiento diario del orden y la limpieza no solo es una buena práctica, sino una medida de prevención básica frente a este tipo de riesgos. Ver **apéndice B**.

3.2.3. Condiciones del pavimento

El pavimento es uno de los elementos más determinantes a la hora de prevenir caídas al mismo nivel. Su diseño, acabado, conservación y comportamiento frente a contaminantes (agua, grasa, polvo, productos químicos, etc.) influyen directamente en la probabilidad de deslizamiento o tropiezo. Para identificar si un suelo es seguro desde el punto de vista antideslizante, se debe evaluar su **resistencia al deslizamiento**, utilizando métodos objetivos y normalizados.

Actualmente, la norma de referencia en España y Europa es la **UNE-EN 16165:2022**, que establece los **métodos normalizados de medición de la resistencia al deslizamiento** de superficies peatonales. En el **apéndice D**, se listan los ensayos más utilizados.

Estos ensayos buscan determinar en qué condiciones una persona puede **resbalar sobre una superficie**, simulando situaciones reales de uso: con o sin calzado, con agua o aceite, en seco o en húmedo. De este modo se pueden clasificar los pavimentos según su comportamiento y decidir si son adecuados para un entorno laboral concreto.

3.2.4. Mantenimiento y desgaste del pavimento

Un pavimento que en su puesta en servicio ofrecía altos niveles de adherencia puede transformarse en un factor de riesgo si su mantenimiento es insuficiente o si el desgaste modifica su textura original. El tránsito repetido, la acción de carretillas y el arrastre de cargas reducen la profundidad del relieve; cuando el dibujo residual baja de 0,5 mm, la capacidad de evacuar líquidos disminuye y se forma una película superficial que actúa como lubricante. Del mismo modo, la acción química de detergentes inadecuados o de productos

agresivos (ácidos, grasas calientes, disolventes) puede pulir la capa superficial y sellar los poros que aportaban micro-rugosidad.

Las **juntas degradadas** y los **parches de reparación mal nivelados** generan escalones que alteran el paso y provocan tropiezos. Las losetas sueltas, además de moverse bajo carga, concentran suciedad en su perímetro y crean zonas con coeficiente de fricción heterogéneo: la persona caminante adapta la zancada a un suelo distribuido y encuentra, de repente, una placa inestable o más lisa.

Por otra parte, los tratamientos superficiales —ceras, resinas de sellado o pinturas de señalización— pueden variar la fricción de forma localizada. Un pasillo que alterna bandas viejas y repintadas ofrece transiciones bruscas de agarre a deslizamiento y viceversa; esta discontinuidad obliga a reajustar el paso con poca anticipación y eleva el riesgo de pérdida de equilibrio, sobre todo cuando se camina a velocidad elevada.

En la identificación de peligros debe registrarse:

Ilustración 5. Comprobaciones de desgaste del suelo.



3.2.5. Iluminación insuficiente

Una **iluminación inadecuada** dificulta la percepción de desniveles, obstáculos o variaciones en la textura del suelo. Esto puede provocar pasos en falso, tropiezos y errores de cálculo en la pisada. La evaluación de este riesgo debe basarse en criterios técnicos definidos en el marco legal español.

Según el **Real Decreto 486/1997**, todos los lugares de trabajo deben disponer de **niveles mínimos de iluminación** adecuados para la seguridad y salud de las personas trabajadoras. La norma **UNE-EN 12464-1:2022**, relativa a la iluminación de interiores, especifica los valores recomendados según tipo de zona:

Tabla 2. Requisitos de iluminación para zonas de tránsito.

Zona	Iluminancia mínima (lux)	Uniformidad	UGR máximo
Áreas de circulación	100 lux	0.40	≤ 25
Escaleras y rampas	150 lux	0.40	≤ 25
Zonas con riesgo de tropiezo	200 lux	0.60	≤ 25

💡 Se recomienda realizar **mediciones periódicas con luxómetro**, evitar contrastes excesivos y garantizar que no existan zonas de sombra en pasillos o accesos.

Cuando la iluminación falla, afloran tres problemas recurrentes: las sombras profundas que camuflan bordes o baches, el deslumbramiento que anula la visión periférica y los contrastes excesivos que obligan al ojo a adaptarse justo en el momento de pisar. Todos ellos multiplican la probabilidad de error humano. Por eso, iluminar bien no es solo instalar luminarias potentes, sino **orientarlas, filtrarlas y conservarlas** para que cada paso cuente con la información visual necesaria.

Ilustración 6. Ejemplo de pasillo mal iluminado: lámparas sin difusores que deslumbran, falta de homogeneidad en la iluminación que genera luces y sombras. Con charco en el suelo difícil de identificar. Fuente: Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



3.2.6. Organización temporal del trabajo y secuencia de tareas

La forma en que se distribuyen las actividades a lo largo de la jornada puede aumentar, por sí misma, la probabilidad de caídas al mismo nivel. En entornos donde los **tiempos de proceso resultan demasiado cortos**, el personal se ve abocado a desplazarse con mayor velocidad para cumplir los objetivos; la prisa reduce el tiempo disponible para detectar charcos, obstáculos o cambios de nivel y, por tanto, eleva el riesgo de tropiezo o resbalón.

El **solapamiento de tareas** constituye otro foco crítico. Cuando operaciones de limpieza coinciden con el tránsito habitual—por ejemplo, fregado de pasillos durante la entrada o salida de turnos—se crea una mezcla de suelos húmedos y circulación intensa que dispara las probabilidades de accidente. Del mismo modo, la presencia simultánea de equipos móviles (transpaletas, carros) y personas en los mismos corredores incrementa las interferencias y obliga a maniobras bruscas que comprometen la estabilidad.

Las **ventanas de proceso ajustadas** favorecen la tendencia a cortar atajos a través de zonas no designadas para el paso peatonal o a transportar bultos que reducen la visibilidad. El resultado es una combinación de prisa, campo visual limitado y superficie potencialmente contaminada que multiplica el riesgo inicial de caída.

Por último, los **horarios nocturnos o de madrugada** suponen una disminución natural de la vigilancia: la iluminación artificial altera la percepción de profundidad y contraste, y la fatiga circadiana retrasa la respuesta motora. Si además se reduce el número de personas en planta, la detección de derrames u obstáculos puede demorarse, prolongando la exposición al peligro.

3.2.7. Factores humanos y características de la tarea

El comportamiento, la fatiga, la prisa o la falta de atención pueden agravar situaciones de riesgo. Asimismo, factores como el uso de calzado inadecuado, el desconocimiento de las rutas seguras o la falta de familiaridad con el entorno afectan directamente a la capacidad de prevención.

Es importante incluir estos elementos en las observaciones preventivas, fomentar la participación del personal en la identificación de peligros y diseñar formaciones específicas ajustadas a las tareas reales.

3.2.8. Edad y capacidades funcionales

La edad modifica progresivamente la manera en que **las personas trabajadoras** perciben el entorno y reaccionan ante los imprevistos; por ello se considera un factor de riesgo independiente para las caídas al mismo nivel. A partir de los 40 años la **agudeza visual** desciende: se distingue peor el contraste entre zonas iluminadas y en sombra y se identifican con más lentitud detalles del pavimento, como juntas sobresalientes o cambios de textura. Al mismo tiempo, la **propiocepción y el equilibrio** se ven afectados por la ralentización en la integración de la información visual, vestibular y auditiva; el cuerpo tarda más en corregir la postura cuando el pie encuentra un desnivel inesperado. Este fenómeno se refuerza porque el **tiempo de reacción** aumenta entre un 15 % y un 30 % respecto a personas más jóvenes; cuanto menor es la capacidad de respuesta, mayor resulta la probabilidad de que un charco o un objeto en la trayectoria desemboque en un resbalón sin posibilidad de recuperación.

3.2.9. Calzado: diseño y estado de certificación

El calzado constituye el **último nexo entre la persona y el pavimento**; su diseño, material y grado de desgaste influyen de forma directa en la fricción disponible durante la marcha. Una suela lisa, un dibujo colmatado de polvo o unos cordones sueltos reducen el coeficiente de agarre y convierten pequeños charcos o irregularidades en detonantes de caídas al mismo nivel.

En **entornos industriales o zonas con suelos húmedos, grasos o muy pulidos**, el riesgo disminuye cuando se emplea **calzado certificado según UNE-EN ISO 20345, 20346 o 20347**: estos modelos se ensayan para garantizar un nivel mínimo de resistencia al deslizamiento. La ausencia de dicha certificación—o el uso de calzado deteriorado—se reconoce como factor de riesgo, pues no asegura la adherencia necesaria. Además, desde el punto de vista del diseño higiénico y funcional, resulta recomendable que el calzado esté bien **fijado al pie** y, en la medida de lo posible, **no disponga de cordones** u otros sistemas similares, ya que estos pueden favorecer la acumulación de suciedad o desatarse durante la jornada, incrementando el riesgo de tropiezos y caídas.

En **oficinas, despachos y áreas de tránsito ligero** no se exige calzado de seguridad, pero la elección sigue siendo relevante. Zapatos **sin talón**, suelas completamente **lisas** o **tacones altos (> 4 cm)** reducen la superficie de apoyo, desplazan el centro de gravedad y dificultan la recuperación del equilibrio ante un tropiezo. Del mismo modo, suelas muy blandas o demasiado rígidas alteran la percepción del terreno y retrasan la respuesta postural.

Por último, el **estado de conservación** completa el análisis: dibujos de la suela con menos de 1 mm de profundidad, grietas en el material o cordones desgastados aumentan la probabilidad de resbalón independientemente del tipo de suelo. Incorporar la inspección periódica del calzado y la sustitución preventiva antes de llegar a esos umbrales forma parte de la identificación de peligros en cualquier centro de trabajo.

3.2.10. Contaminantes y productos de limpieza

La presencia de **contaminantes superficiales**—agua, aceites, emulsiones, polvos finos o restos orgánicos—altera el coeficiente de fricción entre la suela y el pavimento y, por tanto, incrementa directamente la probabilidad de resbalón. Su efecto varía según la textura y el material del suelo: una película de aceite sobre gres pulido crea una capa lubricante continua; el mismo aceite, sobre un mortero rugoso, se retiene en los poros y reduce la fricción de forma más progresiva pero prolongada.

A estos contaminantes se suman los **productos de limpieza**. Detergentes alcalinos, ceras acrílicas o abrillantadores pueden dejar películas jabonosas, modificar la tensión superficial del agua o sellar el relieve del pavimento, rebajando su adherencia inicial. Los riesgos se acentúan cuando la dosificación es incorrecta o cuando los suelos no se enjuagan completamente, de modo que la solución limpiadora permanece activa sobre la superficie.

La **frecuencia y el momento de aplicación** influyen igualmente: limpiar durante la actividad productiva provoca una superposición entre tránsito y superficie húmeda; limpiar después, pero sin aclarado suficiente, mantiene el suelo resbaladizo durante la siguiente jornada. Por ello, al identificar los peligros se documentará:

Ilustración 7. Factores clave de limpieza



3.2.11. Pendientes, desniveles y transiciones

Las variaciones de altura o inclinación interrumpen la marcha normal y constituyen uno de los focos clásicos de caídas al mismo nivel. Una **pendiente excesiva** obliga a modificar la zancada —al descender aumenta la aceleración y se requiere más fricción para detener el pie; al ascender se acorta la longitud del paso y disminuye la estabilidad anterior/posterior.

Los **desniveles puntuales** —umbrales, resaltes de juntas, losetas levantadas, tapas de registro mal enrasadas— generan escalones de pocos milímetros que el talón o la puntera no detectan a tiempo. Durante la inspección se consideran puntos críticos todas las aristas que sobresalen, roturas de pavimento o reparaciones en parche cuyos bordes queden por encima de la cota circundante, ya que obligan a una elevación extra del pie y multiplican el riesgo de tropiezo.

Las **transiciones entre pavimentos con distinta rugosidad** añaden desequilibrio: pasar de un suelo áspero a otro pulido (o viceversa) modifica bruscamente el coeficiente de fricción y el cuerpo necesita fracciones de segundo para adaptar la fuerza de apoyo. El efecto se agrava cuando la unión incluye materiales blandos —alfombras, felpudos— que ceden bajo carga y alteran la percepción de apoyo.

En rampas provisionales, plataformas de acceso o pasillos elevados se debe comprobar que la inclinación sea adecuada al uso, que la superficie presente relieve antideslizante continuo y que existan bordes de protección frente a caídas laterales.

3.2.12. Condiciones ambientales

Las variables meteorológicas y microclimáticas actúan de forma directa sobre la superficie de tránsito y, por extensión, sobre la estabilidad de quienes se desplazan. En espacios abiertos, la **lluvia, la nieve o la formación de hielo** reducen el coeficiente de fricción y pueden enmascarar pequeños desniveles; en accesos semicubiertos, la misma humedad penetra por arrastre e introduce películas de agua en vestíbulos y corredores contiguos. Dentro de naves o cocinas, la **condensación de vapor y las nieblas de grasa** depositan una capa casi invisible que vuelve resbaladiza cualquier textura pulida.

La **temperatura** influye también en el comportamiento de los pavimentos: algunos materiales se endurecen con frío intenso, pierden micro-relieve y dejan de drenar correctamente; otros se ablandan con calor elevado y atrapan partículas finas que sellan su dibujo. De igual modo, un ambiente muy **seco** genera polvo en suspensión que, al asentarse, actúa como micro-rodamientos entre la suela y el suelo.

Al identificar peligros deberá describirse, para cada zona homogénea, la **exposición previsible a agua, aceites, polvos, gradientes térmicos o cambios bruscos de humedad**. Estos datos, cruzados con el tipo de pavimento y la actividad que se realiza, permiten estimar la probabilidad de que la superficie se presente en condiciones críticas y clasificar el riesgo de caída al mismo nivel asociado a las condiciones ambientales.

3.3. Ejemplos habituales en diferentes sectores

3.3.1. Limpieza

En el sector de la limpieza, las caídas suelen estar relacionadas con el uso frecuente de agua, productos químicos y herramientas que, si no se manejan correctamente, dejan superficies mojadas o resbaladizas. Esto se agrava si las tareas coinciden con momentos de alto tránsito. Para reducir el riesgo, es clave planificar los horarios de limpieza para que no interfieran con el paso de personas, delimitar visualmente las zonas en proceso y elegir productos que no alteren la adherencia de los pavimentos.

3.3.2. Oficinas y áreas administrativas

En oficinas, muchas caídas ocurren por causas aparentemente menores: cables sueltos, alfombrillas mal colocadas, cajones abiertos o mobiliario fuera de su sitio. La solución no siempre requiere grandes recursos, pero sí constancia: mantener el orden, revisar periódicamente las zonas de paso y promover buenas prácticas de circulación entre toda la plantilla. Acciones sencillas como revisar el mobiliario, evitar obstáculos o mantener despejados los accesos tienen un gran impacto preventivo.

3.3.3. Sanidad y laboratorios

Los centros sanitarios y laboratorios combinan condiciones técnicas exigentes con ritmos de trabajo acelerados. El uso de líquidos, la densidad de equipos y la necesidad de desplazarse con rapidez por pasillos estrechos elevan el riesgo de caídas. Aquí es fundamental contar con protocolos de limpieza inmediata tras un derrame, formación específica del personal en circulación segura y uso obligatorio de calzado antideslizante. El diseño del espacio también debe favorecer la movilidad y la visibilidad.

3.3.4. Comercio e industria

En el comercio y la industria, los riesgos se concentran en zonas de carga y descarga, puntos de venta y áreas de exposición. La presencia de suelos deteriorados, embalajes, expositores u otros elementos temporales mal ubicados genera situaciones de peligro si no se controlan. También son frecuentes las pequeñas variaciones de nivel sin señalizar, que pueden pasar desapercibidas y provocar tropiezos. Para prevenir, es fundamental analizar cada zona, aplicar métodos de observación directa y establecer acciones correctoras inmediatas.

metodologías de ensayo actuales y aporte pautas prácticas sobre organización temporal del trabajo, selección de calzado y programas de inspección del pavimento, consolidando así una estrategia integral para prevenir las caídas al mismo nivel.



CAPÍTULO 4

Gestión del riesgo: caídas al mismo nivel



4.1. Condiciones del entorno

Las condiciones físicas del entorno tienen una influencia directa en el riesgo de caídas al mismo nivel. En particular, el **estado del suelo**, la **calidad de la iluminación** y las **condiciones climáticas** son factores determinantes que, si no se gestionan correctamente, incrementan la probabilidad de que se produzca un accidente.

4.1.1. Estado del suelo

El **suelo es el escenario donde se originan la mayoría de las caídas al mismo nivel**. Su capacidad para evitar tropiezos y resbalones depende de que sea **fijo, estable y exento de irregularidades o pendientes peligrosas**. Cuando su coeficiente de fricción resulta insuficiente, la probabilidad de caída se dispara, sobre todo si hay líquidos, grasas o polvo acumulados.

Un pavimento seguro combina **resistencia mecánica** (soporta cargas estáticas y dinámicas), **compatibilidad química** frente a derrames, **durabilidad ante la intemperie**, capacidad **antiestática**, confort térmico-acústico y, sobre todo, **adecuada resistencia al deslizamiento**. En general conviene evitar superficies pulidas y priorizar acabados rugosos o tratamientos antideslizantes aplicados conforme a las instrucciones del fabricante.

4.1.1.1. Cambios de nivel y pendientes

Siempre que sea posible, el suelo debe permanecer nivelado. Si la actividad requiere inclinación (por ejemplo, para evacuar líquidos), esta ha de ser **la mínima imprescindible**, y las rampas quedan sujetas a límites específicos (p. ej., pendiente $\leq 12\%$ en tramos menores de 3 m). Un drenaje correcto evita encharcamientos que reducen drásticamente la adherencia.

Desniveles mal resueltos, escalones sin contraste visual y rampas con pendientes superiores al 20 % obligan a adaptar la marcha y desplazan el centro de gravedad, circunstancia que favorece la pérdida de equilibrio. La normalización de estos elementos requiere transiciones suaves, señalización perimetral y la instalación de pasamanos cuando proceda.

Ilustración 8. Pequeño desnivel del suelo que puede provocar caídas por tropiezo. Fuente: Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



Cuando el coeficiente de rozamiento inicial no alcanza la clase necesaria, pueden aplicarse tratamientos como **descarnado del hormigón**, **resinas con árido abrasivo** o **losetas antideslizantes**. Una vez instalado, el pavimento ha de **mantenerse limpio y libre de derrames** durante toda su vida útil; derrames de aceite, agua o polvo deben retirarse de inmediato para conservar la adherencia.

4.1.1.2. Condiciones físicas del pavimento

La seguridad comienza con la integridad del suelo. Irregularidades tales como roturas, baches o desprendimientos originados por agresiones mecánicas, químicas o térmicas interrumpen la planitud necesaria para un tránsito estable. El relleno de depresiones, la sustitución inmediata de piezas dañadas y la conservación de la homogeneidad superficial constituyen medidas esenciales de control.

Ilustración 9 Ejemplo de grieta en el suelo como factor de riesgo para la caída. Fuente: Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



4.1.1.3. Obstáculos y objetos sueltos

El orden y la limpieza resultan determinantes para evitar tropiezos. Elementos como cables de alimentación, mangueras de agua (frecuentes en lavaderos, zonas de limpieza o mantenimiento), materiales depositados en zonas de paso o alfombras sin fijación multiplican el riesgo. Este tipo de obstáculos puede aparecer también en espacios de acceso poco frecuente, como cuartos de servicio, trasteros o almacenes auxiliares, donde es habitual encontrar tuberías, bajantes o conducciones sin protección ni señalización adecuada.

Cuando la retirada inmediata no es posible, la señalización inequívoca mitiga la exposición y facilita la anticipación de la persona trabajadora. Cualquier zona con derrames, desgaste o reparación pendiente debe balizarse perimetralmente y señalizarse de acuerdo con el Real Decreto 485/1997, hasta que desaparezca el riesgo.

Ilustración 10. Ejemplo de balizamiento de un derrame, para evitar caídas, hasta su limpieza. Fuente: Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



4.1.1.4. Resistencia al deslizamiento

La adherencia entre calzado y suelo se expresa mediante el **coeficiente de fricción dinámico (μD)**. De acuerdo con la **UNE-EN 16165:2022**, un valor mínimo de **0,30** garantiza condiciones seguras en desplazamientos de baja velocidad. En el marco español, el **DB-SUA del Código Técnico de la Edificación** (Gobierno de España, 2024) clasifica los pavimentos en categorías **C0 a C3**; la elección debe armonizarse con la actividad, la presencia de agua o grasas y la pendiente de la superficie.

Ver **Apéndice C**, sobre fuerzas que intervienen en el deslizamiento.

Tabla 3. **Clasificación CTE DB-SUA – Resbaladidad de suelos.** Rd (PTV) es el “**Valor de Resbaladidad**” establecido en el Documento de Apoyo DA DB-SUA/3 del CTE, obtenido mediante el **ensayo del péndulo (pendulum test)** descrito en UNE-EN 16165:2022. **Fuente:** (Gobierno de España, 2024)

Clase	Intervalo Rd (PTV)	Uso recomendado*
C0	Rd < 15	No apto para zonas transitadas; solo interiores secos de tráfico muy residual
C1	15 ≤ Rd < 35	Interiores secos sin pendiente (<6 %): oficinas, salas, dormitorios
C2	35 ≤ Rd < 45	Interiores con pendiente >6 % o con humedad ocasional (cocinas, baños) y exteriores cubiertos con pendiente <6 %
C3	Rd ≥ 45	Áreas con humedad permanente o riesgo alto: rampas exteriores, duchas, bordes de piscina, vestuarios, rampas >3 %

* Valores medidos sobre superficie limpia y húmeda.

Tabla 4. **Clasificación R9 – R13 de resistencia al deslizamiento mediante plano inclinado contaminado (método “walking – shod”).** **Fuente:** EN 16165 y DIN 51130:2014-02.

Clase DIN	Ángulo de resbalamiento	Aplicaciones típicas
R9	6 – 10°	Interiores residenciales secos
R10	10 – 19°	Cocinas, pasillos, baños privados
R11	19 – 27°	Baños públicos, gimnasios, industrias ligeras
R12	27 – 35°	Talleres, zonas de producción, exteriores industriales
R13	> 35°	Industria pesada, áreas con abundante grasa o aceite

En entornos donde la presencia de **aceites o grasas** eleva el riesgo, resulta útil la clasificación alemana **DIN 51130**, basada en el ángulo de resbalamiento en un plano inclinado contaminado con aceite:

El CTE fija el nivel **mínimo y legalmente exigible** en España (clases C0-C3). La escala DIN 51130 aporta un gradiente adicional de seguridad cuando se trabaja con contaminantes grasos; por ello se recomienda especificar **la clase C exigida** y, si procede, **el nivel R** correspondiente a la severidad del proceso, logrando así un pavimento adaptado tanto a la normativa como a las condiciones reales de uso.

Ver métodos de ensayo del deslizamiento del suelo en el **Apéndice D**.

4.1.1.5. Durabilidad del coeficiente de fricción

Las prestaciones iniciales del material no reflejan necesariamente su **comportamiento a lo largo del tiempo**. Ensayos comparativos sobre cinco revestimientos industriales —resina metacrilato con sílices y cuarzo, resina poliuretano con sílex, mortero hidráulico modificado con cuarzo, baldosa de gres porcelánico con carburo de silicio y mortero monocapa de resina epoxi— revelan una caída temprana del coeficiente de fricción (μD) por debajo del umbral de seguridad en las resinas metacrilato y epoxi tras menos de cien ciclos en las pruebas de rozamiento, mientras que el mortero hidráulico y el gres porcelánico mantienen su adherencia. Esta evidencia subraya la necesidad de **considerar las solicitaciones mecánicas** y los procedimientos de limpieza antes de seleccionar el pavimento definitivo.



4.1.1.6. Resistencia mecánica y tránsito de vehículos

La **resistencia mecánica** describe la capacidad del pavimento para soportar cargas estáticas y dinámicas sin fisurarse, deformarse ni perder funcionalidad. En entornos industriales y logísticos conviven **tránsito rodado** (carretillas elevadoras, transpaletas, camiones) y **tráfico peatonal intenso**; ambos imponen solicitaciones de compresión, flexión, impacto y abrasión que deben cubrirse desde el diseño.

Los parámetros clave son:

- **Resistencia a compresión** ($\geq 25\text{--}40$ MPa en morteros y hormigones industriales según **UNE-EN 13892-2**) (AENOR, 2003a).
- **Resistencia a flexión** ($\geq 4\text{--}7$ MPa para limitar grietas por carga puntual, **UNE-EN 13892-2**).
- **Resistencia a abrasión** (método Böhme o Amsler, $< 20\text{ cm}^3/50\text{ cm}^2$ para pavimentos de alto tránsito, **UNE-EN 13892-4**) (AENOR, 2003b).
- **Impacto y fatiga** (≥ 15 J en ensayo de impacto repetido, **UNE-EN 13892-5** (AENOR, 2006)

Tabla 5. Resistencia mecánica típica de pavimentos industriales y aptitud para tránsito rodado. **Fuente:** Valores orientativos extraídos de la serie **UNE-EN 13892**, complementados con datos de fichas técnicas de fabricantes de hormigón industrial, sistemas epoxi multicapa y poliuretano-cemento (p. ej., Sika, BASF Master Builders, Bekaert)

Material / sistema	Resistencia mecánica típica	Ventajas para tránsito rodado	Precauciones
Hormigón armado industrial (20-25 cm)	Compresión 30-45 MPa, flexión 5-7 MPa	Soporta camiones, carretillas trilaterales; bajo coste	Control de juntas, curado y planicidad
Hormigón escarificado + endurecedor seco	Aumenta abrasión $< 10\text{ cm}^3/50\text{ cm}^2$	Muelles de carga, talleres de mantenimiento	Renovar sellado de juntas periódicamente
Revestimiento epoxi multicapa con árido (2-4 mm)	Compresión 70-90 MPa, flexión 15-20 MPa	Alta resistencia química; fácil limpieza	Sensible a shock térmico; capa de rodadura cada 5-7 años
Poliuretano-cemento (6-9 mm)	Compresión 50-60 MPa, flexión 10-12 MPa	Soporta tráfico pesado y choques térmicos $\pm 80^\circ\text{C}$	Coste inicial elevado
Gres porcelánico 12-14 mm	Rotura ≥ 1300 N, módulo rotura ≥ 35 MPa	Excelente resistencia a abrasión y rodadura	Exige soporte rígido; juntas epoxi

4.1.1.7. Selección del pavimento en función del uso

Seleccionar el pavimento considerando **la clasificación más restrictiva que resulte pertinente**: aplicar la clase C exigida por el CTE y, en entornos con contaminantes grasos o aceitosos, exigir además una categoría R que garantice el ángulo de resbalamiento adecuado.

Tabla 6. Cuadro práctico de selección de pavimentos según resistencia al deslizamiento (sistema R).

Material (ej. representativo)	Familia	Clase R típica*	Equivalencia orientativa Rd / Clase CTE	Ámbitos de uso recomendados	Observaciones clave
Klinker extrusionado texturizado	Cerámico	R12 – R13	$R_d \geq 45 \rightarrow C3$	Industria pesada, rampas exteriores expuestas	Alta compactación y gran durabilidad
Gres porcelánico anti-deslizante (relieve rugoso)	Cerámico	R11 – R12	$R_d 40-50 \rightarrow C2-C3$	Cocinas industriales, baños públicos, terrazas	Verificar relieve tras limpieza intensiva
Gres porcelánico pulido (superficie lisa)	Cerámico	R9 – R10	$R_d 20-35 \rightarrow C1$	Interiores secos, retail, oficinas	Revisar coeficiente tras derrames
Cerámica esmaltada con esmalte técnico	Cerámico	R10	$R_d 25-40 \rightarrow C1-C2$	Oficinas, pasillos interiores secos	Combina estética y agarre medio
Terracota tratada con sellador antideslizante	Cerámico	R9 – R10	$R_d < 35 \rightarrow C0-C1$	Viviendas, locales con tránsito ligero y seco	Necesita mantenimiento periódico del sellador
Mortero hidráulico modificado (con árido cuarzo)	Mineral	R12	$\mu D \approx 0,45$	Industrias agroalimentarias, zonas húmedas	Resistente a choque térmico y químico
Hormigón escarificado / broom finish	Mineral	R11 – R12	$R_d 40-50 \rightarrow C2-C3$	Rampas, muelles de carga, exteriores	Textura variable según acabado in situ
Hormigón pulido + tratamiento antideslizante	Mineral	R9 – R10	$R_d 20-35 \rightarrow C1$	Almacenes secos, naves logísticas	Pierde agarre si se contamina con aceites
Revestimiento epoxi multicapa con árido	Resina	R10 – R12	$\mu D \geq 0,45$	Talleres, parkings, logística	Requiere renovación de top-coat cada 5-7 años
Poliuretano-cemento antideslizante	Resina	R11 – R13	$\mu D \geq 0,50$	Lácteos, cerveceras, cocinas industriales	Excelente resistencia química y térmica

* Las clases R indicadas son rangos típicos obtenidos de fichas técnicas de fabricantes y ensayos conforme a DIN 51130 / EN 16165:2023. Pueden variar según acabado, relieve y protocolo de limpieza.

Cómo utilizar el cuadro

1. **Determinar el riesgo:** presencia de agua, aceites o grasas, pendiente y frecuencia de tránsito.
2. **Identificar la clase C mínima exigida por el CTE** (C0-C3).
3. **Seleccionar un material cuya clase R cumpla o supere la severidad real** del contaminante.
4. **Verificar el mantenimiento:** el mejor pavimento pierde agarre si se acumulan residuos o se desgasta el relieve.

Esta tabla traduce la teoría (μD , R_d , clases C y R) a materiales concretos que el personal técnico puede prescribir o verificar en obra, facilitando una elección coherente con las necesidades de seguridad y durabilidad.

4.1.1.8. Mantenimiento preventivo

Para alargar la vida útil del pavimento y preservar sus prestaciones, es imprescindible implantar un **plan de inspección periódica**. Como regla general, cada trimestre se verificará:

- Aparición de **grietas o micro fisuras** y evolución de las existentes.
- Estado de las **juntas de dilatación** y su sellado (roturas, desadherencias, pérdida de elasticidad).
- Desgaste superficial: **pérdida de árido**, pulido excesivo o degradación del tratamiento antideslizante.

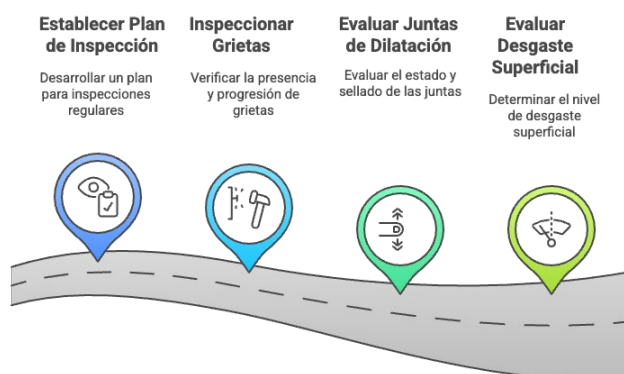
Cuando se detecte una fisura, debe **sellarse antes de que alcance la armadura** o genere desprendimientos. Las juntas dañadas se volverán a limpiar y rellenar con sellador flexible compatible con el tráfico previsto.

La **capa de rodadura** —endurecedor seco, top-coat epoxi o tratamiento antideslizante— se renovará en función del desgaste real, normalmente cada **5-7 años** en uso intensivo.

Una estrategia preventiva bien calendarizada permite mantener el pavimento operativo **15-20 años sin reparaciones estructurales de envergadura**, reduciendo paradas de producción y coste total de propiedad.

La prevención eficaz se fundamenta en un pavimento **plano, libre de obstáculos, correctamente señalado y con una resistencia al deslizamiento acorde a la actividad**. Integrar el mantenimiento en la gestión preventiva y verificar periódicamente tanto la integridad física como el coeficiente de fricción prolonga la seguridad y la vida útil del suelo, protegiendo la salud y la productividad de las personas trabajadoras.

Ilustración 11. Proceso de mantenimiento preventivo de pavimentos.

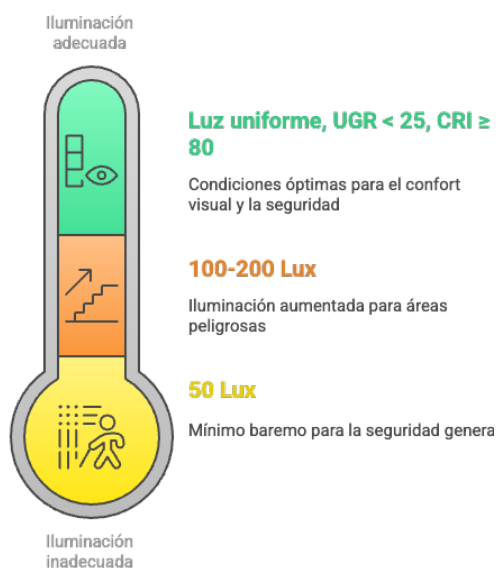


4.1.2. Iluminación

Una luz bien concebida es la primera aliada para reconocer el estado real del pavimento. Si el nivel de iluminación es escaso o la distribución resulta desigual, los pequeños cambios de altura, los charcos o la presencia de objetos pueden pasar inadvertidos hasta el instante mismo del apoyo.

Recordemos que el **RD 486/1997** (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997b) y la **UNE-EN 12464-1:2022** (AENOR, 2022a) establecen un umbral de referencia de **50 lux** para zonas de circulación general, que se eleva hasta **100-200 lux** cuando existen escaleras, rampas o riesgo manifiesto de tropiezo; estos valores, ya analizados en el módulo previo, deben alcanzarse con una luz uniforme y carente de deslumbramientos.

Ilustración 12. Estándares de iluminación para entornos peatonales y laborales seguros.



La eficacia de ese caudal luminoso depende, sobre todo, de **cómo** se proyecte sobre el suelo. Conviene situar las luminarias de forma que el haz incida con un ángulo rasante: así se realzan texturas, resaltos y grietas sin generar sombras duras. En pasillos estrechos funcionan bien los equipos asimétricos, capaces de iluminar simultáneamente la banda de rodadura y los paramentos laterales, de modo que el ojo perciba cualquier irregularidad del firme. Para evitar reflejos molestos, las ópticas deberán incorporar viseras o rejillas tipo *louvre* que mantengan el **UGR por debajo de 25**, mientras que difusores mates o lentes prismáticas suavizan los contrastes y reparten la luz de forma homogénea. Resulta igualmente útil exigir un **CRI ≥ 80** , ya que un buen índice de reproducción cromática ayuda a distinguir manchas de líquido sobre superficies claras o señalizaciones de seguridad.

Ilustración 13. Rejilla de difusión tipo Louvre.



Nota técnica Una *rejilla tipo louvre* es un accesorio de control óptico formado por láminas inclinadas o celdillas que dirigen la luz y reducen el deslumbramiento directo. El **UGR** (*Unified Glare Rating*) cuantifica el deslumbramiento percibido; cuanto menor es su valor, mayor es el confort visual (en zonas de tránsito se recomienda **UGR ≤ 25**). El **CRI** (*Colour Rendering Index*) mide la fidelidad con la que una fuente lumínica reproduce los colores; se considera adecuado un **CRI ≥ 80** en entornos de trabajo.

La altura de montaje tampoco es un dato menor: si las luminarias se colocan demasiado bajas concentran el haz y pueden deslumbrar; si se elevan en exceso, la iluminancia horizontal disminuye y aparece una penumbra que difumina los bordes de los objetos. Una relación altura-anchura aproximada de **0,6** suele ofrecer un equilibrio adecuado en la mayoría de pasillos industriales.

El diseño se completa con un mantenimiento sistemático. Limpiar difusores cada semestre y sustituir las fuentes luminosas cuando el flujo haya caído un treinta por ciento respecto a su valor inicial preserva el nivel de luz previsto en proyecto. Una verificación anual con luxómetro confirmará que aquel suelo que hemos dotado de la textura y el coeficiente de fricción correctos siga, además, perfectamente visible.

Adicionalmente, se deberá valorar la **instalación de interruptores de luz próximos a las entradas de los espacios**, permitiendo que la persona usuaria pueda activar la iluminación antes de iniciar el desplazamiento.

Asimismo, en áreas con baja ocupación o tránsito ocasional, es recomendable el uso de **sistemas de detección de presencia** que activen automáticamente la iluminación al detectar movimiento. Para que esta medida sea segura, debe verificarse que los **sensores tengan un alcance suficiente** y una **configuración temporal adecuada**, que evite apagados prematuros mientras haya personas en la zona. La duración del encendido y la capacidad de detección deben adaptarse a las dimensiones del espacio y a los patrones de circulación, garantizando en todo momento un entorno visualmente seguro.

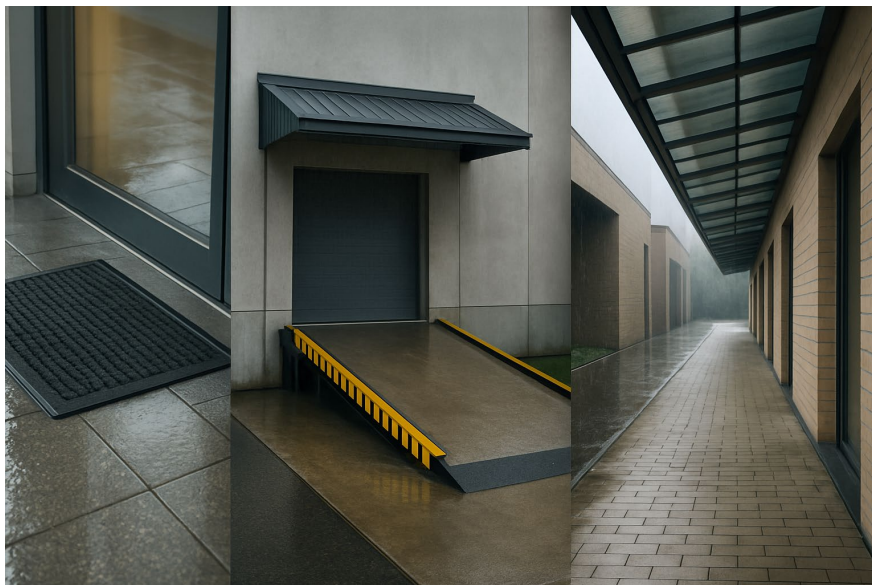
4.1.3. Climatología

La meteorología transforma de forma abrupta el comportamiento del pavimento. Una loseta que en seco proporciona un coeficiente de fricción seguro puede volverse tan resbaladiza como el vidrio al recibir una fina película de agua o al congelarse durante la noche. Las estadísticas de siniestralidad incluyen los “**elementos naturales y atmosféricos**” —lluvia, nieve, hielo, barro, humedad ascendente— como agentes materiales presentes en numerosas caídas al mismo nivel. El riesgo no radica únicamente en el fenómeno aislado, sino en la combinación de una superficie ya comprometida con la precipitación o la helada: la película de agua oculta irregularidades, la nieve enmascara desniveles, el barro rellena las juntas y anula la textura antideslizante.

Desde el diseño, la normativa exige adaptar la resistencia al deslizamiento del suelo a su exposición a la intemperie. Los accesos exteriores, las rampas y cualquier zona que pueda permanecer mojada deben contar, como mínimo, con pavimentos **C2 o C3** —equivalentes a valores Rd superiores a 35 y 45 PTV, respectivamente—. En climas fríos se recomiendan acabados con rugosidad macroscópica y materiales con absorción de agua < 0,5 % que resistan ciclos de hielo-deshielo sin degradarse.

La prevención continúa en la fase de uso. Mantener libres de nieve y hielo los itinerarios peatonales, extender materiales fundentes antes de la formación de hielo y asegurar el drenaje de chapas de agua reduce drásticamente la siniestralidad. Alfombrillas absorbentes en vestíbulos, toldos sobre rampas de carga y cubiertas ligeras en pasillos descubiertos evitan que la lluvia se convierta en factor detonante. En días de temporal se debe prever un tiempo extra en los desplazamientos internos para que la urgencia no empuje a caminar con prisa sobre superficies comprometidas.

Ilustración 14. Ejemplo de protección frente a la lluvia, en zonas peatonales: alfombrilla en la entrada, rampas cubiertas y pasillos exteriores cubiertos. Fuente: Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



Conviene recordar que el clima es un factor externo que la empresa no puede controlar, pero sí puede **gestionar**. Un protocolo que combine monitorización meteorológica, dotación de medios —palas, sal granulada, bombas de achique— y comunicación inmediata a las personas trabajadoras permite anticipar la acción correctora. De esta forma, las precipitaciones o las heladas dejarán de ser el detonante de un accidente y pasarán a ser una variable contemplada dentro del plan preventivo integral.

4.1.4. Cambios de uso y adecuación del suelo

Uno de los aspectos menos visibles, pero con mayor impacto en la aparición de caídas al mismo nivel es la falta de adecuación del pavimento cuando se produce un **cambio en el uso de una zona de trabajo**. En muchos entornos laborales, áreas inicialmente diseñadas para un tipo de actividad concreta —con un suelo

elegido en función de sus requisitos técnicos— acaban reutilizándose para nuevas tareas sin que se revise su idoneidad.

Este tipo de cambios pueden generar **incompatibilidades entre las propiedades del pavimento y las exigencias del nuevo uso**, como puede ser la exposición a humedad, tránsito de carretillas, manipulación de líquidos o presencia de residuos deslizantes. Cuando estas modificaciones no van acompañadas de un análisis técnico, se incrementa de forma significativa el riesgo de deslizamientos y tropiezos.

Para evitar esta situación, es imprescindible establecer un procedimiento de control de cambios que incluya:

- La **revisión técnica del pavimento existente** cada vez que se modifique el uso previsto de una zona.
- La **consulta con el servicio de prevención** para evaluar el riesgo derivado del nuevo contexto.
- La **adaptación del suelo o su sustitución**, si no cumple con las condiciones mínimas de resistencia al deslizamiento, resistencia mecánica o durabilidad.

La prevención eficaz requiere una vigilancia activa de este tipo de transformaciones, ya que los suelos, como parte del entorno físico, **deben responder a las condiciones reales de uso, no solo a las inicialmente previstas**.

4.2. Organización del trabajo

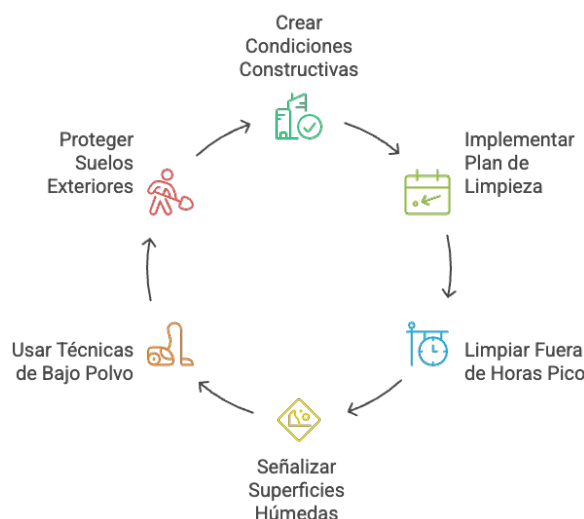
4.2.1. Orden y limpieza

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación deben mantenerse libres de obstáculos en todo momento, ya que cualquier elemento fuera de lugar compromete la seguridad y favorece los tropiezos. Para facilitar el cumplimiento de este principio, los pavimentos deben estar diseñados de forma que contribuyan activamente al orden y la limpieza, evitando acumulaciones de agua, suciedad o residuos.

En este sentido, deben ser fijos, estables y antideslizantes, incluso en condiciones de humedad, y seleccionarse en función de su resistencia mecánica y química, así como de su facilidad de limpieza y mantenimiento. Un suelo que se deteriora con facilidad, que acumula residuos o que no puede limpiarse eficazmente constituye un factor que dificulta el orden, favorece la presencia de obstáculos y aumenta el riesgo de accidentes.

Una vez creadas condiciones constructivas adecuadas, **debe implantarse un plan de limpieza programado** que especifique frecuencias, responsables, procedimientos y productos. Dicho plan se ejecutará preferentemente fuera de los picos de actividad, y cualquier superficie tratada con métodos húmedos deberá señalizarse hasta quedar seca. En exteriores o zonas expuestas a inclemencias, los suelos deben protegerse temporalmente mediante arenado, sal o cierre del paso mientras se retiran nieve o hielo.

Ilustración 15. Ciclo de limpiezas programadas.



La **gestión continua de residuos y obstáculos** forma parte integral del orden: se deben emplear recipientes diferenciados, próximos al punto de generación, para retirar con rapidez restos, envases o derrames. Si la eliminación inmediata no resulta posible, se debe recurrir al balizamiento y a la señalización conforme al **R.D. 485/1997**, preservando así la seguridad de quienes transitan. **Manchas de grasa, residuos peligrosos o materiales que reduzcan la adherencia deben eliminarse de forma inmediata**, de modo que el coeficiente de fricción del suelo permanezca dentro de los límites seguros.

Ilustración 16. Disponer de cubos de recogida de residuos y señalización para vertidos forma parte de un sistema de gestión de residuos que pueden evitar caídas al mismo nivel. Fuente: Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



La **formación e información** consolidan la cultura preventiva: todo el personal, incluida la plantilla de limpieza y servicios, debe recibir instrucciones claras sobre el uso seguro de productos y equipos. Las listas de verificación y las observaciones de seguridad alimentan la mejora continua del plan, de manera que orden y limpieza dejen de ser actividades complementarias y se conviertan en un pilar esencial para prevenir caídas al mismo nivel y promover un entorno laboral seguro y saludable.

4.2.2. Flujos de tránsito

Para reducir el riesgo de **caída al mismo nivel**, la circulación interior del centro de trabajo se organizará mediante pasillos y pasos claramente definidos, dimensionados y señalizados. **Los pasillos principales tendrán una anchura mínima de 1 m y las puertas exteriores no serán inferiores a 0,80 m**; además, **la altura libre se mantendrá por encima de 2,20 m** para evitar golpes con el dintel u otros elementos en vuelo. Estas cotas garantizan que las personas puedan desplazarse sin fricciones continuas con superficies fijas, lo que disminuye la probabilidad de tropezar con zócalos, jambas o equipamiento sobresaliente RD 486/97 (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997b).

Las **vías se trazarán con la menor sinuosidad posible** y, cuando resulten imprescindibles curvas cerradas o cambios de dirección con visibilidad limitada, **se señalarán con espejos o marcas de advertencia a ambos lados** para anticipar obstáculos y favorecer la distancia interpersonal. Cualquier cruce entre rutas de peatones y de equipos de mantenimiento se diseñará con la anchura necesaria para que cada flujo disponga de su propio carril; si el espacio no lo permite, **se implantará circulación en un único sentido o se habilitarán pasos peatonales segregados mediante barandillas**. Esta separación evita las detenciones bruscas y los desvíos que suelen acabar en tropiezos con elementos fijos del entorno.

4.2.3. Señalización

En materia de **señalización horizontal y vertical**, las rutas se delimitarán con bandas de color contrastado y pictogramas de dirección; las puertas transparentes llevarán bandas opacas a la altura de la vista para evitar choques; y las zonas de recogida de residuos o de tránsito ocasional (p. ej., muelles de carga) situarán

indicadores a una distancia previa que permita al personal cambiar su trayectoria sin brusquedad. Los elementos móviles de cierre —portones, persianas o puertas de vaivén— se mantendrán abiertos o dotados de sistemas de auto-retención para impedir que invadan el pasillo de forma imprevista y ocasionen tropiezos.

Ilustración 17. Ejemplo de señalización de zonas de circulación. Fuente: Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



Por último, el plan de tránsito se revisará cuando cambien los layout (distribución de la planta), el número de personas usuarias o la naturaleza de las cargas, y **todo el personal recibirá formación específica** para identificar las rutas, respetar la prioridad de paso y comunicar cualquier deterioro del firme o falta de señalización. De esta manera, la organización de los flujos de circulación y la señalización se consolidará como una barrera eficaz frente a las caídas al mismo nivel, reforzando un entorno seguro para todas las personas trabajadoras.

Asimismo, en aquellas zonas con iluminación variable, cambios bruscos de nivel o tránsito compartido entre personas y vehículos, podrá valorarse la incorporación de **bandas reflectantes sobre el pavimento**, especialmente en accesos, cruces o pasillos de emergencia. Este tipo de marcaje, además de reforzar la visibilidad en condiciones adversas, contribuye a consolidar un entorno perceptivo claro y anticipable, ajustado a los principios del diseño universal.

4.3. Factores humanos

La eficacia de cualquier medida técnica u organizativa depende, en último término, de **cómo se comporta cada persona que recorre el centro de trabajo**. Por eso, el plan preventivo debe abordar cuatro dimensiones esenciales: comportamiento, calzado, prisas y distracciones.

4.3.1. Comportamiento

Mantener la atención en el entorno y en la propia marcha constituye la primera barrera. Muchas empresas aplican la **“regla de los 30 segundos”**: ante cualquier obstáculo, derrame o cable en el suelo, la persona que lo detecta dispone de medio minuto para retirarlo, balizarlo o avisar al servicio responsable. Esta práctica refuerza la idea de que la prevención es parte del trabajo, no una tarea añadida. Además, se fomentan hábitos como **sujetarse a la barandilla** en escaleras y mantener siempre el **campo visual despejado**—por ejemplo, utilizando carros para transportar cargas voluminosas en lugar de llevarlas en brazos.

Ilustración 18. Hábitos de comportamiento seguro para evitar caídas al mismo nivel.



4.3.2. Uso inadecuado del calzado

Un suelo impecable pierde su eficacia preventiva si la suela que lo pisa no ofrece la adherencia adecuada; el **calzado es, en última instancia, la barrera decisiva contra el resbalón**. Por ese motivo la revisión 2022 de las normas **EN ISO 20345 y EN ISO 20347** (AENOR, 2022c) convirtió la resistencia al deslizamiento en un requisito nuclear: toda suela debe alcanzar, sobre baldosa cerámica lubricada con solución jabonosa, un coeficiente mínimo de 0,31 en talón y 0,36 en antepié. Superada esta prueba, el fabricante puede solicitar el **marcado SR**, reservado a los modelos que además mantienen la adherencia cuando la misma baldosa se recubre con glicerina (0,19 / 0,22). Las designaciones históricas **SRA** (cerámica + solución jabonosa), **SRB** (acero + glicerina) y **SRC** (ambas pruebas) han quedado sin vigencia, aunque seguirán apareciendo en fichas antiguas; el distintivo SR concentra hoy toda la garantía adicional de agarre.

En los sectores donde la evaluación obliga a EPI —industria, logística, cocinas con riesgo de impacto o aplastamiento— se mantiene la elección de **calzado de seguridad SR** conforme a EN ISO 20345 o 20346. Sin embargo, para actividades en las que no se exige protección frente a la caída de objetos—limpieza, hostelería, asistencia sanitaria, comercio minorista, etc.— el personal técnico puede optar por **calzado profesional certificado EN ISO 20347 con marcado SR**. Esta norma no incorpora protección contra impacto, pero garantiza la misma adherencia mínima ensayada y ofrece una gama amplia de modelos cómodos, botines ligeros o deportivos ocupacionales, todos ellos aptos para jornadas prolongadas sobre pavimentos lisos o húmedos.

Ilustración 19. Calzado certificado EN ISO 20347 ligero, ergonómico y antideslizante (SR) para sector sanitario, hostelería, comercio, etc. Fuente: Amazon.



Quedan excluidos los entornos puramente administrativos, donde el EPI no es pertinente; aun así, conviene recomendar **zapatos cerrados con suela estriada** y descartar sandalias, tacones finos o zuecos destalonados. Como referencia práctica, se desaconsejan tacones superiores a **4 cm** y suelas totalmente lisas: ambos reducen la superficie de apoyo y retrasan la recuperación del equilibrio en escaleras o suelos pulidos.

Ilustración 20. Ejemplo de zapato NO recomendado en entornos de oficinas. **Fuente:** Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



Ilustración 21. Ejemplo de calzado recomendado en entorno de oficinas. **Fuente:** Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



El rendimiento certificado, tanto en calzado de seguridad como en calzado profesional, solo se mantiene con un **uso correcto**: cordones siempre atados y en buen estado, limpieza periódica de la suela para evitar la colmatación del dibujo y reposición preventiva ante los primeros signos de desgaste. De este modo, el calzado cumple su función como “pavimento personal” y completa el resto de las medidas frente a las caídas al mismo nivel.

Ilustración 22. Pictograma de uso obligatorio de calzado de seguridad junto con el distintivo de suela antideslizante que deben llevar este tipo de Equipos de Protección Individual.



4.3.3. Prisas

La prisa agrava todas las variables que conducen a una caída al mismo nivel. Al acelerar el paso, la zancada se alarga y el centro de gravedad se adelanta; en consecuencia, el margen para corregir un tropiezo o un deslizamiento se reduce a décimas de segundo. Basta añadir un charco, un resto de producto o un cordón suelto para que la pérdida de equilibrio sea prácticamente inevitable. Además, la velocidad multiplica la energía cinética del cuerpo: cuando se produce el resbalón, el impacto contra el suelo resulta más violento y las lesiones se agravan.

La prevención debe empezar por la **planificación de tareas**. Los cronogramas han de contemplar tiempos colchón entre fases de proceso, evitando que retrasos puntuales se transmitan en cascada y obliguen a acelerar desplazamientos.

La **formación** debe subrayar las cifras: la mayor parte de los accidentes que combinan calzado inadecuado y superficie húmeda se produce cuando la persona iba con prisas. Comprender que correr disminuye la capacidad de identificar un obstáculo y, al mismo tiempo, aumenta la gravedad de la caída motiva a adoptar un ritmo de marcha constante. Este mensaje se refuerza con **observaciones de seguridad** periódicas; cuando se detecta a alguien desplazándose a toda velocidad, se corrige de inmediato y se registra para analizar las causas (falta de personal, tiempos ajustados, hábitos arraigados).

Por último, la **cultura corporativa** ha de respaldar el cambio: los mandos intermedios deben insistir en que “llegar con seguridad forma parte del resultado”. Los objetivos de productividad nunca deben premiar la rapidez a costa de la integridad física. De este modo, la prisa —ese enemigo silencioso— deja de ser un rasgo aceptado y se convierte en una desviación que la organización corrige de forma sistemática, igual que corrige un charco, un cable suelto o un pavimento deteriorado.

4.3.4. Distracciones

La pérdida de atención —motivada por el uso del teléfono móvil durante los desplazamientos, conversaciones animadas en pasillos o la lectura de documentos mientras se camina— aumenta de forma significativa el tiempo de reacción ante un charco, un obstáculo o un cambio de nivel. Entre las acciones preventivas se incluye la **implantación de cartelería clara y repetitiva**: lemas como «**Si caminas, solo caminas**», pictogramas de **móvil tachado** o paneles que indiquen «**consultas de documentación únicamente en áreas designadas**» recuerdan al personal la necesidad de mantener la vista en la trayectoria. Cuando la empresa lo considere necesario, estas medidas pueden reforzarse mediante un **régimen disciplinario progresivo** —basado en advertencias, anotaciones y sanciones proporcionales— amparado en el **artículo 29 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**, que obliga a la persona trabajadora a visibilizar e interiorizar el riesgo.

La estrategia se completa con **sesiones de formación práctica**, en las que se exponen datos sobre el incremento del riesgo al caminar distraído, y con **observaciones de seguridad en planta** que permiten detectar conductas indebidas y ofrecer un feedback inmediato y constructivo. Al combinar recordatorios visuales, respaldo normativo y refuerzo formativo, la organización transforma la atención sostenida en un hábito esencial para evitar caídas al mismo nivel.

Ilustración 23. Ejemplo de cartelería para prevenir distracciones. Fuente: Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)



4.4. Factores relacionados con los equipos

Los accidentes por tropiezo no siempre se deben a suelos defectuosos: con frecuencia los provoca algún elemento del equipamiento que invade la trayectoria peatonal. Analizar cómo se diseñan, sitúan y mantienen el mobiliario fijo, los equipos móviles y el cableado permite suprimir la mayoría de estos obstáculos antes de que desencadenen una caída al mismo nivel.

4.4.1. Diseño de mobiliario

La disposición del mobiliario debe garantizar que no sea **origen de golpes** o choques que provoquen cambios en la dirección o pérdida de equilibrio. En oficinas, los cajones de archivadores abiertos crean escalones imprevistos con los que el pie tropieza; por ello se deben seleccionar modelos con **bloqueo antivuelco** o cierre amortiguado que impidan dejar el cajón fuera de su alojamiento. Los armarios y vitrinas deberán permanecer anclados al paramento para evitar inclinaciones y, si su puerta abriera hacia la ruta peatonal, se deberá instalar un **tope que limite el ángulo** o en su caso sustituirse por puertas correderas.

En entornos industriales ocurre algo similar con fuentes de agua, dispensadores o postes de señalización mal ubicados: cualquier volumen que se adentre en el pasillo obliga a desviar la trayectoria y reduce la distancia de seguridad entre personas. La Guía técnica de lugares de trabajo (INSST, 2015) recomienda ubicar estos dispositivos **en nichos o retranqueos** y señalizarlos tanto vertical (cartel) como horizontalmente (marcado en el suelo) para que su presencia se perciba con antelación, sobre todo en las rutas de evacuación, donde una obstrucción puede provocar una caída en cadena durante una salida apresurada.

4.4.2. Elementos móviles

Los equipos rodantes —carros, transpaletas, contenedores de residuos— aportan flexibilidad, pero si se detienen sobre el pasillo se transforman en barreras. El R.D. 1215/1997 (Ministerio de la Presidencia, 1997) exige **garantizar que los órganos móviles de la máquina no invadan las zonas de paso**; por consiguiente, todo equipo debe disponer de un **área de estacionamiento señalizada fuera de la banda peatonal** y su retirada inmediata debe formar parte del procedimiento de trabajo.

Cuando una puerta batiente se abre directamente hacia la circulación, el riesgo de golpe y posible pérdida de equilibrio se reduce instalando **puertas correderas o de vaivén con ángulo limitado**. De igual modo, la coexistencia de personas y vehículos requiere una **segregación física o visual**: barandillas, líneas de separación y sentidos de circulación diferenciados impiden que un peatón necesite invadir la calzada de carretillas para sortear un palet mal depositado.

4.4.3. Cables, mangueras, etc.

Un cable tendido es, en sí mismo, una irregularidad del pavimento. El diseño preventivo prevé recorridos **aéreos, bajo suelo técnico o en canaleta mural**; el cruce por el suelo se admite solo de forma **provisional y balizada**. Incluso utilizando pasacables antideslizantes, la superficie deja de ser plana y aumenta la probabilidad de tropiezo. Por ello, las tareas de mantenimiento o limpieza que requieran alargadores se deben programar **fuera de los picos de tránsito** o se desvían las personas mediante balizas y cintas, de modo que nadie deba pisar la zona de trabajo. Una vez finalizada la intervención, cables y cajas de herramientas se pueden retirar y el pasillo recupera su ancho original sin resaltes.

Es necesario realizar inspecciones periódicas para verificar que **no existan mangueras, latiguillos ni prolongadores deteriorados**; un aislamiento roto no sólo supone riesgo eléctrico, sino que incentiva reparaciones de urgencia que suelen resolverse haciendo pasar un cable por la vía de paso.

Además, pueden aplicarse soluciones de diseño que minimicen la presencia prolongada de elementos en el suelo, como la instalación de devanaderas automáticas o enrolladores retráctiles, especialmente útiles en tareas recurrentes de limpieza o mantenimiento. Estos sistemas permiten recoger cables, mangueras o latiguillos de forma segura y automática una vez finalizada su utilización, evitando que permanezcan extendidos en zonas de paso.

Asimismo, es necesario vigilar posibles fugas o goteos procedentes de mangueras deterioradas, empalmes defectuosos o conducciones de agua y productos químicos, así como condensaciones o goteos de origen estructural o ambiental. Estas acumulaciones no solo incrementan el riesgo de resbalón, sino que también pueden deteriorar los materiales del suelo o enmascarar otros peligros. Una gestión preventiva eficaz incluye la detección temprana de estos problemas y su resolución antes de que requieran intervenciones urgentes en condiciones inadecuadas.

Ilustración 24. Ejemplo de señalización y balizamiento de tareas de mantenimiento con cables que pueden generar caídas al mismo nivel. **Fuente:** Imagen generada por inteligencia artificial con DALL·E (OpenAI, 2025)

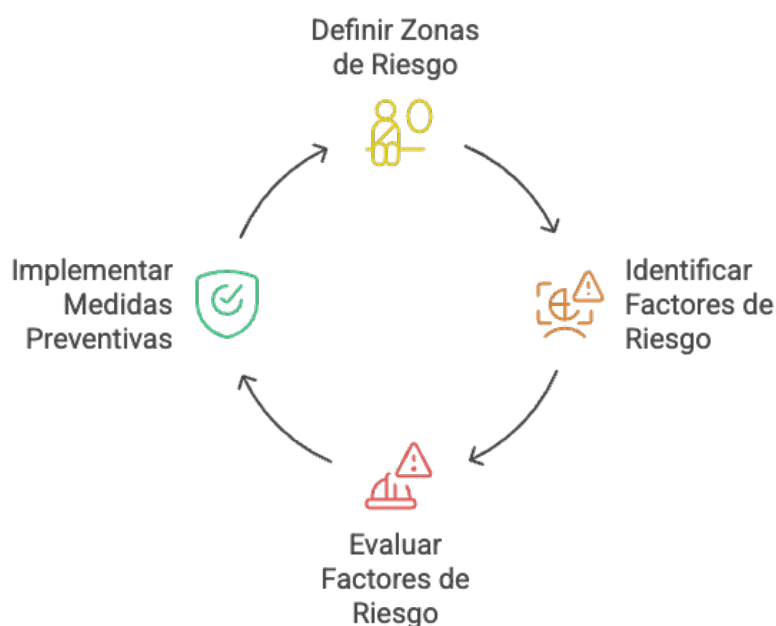


4.5. Evaluación del riesgo de caídas al mismo nivel

La prevención de caídas al mismo nivel exige un enfoque sistemático, que permita integrar la identificación, evaluación y tratamiento de los factores de riesgo dentro de la gestión preventiva global de la empresa. Lejos de tratarse de un conjunto de acciones aisladas, este proceso debe entenderse como un **ciclo continuo**, que se aplica de forma periódica y se adapta a la evolución de las condiciones de trabajo.

El método propuesto se articula en **cuatro etapas principales**: la definición de zonas con riesgo de caídas al mismo nivel, la identificación de los factores de riesgo, la evaluación de estos, y finalmente, la definición e implementación de medidas preventivas pertinentes. Este enfoque progresivo y reiterativo permite una intervención más afinada sobre los entornos laborales y una mejor priorización de recursos.

Ilustración 25. Fases de la evaluación del riesgo de caídas al mismo nivel en 4 etapas.



La eficacia de este modelo, radica en su capacidad para adaptarse a la diversidad de las empresas, considerando tanto la especificidad de sus actividades como la naturaleza dinámica de los entornos en los que se desarrollan. A lo largo de este capítulo se desarrollarán las dos primeras etapas del proceso, que constituyen la base del análisis preventivo.

4.5.1. Etapa 1. Identificación de zonas de análisis del riesgo de caída

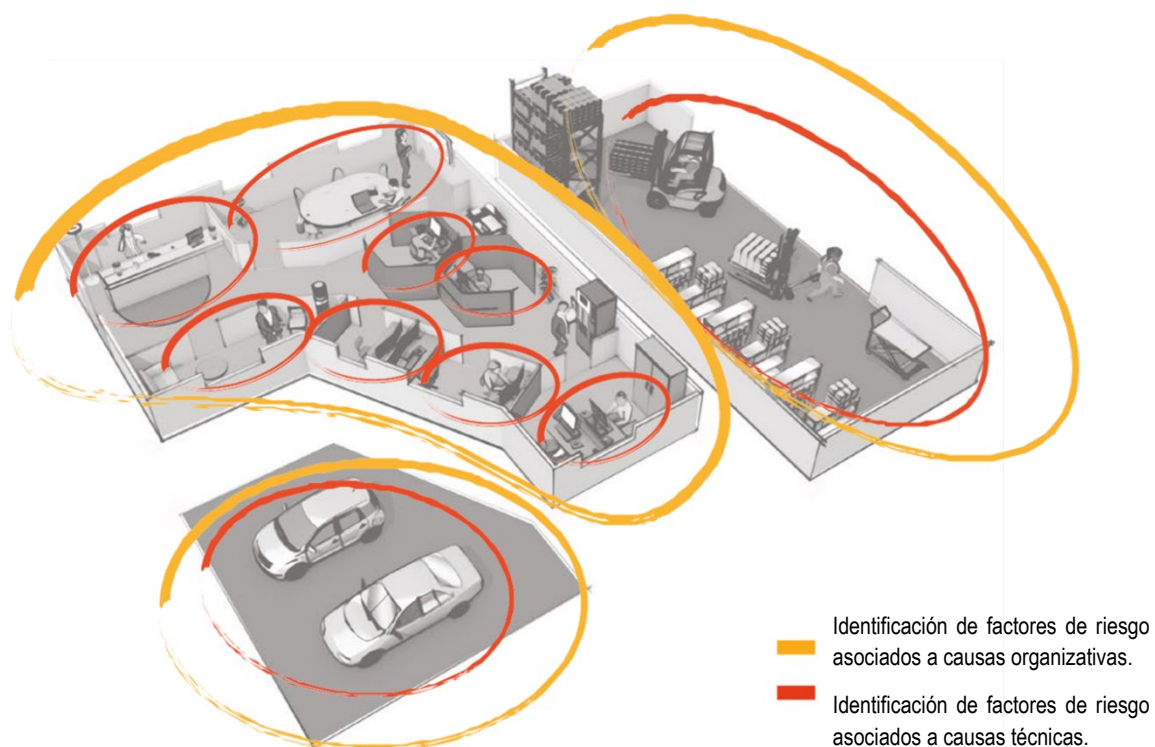
El primer paso para abordar la evaluación del riesgo de caídas al mismo nivel consiste en **identificar y delimitar zonas específicas dentro del entorno laboral** que serán objeto de análisis preventivo. Estas zonas no se definen en función de los límites administrativos de la empresa, sino de acuerdo con **las características comunes que influyen en la aparición del riesgo**, tales como el tipo de suelo, la iluminación, el tránsito de personas, el orden y limpieza o la organización del trabajo.

Se trata, por tanto, de **establecer áreas donde puedan observarse condiciones de exposición similares**, lo que facilita la detección de patrones de riesgo y la aplicación de medidas preventivas adecuadas. Estas zonas pueden ser, por ejemplo, pasillos de circulación, entradas y salidas del edificio, zonas de almacenamiento, talleres de producción, áreas comunes como vestuarios o comedores, e incluso espacios exteriores como accesos o aparcamientos.

La delimitación se basa en la observación directa de las situaciones reales de trabajo y debe considerar tanto los **factores técnicos** (como la inclinación del suelo, la presencia de obstáculos, la disposición de equipos o la existencia de escaleras), como los **factores organizativos** (frecuencia de tránsito, turnos, tipo de tareas, etc.) y **humanos** (como el comportamiento habitual o las dinámicas de desplazamiento). En este sentido, no se trata simplemente de cartografiar espacios, sino de **reconocer unidades funcionales donde las condiciones puedan favorecer la aparición de caídas si no se gestionan adecuadamente**.

Esta división es útil no solo para estructurar la evaluación del riesgo, sino también para **ordenar la intervención preventiva**, permitiendo priorizar aquellas zonas que presenten condiciones más críticas. Es importante recordar que la clasificación no es definitiva: puede revisarse y ajustarse conforme evolucionen las condiciones materiales u organizativas del entorno laboral.

Ilustración 26. Ejemplo de identificación de zonas de riesgo de caída (etapa 1), desglosado por factor de riesgo (etapa 2): por causas organizativas o causas técnicas. Fuente: INRS ED 6433 (INRS, 2021)



4.5.2. Etapa 2. Identificación de los factores de riesgo

Una vez delimitadas las zonas de análisis, el siguiente paso es **identificar los factores de riesgo presentes en cada una de ellas**. Esta fase constituye el núcleo del diagnóstico preventivo, ya que permite visibilizar las condiciones que podrían desencadenar una caída al mismo nivel. La identificación de estos factores debe ser rigurosa, sistemática y basada en criterios objetivos.

Para facilitar este proceso, se recomienda el uso de herramientas estructuradas, como **listas de control o chequeo**, que permitan comparar la situación real con un conjunto de referencias consideradas óptimas. Estas herramientas operan sobre la base de situaciones tipo que, en caso de no cumplirse, evidencian la existencia de un riesgo potencial.

En cada observación, las condiciones detectadas pueden clasificarse como satisfactorias (es decir, alineadas con el estándar de seguridad), no satisfactorias (que implican una desviación y, por tanto, un riesgo), o no aplicables (cuando la situación no se corresponde con la realidad del entorno evaluado). Este método no solo permite registrar la existencia del riesgo, sino también contextualizarlo a través de comentarios específicos que enriquecen el análisis posterior.

Los factores de riesgo pueden agruparse en **tres grandes categorías**:

- **Factores técnicos**, relacionados con la configuración física del entorno: suelos resbaladizos, pendientes, obstáculos, alumbrado deficiente, escaleras mal diseñadas, entre otros.
- **Factores organizativos**, que hacen referencia a aspectos vinculados a la gestión del trabajo: mantenimiento de infraestructuras, formación de las personas trabajadoras, gestión del tránsito interno, control de contratistas, etc.
- **Factores humanos**, vinculados al comportamiento, la percepción del riesgo o las condiciones personales: distracciones, prisas, uso inadecuado del calzado, fatiga o hábitos adquiridos que pueden comprometer la seguridad durante los desplazamientos.

Una identificación adecuada de estos elementos permite **anticipar los escenarios de riesgo** y allanar el camino hacia una evaluación más precisa (etapa 3) y una respuesta preventiva proporcional (etapa 4). Este paso es especialmente relevante, ya que las medidas que se tomen más adelante dependen directamente de la calidad y exhaustividad de esta primera observación.

Tabla 7. Ejemplo de cuadrícula de evaluación de factores de riesgo.

Estado del suelo		Factores de riesgo				
Factor de riesgo		Sí	No	N.A.	Comentarios	Nivel de riesgo
Suelos con presencia de agua (limpieza en húmedo, drenajes, etc.). Con pendiente adecuada (1,5-2%) hacia desagüe permanente.			X		Hay zonas de agua estancada en el vestíbulo	3
Existen cubos para o dispositivos en la entrada para colocar los paraguas.		X				
Los cubos de basura están ubicados cerca de los puestos de trabajo		X				
La limpieza integrada permite eliminar todos los residuos generados que llegan al suelo (agua, harina, aceite, serrín, etc)		X				
Se dispone de material absorbente (sepiolita) cerca de los puntos de fuga de aceite.			X		El laboratorio carece de cubos de sepiolita.	2
Lista de factores de riesgo a evaluar		Situación observada			Redacción específica con la localización del hallazgo y la naturaleza de la desviación.	Nivel de riesgo observado

4.5.3. Etapa 3. Evaluación del nivel de riesgo

Una vez que se han identificado los factores de riesgo presentes en las distintas zonas de análisis, el siguiente paso lógico es **evaluar la magnitud del riesgo asociado a cada uno de ellos**. Esta etapa tiene por objeto estimar la probabilidad de que ocurra una caída y la posible gravedad de sus consecuencias, lo cual permitirá **establecer prioridades de actuación** dentro del plan de prevención.

La evaluación del riesgo no es un acto meramente técnico, sino también participativo: requiere involucrar a quienes trabajan en los espacios evaluados, ya que su experiencia cotidiana proporciona datos valiosos que no siempre son visibles desde una perspectiva externa o normativa. Consultar a las personas trabajadoras — o a sus representantes— permite **comprender la exposición real a los factores detectados**, identificar comportamientos normalizados y anticipar efectos indirectos del entorno.

4.5.3.1. Criterios a considerar en la evaluación

Para cada factor de riesgo detectado, la empresa debe asignar un nivel de riesgo que responda a una combinación de al menos los siguientes criterios:

- **Frecuencia y duración de la exposición:** ¿Con qué regularidad se enfrentan las personas trabajadoras a este riesgo? ¿Durante cuánto tiempo permanece activa la condición peligrosa?
- **Probabilidad de ocurrencia:** ¿Qué tan probable es que ocurra una caída si el factor permanece sin control? Este análisis puede basarse en el histórico de incidentes o en el juicio técnico.
- **Gravedad del daño potencial:** ¿Cuáles serían las consecuencias de una caída? No es lo mismo resbalar sobre césped que sobre hormigón, o caer junto a una máquina en movimiento que en una zona despejada.
- **Combinación de factores de riesgo:** A menudo, el riesgo se incrementa por la presencia simultánea de varios factores, como iluminación deficiente, presencia de líquidos en el suelo y tránsito intenso.

Este análisis puede representarse mediante una **escala de riesgo cualitativa o semicuantitativa**, con niveles como “trivial”, “tolerable”, “moderado” o “intolerable”, que servirán de base para priorizar las acciones preventivas en la siguiente etapa.

Tabla 8. Ejemplo de clasificación del riesgo

Probabilidad de caída / Daño	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Baja	Trivial	Tolerable	Moderado
Media	Tolerable	Moderado	Importante
Alta	Moderado	Importante	Intolerable

Es importante que esta evaluación sea **documentada**, coherente y trazable, y que permita actualizarse cuando cambien las condiciones de trabajo. Además, los resultados deberán integrarse en la evaluación inicial de riesgos y planificación de la actividad preventiva de la empresa.

4.5.4. Etapa 4. Definición y aplicación de medidas preventivas

La última etapa del proceso consiste en **determinar qué medidas preventivas se deben aplicar para eliminar, reducir o controlar los factores de riesgo identificados y evaluados**. Esta fase es la más operativa del ciclo, ya que se concreta en un conjunto de acciones específicas, responsables asignados y plazos definidos. Se puede ver un ejemplo de evaluación de riesgos en el **apéndice E**.



No obstante, la elección de las medidas no debe ser arbitraria ni basada únicamente en criterios de coste. Debe sustentarse en el nivel de riesgo previamente establecido, así como en **criterios de eficacia, estabilidad, aceptación y aplicabilidad**.

4.5.4.1. Criterios de calidad para las medidas preventivas

Para que una medida preventiva sea técnicamente sólida y sostenible en el tiempo, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- **Actuar sobre la causa, no solo sobre la consecuencia:** Es preferible eliminar el factor de riesgo (por ejemplo, modificando el diseño del pavimento) que implantar medidas paliativas (como colocar carteles de advertencia).
- **Estabilidad y durabilidad:** La eficacia de la medida debe mantenerse en el tiempo. Si requiere acciones periódicas (como formación), estas deben estar planificadas.
- **Integración en el trabajo cotidiano:** La medida debe ser compatible con la organización del trabajo. Aquellas que introducen complicaciones o entorpecen la actividad diaria tienen alta probabilidad de ser ignoradas o abandonadas.
- **No generar nuevos riesgos:** La intervención debe analizarse desde una perspectiva sistémica. Por ejemplo, cambiar la ubicación de un equipo para reducir caídas no debe provocar nuevos riesgos ergonómicos o de atrapamiento.
- **Aplicabilidad generalizada:** Una medida será más eficiente si puede aplicarse a varias zonas o situaciones, más allá del caso puntual que la motivó.
- **Inmediatez y viabilidad:** Algunas acciones de bajo coste y rápida ejecución pueden adoptarse como soluciones provisionales, mientras se planifican otras de mayor alcance.

4.5.4.2. Elaboración del plan de acción

Todas las medidas seleccionadas deben plasmarse en una **planificación de la actividad preventiva**, que incluya los plazos de ejecución, los recursos asignados, las personas responsables y los indicadores de seguimiento. Este plan debe estar integrado dentro del sistema general de gestión de prevención de riesgos y debe contar con **mecanismos de seguimiento y revisión periódica**, para asegurar que las medidas implantadas conservan su eficacia y se adaptan a posibles cambios organizativos o técnicos.

Tabla 9. Ejemplo de planificación de la actividad preventiva.

Causa	Nivel de riesgo	Acciones	Plazo previsto	Responsable	Fecha
Existe una zona de estancamiento de agua en la nave durante las operaciones de limpieza.	3	Igualar suelo en punto de estancamiento	2 meses	Responsable de producción	
No se dispone de material absorbente (sepiolita) en el laboratorio.	2	Instalar cubo de sepiolita	2 semanas	Resp. De laboratorio	

4.5.4.3. Criterios para priorizar medidas

Una vez identificados los riesgos de caídas al mismo nivel, resulta fundamental establecer criterios claros y objetivos para priorizar las medidas preventivas. No todos los riesgos requieren la misma urgencia ni demandan los mismos recursos. Por eso, la priorización debe basarse en una **jerarquización técnica y estructurada**, que permita asignar los esfuerzos de forma proporcionada al nivel de peligro real y potencial.

Uno de los primeros aspectos a considerar es el **grado de exposición y la gravedad de las consecuencias**. La frecuencia con la que una persona transita por una zona peligrosa, combinada con la severidad del posible daño (como una fractura, una luxación o una incapacidad), determina el nivel de riesgo. Esta doble perspectiva

—probabilidad e impacto— permite distinguir entre situaciones tolerables y otras que requieren intervención urgente.

Otro criterio esencial es el **número de personas expuestas**. Cuanto mayor sea la cantidad de personas que circulan por un área determinada —como pasillos, accesos, comedores o zonas de tránsito compartido—, mayor será la prioridad de actuación. Este criterio no solo considera el riesgo individual, sino su posible repercusión colectiva.

También debe tenerse en cuenta la **probabilidad de ocurrencia**, entendida como la facilidad con la que puede desencadenarse el accidente. Suelos resbaladizos, iluminación deficiente, cambios de nivel mal señalizados o zonas con humedad constante elevan significativamente esta probabilidad, lo que justifica una actuación más inmediata.

El **retorno de la experiencia** es otro indicador clave. Cuando en una misma ubicación se repiten incidentes, reclamaciones o partes de accidente (aunque no hayan generado baja), ese patrón revela una exposición acumulada al riesgo. Este historial convierte el riesgo en crítico, ya que pone en evidencia que las medidas existentes no están funcionando como se esperaba.

Además, es recomendable incluir la **repercusión económica y organizativa** como criterio preventivo. Las caídas al mismo nivel generan costes ocultos: pérdida de productividad, sustituciones improvisadas, deterioro del clima laboral y mayor carga para otras personas del equipo. En sectores como la hostelería, la sanidad o los laboratorios, donde la continuidad operativa es sensible, estos impactos se vuelven especialmente relevantes.

En la toma de decisiones también resulta útil clasificar los factores de riesgo según su origen, distinguiendo entre factores técnicos (como las características del pavimento, la presencia de obstáculos o deficiencias en la iluminación), organizativos (como la ausencia de protocolos de limpieza, una planificación inadecuada de los desplazamientos o la falta de supervisión), y humanos (como conductas inseguras, hábitos adquiridos o desplazamientos improvisados sin prestar atención al entorno). Esta clasificación permite analizar de forma más sistemática las situaciones de riesgo y establecer prioridades de actuación, dando preferencia a aquellos factores que pueden eliminarse o modificarse con mayor facilidad y menor coste, ya que su relación eficacia/esfuerzo es más favorable.

Por último, las **condiciones ambientales o temporales** requieren una atención diferenciada. Las situaciones puntuales, como obras de mantenimiento, lluvias intensas o cambios temporales en la circulación interna pueden generar riesgos específicos. En estos casos, es necesario aplicar medidas preventivas de carácter inmediato, aunque sean temporales (como señalización provisional, desvíos o refuerzo de limpieza).

La combinación de todos estos criterios —frecuencia, gravedad, exposición colectiva, historial de accidentes, impacto económico, facilidad de intervención y condiciones cambiantes— permite diseñar una estrategia de actuación basada en evidencias. Esta estrategia debe ser revisable y adaptada, garantizando que los recursos preventivos se aplican allí donde más se necesitan y con el mayor retorno posible para la salud, la seguridad y el bienestar de la plantilla.

Tabla 10. Criterios para priorizar medidas preventivas ante caídas al mismo nivel.

Criterio	¿Qué analiza?	Ejemplos prácticos	Implicación para la priorización
Frecuencia de exposición	Cuántas veces se da la situación de riesgo por parte del personal	Zona de paso frecuente frente a almacén poco usado	A mayor frecuencia, mayor prioridad
Gravedad de las consecuencias	Potencial de daño ante una caída	Posibilidad de fracturas, lesiones graves o incapacidad	A mayor severidad, mayor prioridad
Número de personas expuestas	Cantidad de personas en riesgo	Comedores, accesos, vestuarios	Más personas expuestas = intervención urgente
Probabilidad de ocurrencia	Condiciones que favorecen que ocurra el accidente	Suelo mojado, iluminación deficiente, desnivel sin señal	Alta probabilidad exige medidas inmediatas
Historial de incidentes	Si se han producido incidentes o partes repetidos	Caídas sin baja, reclamaciones internas	Indica fallo en medidas existentes, priorización alta

Impacto organizativo y económico	Efectos sobre la operación o los costes indirectos	Reorganización de turnos, impacto en producción	Riesgo elevado si compromete la continuidad operativa
Facilidad de intervención	Si la solución es técnica o económicamente viable	Reparar pavimento, mejorar señalización	Medidas fáciles deben aplicarse con carácter prioritario
Condiciones temporales o externas	Situaciones puntuales que alteran el riesgo habitual	Obra, climatología, cambios temporales de uso	Requiere medidas rápidas y adaptadas al contexto

4.6. Listas de chequeo de identificación de riesgos

A continuación, se presentan **dos modelos diferenciados de listas de chequeo**, diseñadas para abordar de manera sistemática los principales factores que influyen en el riesgo de caídas al mismo nivel:

- Por un lado, se ofrecen listas orientadas a identificar **factores relativos a condiciones técnicas**, tales como el estado de los suelos, la presencia de obstáculos, el diseño de escaleras, o la iluminación de las zonas de tránsito.
- Por otro lado, se incluyen listas centradas en **factores relativos a condiciones organizativas**, que permiten analizar aspectos como el mantenimiento de las instalaciones, la gestión de la coactividad, la planificación de desplazamientos o la formación del personal en relación con este tipo de riesgo.

Ambas herramientas se complementan entre sí y deben utilizarse de forma conjunta para asegurar un diagnóstico integral de las condiciones de seguridad en los distintos entornos laborales. Su aplicación rigurosa proporciona la base necesaria para una posterior evaluación del nivel de riesgo y la selección de medidas preventivas eficaces.

4.6.1. Lista de chequeo para factores relativos a condiciones técnicas

Cada una de las listas que se presentan a continuación ha sido diseñada para **contrastar condiciones reales del entorno de trabajo con situaciones de referencia consideradas seguras o adecuadas desde el punto de vista preventivo**. El procedimiento consiste en observar directamente cada ítem de la lista en la zona de análisis correspondiente y registrar el resultado en una de las tres casillas previstas:

- **Sí (situación satisfactoria)**: cuando la situación observada en la empresa coincide plenamente con la descrita como referencia. No se detecta factor de riesgo.
- **No (situación No satisfactoria)**: cuando existe una desviación respecto a la situación de referencia. Esta desviación **indica la presencia de un factor de riesgo** que deberá ser posteriormente evaluado y tratado.
- **N.A (No aplicable)**: cuando el ítem no se corresponde con las condiciones existentes en la zona analizada.

Para cada ítem evaluado como “No satisfactorio”, se recomienda incluir una breve descripción del hallazgo en la columna de observaciones, señalando el lugar exacto y la naturaleza de la desviación. Esta información será fundamental para la **valoración del nivel de riesgo (etapa 3)** y para la **definición de medidas preventivas concretas (etapa 4)**.

Tabla 11. Check list de factores relativos a condiciones técnicas.

FACTORES RELATIVOS A CONDICIONES TÉCNICAS					
Factor de riesgo	Sí	No	N.A.	Comentarios	Nivel de riesgo
Suelo resbaladizo					
¿Las superficies de tránsito tienen un nivel de adherencia adecuado a la actividad desarrollada? ¿El suelo presenta una textura uniforme, sin variaciones bruscas en el nivel de agarre? - En caso de cambios en el tipo de pavimento, ¿existen zonas de transición o elementos físicos que permitan anticipar la diferencia?					
Suelo sucio					
¿Las zonas donde puede haber agua (por limpieza, drenaje, etc.) presentan una pendiente adecuada hacia un desagüe permanente? ¿Se utilizan recipientes o dispositivos adecuados para evitar que el agua de los paraguas se derrame sobre el suelo? ¿Existen papeleras o cubos de residuos ubicados próximos a los puestos de trabajo? ¿Se han instalado sistemas eficaces para contener sustancias que puedan contaminar el suelo (harina, aceite, serrín, etc.)? ¿Se dispone de material absorbente (sepiolita, almohadillas) cerca de puntos críticos con riesgo de fugas? ¿Se han colocado alfombrillas absorbentes en las entradas principales? - En zonas expuestas al exterior, ¿existe un depósito accesible con sal o arena para uso inmediato en caso de hielo o nieve?					
Condiciones constructivas					
¿Los suelos están nivelados y no presentan desniveles bruscos ni deformaciones que puedan causar tropiezos? - En caso de cables o pasacables, ¿están fijados correctamente y señalizados? ¿Las alfombrillas u otros elementos móviles están bien sujetos y no presentan arrugas, pliegues o bordes levantados? ¿Las pendientes en pasillos y rampas son inferiores a 12%? Si son mayores, ¿se han instalado escaleras adecuadas?					
Dimensiones de circulación					
¿Las zonas de paso peatonal unidireccional cuentan con una anchura mínima de 1 m? ¿Los pasillos destinados a circulación en doble sentido tienen al menos 1,5 m de anchura?					
Presencia de obstáculos					
¿Las vías de paso están libres de obstáculos fijos o móviles? - En caso de que existan elementos próximos al recorrido peatonal (baldos, columnas, etc.), ¿tienen dimensiones adecuadas y buena visibilidad? ¿Se evita el almacenamiento, permanente o temporal, en pasillos y zonas de circulación?					
Diseño de escaleras (elementos adicionales)					
¿Los peldaños de las escaleras están claramente diferenciados mediante contraste visual o bandas antideslizantes? - Si una puerta da acceso directo a una escalera, ¿existe un rellano intermedio que evite la caída inmediata? ¿Los peldaños están en buen estado, sin roturas, irregularidades ni hundimientos? ¿Las escaleras cumplen con los requisitos técnicos de diseño (huella entre 23-36 cm y contrahuella entre 13 y 20 cm)?					

- ¿Los pasamanos están instalados a una altura adecuada (entre 0,9 y 1 m), permiten un agarre firme y no presentan obstáculos a lo largo de su recorrido?
- ¿Las escaleras de anchura superior a 1,2 m están equipadas con doble pasamanos?

Tipo de calzado de trabajo

- ¿El calzado utilizado está adaptado a las características del entorno (presencia de agua, grasa, tipo de pavimento, etc.)?
- ¿Ajustado a normas UNE EN 20345-20346-20347 y con marcado SR en caso necesario?
- ¿Se verifica periódicamente el estado del calzado para asegurar su eficacia antideslizante?

Tráfico alrededor de las máquinas

- ¿Los pasillos y zonas de paso junto a máquinas tienen una anchura mínima de 80 cm?
- ¿Las condiciones de acceso y circulación alrededor de los equipos respetan las indicaciones de sus manuales técnicos?
- ¿El tendido de cables, mangueras o tuberías no interfiere con las rutas de tránsito?
- ¿Se verifica regularmente que no haya fugas (aceite, agua, otros líquidos) cerca de las máquinas?
- ¿Se han instalado bandejas de recogida, arquetas o sistemas de contención en los puntos donde existe riesgo de derrames de líquidos o productos?

Alumbrado de circulación

- ¿El nivel de iluminación es suficiente y uniforme en todas las zonas de circulación, evitando penumbras, deslumbramientos y contrastes visuales?
- ¿Las luminarias están correctamente ubicadas, en buen estado de funcionamiento y se mantienen limpias para conservar su eficacia luminosa?
- ¿El sistema de alumbrado garantiza un nivel mínimo de visibilidad ante fallos puntuales o durante el encendido, permitiendo detectar obstáculos sin demoras?
- ¿Los interruptores están situados en lugares accesibles, y en caso de iluminación temporizada, el tiempo de encendido automático es adecuado para realizar la tarea con seguridad?

4.6.2. Lista de chequeo para factores relativos a condiciones organizativas

Además de los aspectos técnicos y estructurales del entorno físico, los **factores organizativos** desempeñan un papel clave en la aparición y persistencia de situaciones que pueden derivar en caídas al mismo nivel. La forma en que se gestionan el mantenimiento, la limpieza, la información preventiva, la planificación de tareas o la circulación de personas influye de manera directa en el nivel de exposición al riesgo.

Por ello, las listas de chequeo no deben limitarse a las condiciones materiales observables, sino que deben incorporar también **criterios organizativos**, que permiten analizar cómo las decisiones de gestión, los hábitos operativos y la cultura preventiva afectan al control efectivo del riesgo. Identificar estos factores organizativos es esencial para intervenir en las causas profundas de las desviaciones detectadas y promover una prevención más integral y sostenible.

A continuación, se presenta una lista estructurada de preguntas orientadas a detectar posibles deficiencias organizativas vinculadas al riesgo de caídas al mismo nivel.



Tabla 12. Check list de factores relativos a condiciones organizativas.

FACTORES RELATIVOS A CONDICIONES ORGANIZATIVAS					
Factor de riesgo	Sí	No	N.A.	Comentarios	Nivel de riesgo
Mantenimiento del estado del suelo					
¿Existe un plan de mantenimiento preventivo que garantice la conservación del suelo en condiciones adecuadas de seguridad (sin baches, grietas, levantamientos o desgastes peligrosos)? ¿Se realiza un seguimiento periódico del estado del pavimento en las distintas zonas de tránsito, incluyendo interiores y exteriores? ¿Se documentan las incidencias relacionadas con el deterioro del suelo y se resuelven en plazos razonables?					
Mantenimiento de equipos y medios auxiliares					
¿Los equipos e instalaciones que puedan afectar indirectamente al estado del suelo (máquinas, grúas, sistemas de lavado, climatización, etc.) se encuentran en buen estado de funcionamiento? ¿Las fugas de líquidos, generación de residuos u otras emisiones procedentes de equipos están controladas y no afectan a las condiciones de circulación? ¿Los elementos auxiliares (alfombrillas, cubetas, protecciones de cables, etc.) se revisan y mantienen con la periodicidad adecuada?					
Comunicación de accidentes, incidentes y situaciones peligrosas					
¿Se dispone de un procedimiento claro y accesible para comunicar incidentes o situaciones peligrosas relacionadas con caídas al mismo nivel? ¿Las personas trabajadoras están informadas y formadas sobre cómo notificar estos sucesos? ¿Los incidentes registrados se analizan sistemáticamente para identificar causas organizativas o técnicas recurrentes?					
Coordinación de actividades empresariales (CAE)					
¿Existen mecanismos de coordinación efectivos con otras empresas que desarrollan su actividad en el mismo espacio, para prevenir interferencias que puedan generar condiciones de riesgo (suelos contaminados, obstrucción de pasos, etc.)? ¿Se facilita a las empresas contratistas información sobre los riesgos presentes en las zonas de tránsito y sobre las normas internas de seguridad? ¿Se supervisa el cumplimiento de estas normas por parte del personal externo? ¿Se controla que el personal de limpieza externo utilice sistemas de señalización para suelos mojados? ¿Se informa a la empresa externa de limpieza qué productos de limpieza deben utilizar en cada zona? ¿se comprueba?					
Planificación y organización de desplazamientos internos					
¿Existen mecanismos de coordinación efectivos con otras empresas que desarrollan su actividad en el mismo espacio, para prevenir interferencias que puedan generar condiciones de riesgo (suelos contaminados, obstrucción de pasos, etc.)? ¿Se facilita a las empresas contratistas información sobre los riesgos presentes en las zonas de tránsito y sobre las normas internas de seguridad? ¿Se supervisa el cumplimiento de estas normas por parte del personal externo? ¿Se planifican adecuadamente los accesos y coincidencias en zonas comunes entre personal de distintas empresas y entre diferentes equipos o unidades de la misma organización, para evitar interferencias y garantizar la seguridad durante los desplazamientos?					

Formación e información preventiva

- ¿Las personas trabajadoras reciben formación específica sobre los riesgos de caídas al mismo nivel y sobre las medidas de prevención asociadas a su puesto y entorno?
- ¿Se han difundido instrucciones claras sobre cómo actuar ante suelos resbaladizos, zonas en mal estado o cambios de nivel?
- ¿La formación se actualiza cuando se producen cambios relevantes en el entorno, los equipos o los procedimientos?

El uso de listas de chequeo, tanto para factores técnicos como organizativos, permite estructurar la observación preventiva, estandarizar los criterios de análisis y reforzar la objetividad del diagnóstico. No obstante, su eficacia no depende solo del acto puntual de rellenarlas, sino de su integración en un sistema más amplio de seguimiento y mejora continua. Para ello, es fundamental que la empresa establezca una **red de vigilancia activa**, formada por personal técnico, personas trabajadoras y representantes de prevención, que mantenga la atención sobre los factores que favorecen las caídas al mismo nivel. Esta vigilancia no debe entenderse como una tarea exclusiva de la evaluación formal, sino como una cultura compartida de observación crítica, comunicación y actuación ante cualquier desviación. Solo a través de este enfoque colectivo y sostenido en el tiempo puede garantizarse una prevención eficaz, adaptada a los cambios del entorno y comprometida con la seguridad real de quienes ocupan los lugares de trabajo.

4.7. Buenas prácticas

4.7.1. Procedimientos de revisión periódica

La evaluación de riesgos no es una tarea puntual ni un trámite administrativo: es un **proceso vivo** que debe evolucionar junto con la propia realidad laboral de la empresa. Tal como establece el **artículo 16 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales** (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1995):, esta evaluación debe actualizarse siempre que se produzcan **cambios sustanciales** en las condiciones de trabajo, en los equipos, en la organización o cuando ocurra cualquier **daño para la salud** de las personas trabajadoras.

En el caso de las caídas al mismo nivel, este principio adquiere especial relevancia, ya que se trata de un tipo de accidente que suele producirse en situaciones rutinarias y aparentemente controladas. La experiencia ha demostrado que no basta con una evaluación inicial: hay que **revisarla periódicamente y también de forma reactiva** ante cualquier señal de alarma.

Se recomienda que estas revisiones tengan **una planificación sistemática**. En entornos estables, una revisión cada cinco años puede ser suficiente. Pero en sectores con condiciones cambiantes —como cocinas industriales, centros sanitarios o espacios de alta circulación— este plazo debería reducirse a ciclos anuales o incluso trimestrales. La **observación del entorno real**, el análisis de **incidentes menores**, los **partes sin baja**, y las **quejas o sugerencias de la plantilla** se convierten en señales tempranas que permiten afinar y reajustar la evaluación antes de que ocurra un accidente.

Para facilitar este proceso, muchas organizaciones emplean **listas de chequeo** que ayudan a verificar puntos clave relacionados tanto con factores físicos (estado del pavimento, iluminación, señalización, obstáculos, anchura de pasos) como con aspectos organizativos (frecuencia de limpieza, horarios de trabajo, formación del personal, mantenimiento preventivo). Estas herramientas no sustituyen la evaluación, pero permiten **mantenerla viva y ajustada a la realidad**.

En sectores como el agroalimentario, el mantenimiento periódico es crítico. El control de **superficies, desagües y sistemas de limpieza** no solo evita contaminaciones, sino que también asegura que los suelos conserven su **funcionalidad antideslizante**. Elegir materiales fáciles de desmontar, limpiar y revisar puede marcar la diferencia entre una zona segura y un punto crítico de riesgo.



En resumen, la revisión periódica debe abordarse como un **proceso multidimensional**, que combina observación técnica, control documental, análisis de datos y participación activa de la plantilla. Solo así puede integrarse de manera efectiva en el sistema general de gestión preventiva y contribuir a una cultura de seguridad realmente eficaz.

Ilustración 27. Revisión periódica de la evaluación de riesgos por caídas al mismo nivel.



4.7.2. Implicación de mandos intermedios y personas trabajadoras

Una evaluación de riesgos eficaz no puede construirse únicamente desde el despacho de la dirección ni desde la supervisión técnica: requiere la **participación activa** de todas las personas que conforman la organización. La corresponsabilidad preventiva —es decir, la implicación compartida entre la dirección, los mandos intermedios y el conjunto de la plantilla— es una de las bases más sólidas para garantizar que la prevención sea real, eficaz y continua.

El personal que ocupa los **puestos operativos** es quien mejor conoce las condiciones reales del entorno de trabajo. Por ello, su **observación directa**, sus aportaciones durante recorridos preventivos y su participación en cuestionarios de evaluación son herramientas clave para identificar riesgos que podrían pasar desapercibidos a simple vista. Esta recogida sistemática de información cualitativa, cuando se integra en el proceso de evaluación, mejora su precisión y aplicabilidad.

Además, las **entrevistas informales**, las observaciones en los puestos de trabajo y el análisis de pequeños incidentes o casi accidentes son estrategias muy valiosas. Permiten reconstruir situaciones de riesgo y detectar patrones que no siempre se reflejan en los partes oficiales. Estos “retornos de la experiencia” son esenciales para adaptar la evaluación a los cambios reales del día a día.

La **formación continua** también cumple un papel determinante. No se trata solo de ofrecer un curso inicial, sino de mantener actualizados los conocimientos de la plantilla sobre buenas prácticas de circulación, uso correcto de calzado antideslizante, interpretación de la señalización o ejecución de protocolos de limpieza en función del tipo de pavimento. Esta formación debe renovarse de forma periódica y adaptarse a los riesgos específicos de cada sector o área.

Otro aspecto fundamental es la **accesibilidad de la información**. Las instrucciones, normas y recomendaciones preventivas deben expresarse en lenguaje claro, empleando recursos visuales como pictogramas o paneles explicativos. Esto facilita la comprensión, la memorización y la acción, especialmente en entornos con personal diverso o rotación frecuente.

Ilustración 28. Pictograma de riesgo de caídas al mismo nivel.



La responsabilidad del **mantenimiento** también debe compartirse. Si bien hay tareas que recaen en servicios técnicos o de limpieza, es esencial que tanto el personal operativo como los mandos intermedios comprendan su papel en el control diario del entorno: avisar de una fuga, retirar un obstáculo, reportar una anomalía o recordar una medida preventiva son actos cotidianos que previenen caídas y fortalecen la cultura de seguridad.

Por último, el **fomento del reporte de cuasi-accidentes** es una buena práctica altamente eficaz. Cuando las personas trabajadoras perciben que sus observaciones son escuchadas, registradas y traducidas en acciones concretas, se genera un compromiso real con la prevención. Esto convierte el sistema en un circuito activo de mejora, en el que cada persona se siente parte del engranaje preventivo.

La implicación de mandos intermedios y personas trabajadoras no solo mejora la calidad de la evaluación de riesgos: transforma la prevención en una herramienta colectiva, más precisa, adaptada y legítima en la práctica diaria.

Ilustración 29. Ciclo de mejora continua para la implicación de todo el personal.



4.7.3. Organización de desplazamientos

En algunos entornos laborales, las personas trabajadoras deben desplazarse habitualmente a lo largo de distancias considerables para acceder a recursos comunes como aseos, vestuarios, cocinas o máquinas de vending. Cuando estos recorridos atraviesan zonas con riesgos asociados al tránsito —como desniveles, superficies deslizantes, áreas compartidas con vehículos o espacios mal iluminados—, se incrementa la probabilidad de sufrir una caída al mismo nivel.

Una medida preventiva eficaz consiste en analizar la distribución de estos recursos y, si es viable, acercarlos a los puestos de trabajo o redistribuirlos de forma que se eviten desplazamientos innecesarios o inseguros. Esta optimización no solo contribuye a reducir la exposición al riesgo, sino que también mejora la eficiencia organizativa.

4.7.4. Transporte de objetos con pérdida de visibilidad

El desplazamiento de objetos voluminosos o mal sujetos, que **dificultan la visibilidad del suelo o del entorno próximo**, es una causa frecuente de caídas al mismo nivel. Esta situación es habitual en actividades de reposición, archivo, limpieza o distribución, y puede provocar tropiezos con obstáculos o cambios de nivel que no se perciben a tiempo.

Como medida preventiva, se debe fomentar el **uso de ayudas mecánicas como carros o bandejas**, el transporte fraccionado de cargas siempre que sea posible, y la formación en buenas prácticas de movilidad segura. Asimismo, las rutas deben mantenerse despejadas, bien iluminadas y diseñadas para permitir una marcha estable, incluso cuando se porte material.

4.8. Ejemplos sectoriales (sanidad, oficinas, hostelería, limpieza)

La prevención de caídas al mismo nivel requiere una adaptación a las características concretas de cada sector. Aunque los principios generales son comunes, las condiciones de trabajo, los materiales, los ritmos operativos y la organización de los espacios influyen directamente en el tipo y frecuencia de los riesgos. A continuación, se presentan ejemplos representativos documentados en guías técnicas y publicaciones especializadas, que pueden servir de referencia para orientar la identificación y evaluación de riesgos en distintos contextos.

4.8.1. Sanidad y laboratorios

En los entornos sanitarios y de laboratorio, el riesgo de caídas al mismo nivel suele estar vinculado a la combinación de alta exigencia operativa y condiciones físicas exigentes. Se han identificado factores como la presencia de **derrames de líquidos reactivos o biológicos**, **pasillos estrechos entre equipos**, **iluminación artificial insuficiente** y un **tránsito rápido en situaciones de urgencia**, especialmente en laboratorios clínicos y zonas de urgencias hospitalarias.

Para hacer frente a estos riesgos, se recomiendan medidas como la **revisión sistemática del estado de los suelos**, la instalación de **revestimientos antideslizantes**, y la implementación de **programas de formación específica** en circulación segura en áreas técnicas. También es fundamental asegurar una señalización clara de zonas húmedas o de uso restringido, así como el uso obligatorio de **calzado antideslizante apropiado** por parte de todo el personal, incluyendo visitantes técnicos o personal externo.

4.8.2. Oficinas

Aunque se asocian con menor riesgo físico, los entornos administrativos también presentan condiciones que pueden provocar caídas si no se gestionan adecuadamente. Entre los factores más comunes destacan los **cables sueltos en zonas de paso**, los **suelos desgastados**, y el **mobiliario mal dispuesto**, especialmente en espacios compartidos como salas de reuniones o archivos.

Las buenas prácticas en este ámbito incluyen la **evaluación ergonómica y preventiva de los puestos de trabajo**, con especial atención a la **organización del cableado**, el **mantenimiento de pavimentos**, y la **optimización de la iluminación natural y artificial** para evitar zonas de sombra. Asimismo, la participación de la plantilla en la identificación de obstáculos o deficiencias del entorno contribuye a una gestión proactiva del riesgo.

4.8.3. Hostelería y restauración colectiva

El sector de la hostelería presenta una elevada frecuencia de caídas al mismo nivel, asociada a la **presencia constante de humedad, grasas en el pavimento**, y la realización simultánea de múltiples tareas, como el **transporte de cargas**, el manejo de utensilios y el desplazamiento entre zonas calientes y frías. En cocinas colectivas o comedores industriales, estos riesgos se agravan por la elevada rotación del personal y los picos de actividad.

La prevención en este sector se basa en la implementación rigurosa de **protocolos de limpieza adaptados a los tiempos de servicio**, la utilización de **pavimentos específicamente diseñados para zonas húmedas y con elevada carga de trabajo**, y la formación continua sobre **desplazamientos seguros**, manejo de carros y respuesta ante derrames accidentales. Asimismo, se recomienda revisar y reforzar la señalización, especialmente en áreas de paso mixto entre personal de cocina y servicio.

4.8.4. Limpieza

El personal de limpieza ya sea interno o subcontratado, se enfrenta de forma directa a múltiples factores de riesgo de caída. El trabajo se realiza a menudo en **superficies húmedas**, con **productos químicos que pueden alterar la fricción del suelo**, y bajo condiciones de **escasa supervisión o comunicación**, especialmente cuando se trata de empresas externas. Además, el uso de equipos como cubos, mopas o carros de limpieza introduce elementos móviles que pueden actuar como obstáculos si no se gestionan adecuadamente.

Entre las buenas prácticas se encuentra la **zonificación clara de los espacios**, diferenciando áreas ya limpias de aquellas en proceso; la **planificación de los horarios de limpieza** para evitar la coincidencia con los momentos de mayor tránsito; y la **evaluación previa de los productos de limpieza**, teniendo en cuenta su compatibilidad con los suelos y su impacto sobre la resistencia al deslizamiento. También es importante que el personal de limpieza reciba una **formación específica**, no solo sobre las tareas que realiza, sino también sobre los riesgos que pueden generar para otras personas usuarias del espacio.

4.8.5. Talleres mecánicos y mecanizado de metales

En los talleres de mecanizado, el riesgo de caídas al mismo nivel está estrechamente relacionado con la presencia de **taladrinas, aceites de corte y nieblas**, que pueden depositarse sobre el pavimento y reducir significativamente su coeficiente de fricción. Estas sustancias, si no se gestionan adecuadamente, crean superficies resbaladizas que aumentan la probabilidad de accidentes.

Para mitigar estos riesgos, es esencial implementar un **programa de limpieza y mantenimiento periódico** que incluya la utilización de productos desengrasantes compatibles con los materiales del suelo. Asimismo, se recomienda la instalación de **sistemas de recogida de fluidos**, como canaletas o bandejas de goteo, en las zonas donde se empleen taladrinas, para evitar su dispersión. La formación del personal en procedimientos de limpieza y en la gestión de derrames es igualmente crucial para garantizar un entorno de trabajo seguro.

4.8.6. Industria de inyección de plásticos

En las plantas de inyección de plásticos, la manipulación de **granza o pellets** presenta un riesgo significativo de caídas al mismo nivel. Estas pequeñas partículas pueden dispersarse fácilmente por el suelo durante las operaciones de carga y descarga, creando superficies altamente deslizantes.

Para prevenir estos incidentes, se deben establecer **procedimientos de trabajo que minimicen la dispersión de granza**, como el uso de sistemas de transferencia cerrados o tolvas con dispositivos de contención. Además, es fundamental realizar **limpiezas frecuentes y programadas** de las áreas de trabajo, utilizando

equipos adecuados para la recogida de pellets. La señalización de zonas con riesgo de deslizamiento y la formación del personal en prácticas de manipulación segura de materiales son medidas adicionales que contribuyen a reducir la incidencia de caídas en este sector.

4.9. Coordinación de actividades empresariales y contratistas (CAE)

En el marco de la **coordinación de actividades empresariales**, es fundamental establecer protocolos claros con las empresas contratistas de limpieza y mantenimiento para evitar situaciones que puedan generar caídas al mismo nivel. En particular, debe garantizarse que, tras la limpieza de suelos o aplicación de productos, las zonas queden **debidamente delimitadas y señalizadas** mediante elementos visibles y estables, hasta que el pavimento se encuentre completamente seco y en condiciones seguras de uso.

Asimismo, es responsabilidad de la empresa titular verificar que los productos utilizados por terceros **no sean agresivos para el tipo de suelo**, ni generen superficies deslizantes —como ceras, aceites o barnices no compatibles—, lo que podría comprometer la seguridad incluso en zonas previamente bien gestionadas. Esta coordinación preventiva resulta imprescindible para mantener la eficacia del sistema de control del riesgo, y debe quedar documentada en los procedimientos de trabajo y en las instrucciones de colaboración entre empresas.

4.10. Formación, información y concienciación

La prevención eficaz de las caídas al mismo nivel requiere no solo actuaciones sobre el entorno físico (como el diseño del pavimento o la señalización), sino también sobre el plano organizativo, incluyendo tanto la planificación de tareas como la **formación, información y concienciación del personal**. En este sentido, resulta imprescindible disponer de una estrategia integrada que aborde también la dimensión humana del riesgo, adaptada a los distintos niveles de responsabilidad y exposición, con el fin de fomentar comportamientos seguros y reducir la probabilidad de incidentes.

4.10.1. Formación

Debe impartirse formación siempre que el desempeño de las tareas implique una **habilidad o conocimiento que el trabajador aún no domina** o cuando existan **riesgos específicos derivados de la actividad o el entorno**. En el caso de las caídas al mismo nivel, esto incluye:

- La **formación inicial** sobre normas de tránsito, identificación de zonas críticas, y uso seguro de pasillos y escaleras.
- La **formación específica** para personal de limpieza, mantenimiento, recepción de mercancías o atención en zonas húmedas.
- **Formación** sobre el uso adecuado del calzado, su **mantenimiento y control de desgaste** con el fin de asegurar un ajuste correcto, detectar a tiempo deterioros y promover hábitos de conservación.
- La instrucción en **procedimientos de trabajo**, por ejemplo, para manipular cargas sin comprometer la estabilidad al caminar.

4.10.2. Información

La información preventiva debe garantizar que todo el personal, incluidos contratistas y personal externo, **conozca los riesgos del entorno**, así como las medidas de control existentes. Debe proporcionarse:

- **Planos actualizados** con indicación de las vías de circulación, salidas de emergencia y zonas de riesgo.
- **Carteles o paneles informativos** sobre zonas en limpieza, cambios de nivel o características del suelo.
- **Fichas técnicas y hojas de seguridad** de los productos de limpieza utilizados.

- **Registros accesibles de evaluaciones de riesgo**, instrucciones internas y protocolos ante situaciones especiales (climatología adversa, obras, etc.).

4.10.3. Concienciación

Más allá del conocimiento técnico, es necesario **actuar sobre las actitudes y hábitos**, ya que ciertos comportamientos repetidos pueden incrementar el riesgo sin que la persona sea plenamente consciente de ello. La **concienciación debe orientarse no solo a informar**, sino a **favorecer la interiorización y automatización de conductas seguras**, especialmente en situaciones rutinarias. Esta intervención puede centrarse en:

- **Evitar las prisas** y fomentar un tránsito atento, especialmente en cambios de actividad o turnos.
- Corregir **comportamientos inseguros** que, de forma habitual, provocan caídas al mismo nivel.
- **Incentivar la comunicación** inmediata de cualquier deficiencia observada, como un suelo dañado, señalización ausente o una limpieza mal ejecutada o sin señalizar.

Las **campañas internas**, la **participación activa en la detección de riesgos** y el **refuerzo positivo de las conductas seguras** son elementos clave para consolidar una **cultura preventiva compartida**, en la que las buenas prácticas se conviertan en **hábitos automáticos incorporados al desempeño diario**.

4.11. Investigación de accidentes

La investigación de los accidentes por caídas al mismo nivel —incluidos aquellos que hayan resultado en daños leves o incluso en simples incidentes sin consecuencias aparentes— debe considerarse una acción prioritaria dentro del sistema de gestión preventiva. Aunque estas situaciones puedan parecer menores en comparación con otros tipos de accidentes, su **frecuencia elevada y carácter multifactorial** exigen un análisis exhaustivo y sistemático.

Este tipo de investigaciones debe estar **coordinado por personal técnico del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales**, con la **cualificación adecuada según lo establecido en el Real Decreto 39/1997**. En función de la complejidad del caso, puede requerirse la intervención de personal con **formación de nivel intermedio o superior**. La diversidad de factores implicados —que abarcan desde el estado del suelo hasta el comportamiento individual, la organización del trabajo o la señalización— exige un enfoque riguroso y multidimensional, ya que un análisis superficial o limitado puede ocultar **causas reales o sistémicas del problema**.

Durante la investigación deben analizarse al menos los siguientes aspectos:

- **Condiciones del suelo y del pavimento** (estado, limpieza, fricción, mantenimiento).
- **Factores organizativos y de tránsito** (distancias recorridas, presencia de obstáculos, distribución de espacios).
- **Condiciones ambientales** (iluminación, climatología).
- **Equipamiento utilizado** (calzado, ayudas mecánicas).
- **Comportamientos individuales y factores humanos** (distracciones, prisas, hábitos).
- **Medidas preventivas existentes y su eficacia real** (señalización, formación, procedimientos).

Solo un análisis técnico riguroso y multidisciplinar permitirá **identificar el conjunto de causas contribuyentes**, proponer medidas correctoras eficaces y evitar la repetición del incidente en el futuro.

CAPÍTULO 5

Conclusiones



5.1. Conclusiones

Las **caídas al mismo nivel** constituyen uno de los riesgos más comunes, subestimados y persistentes en los entornos de trabajo. Su elevada frecuencia, combinada con la posibilidad de generar lesiones graves o incluso permanentes, las convierte en un **problema de salud laboral de primer orden**. Lejos de responder a circunstancias excepcionales, suelen producirse en contextos cotidianos y aparentemente seguros, lo que dificulta su detección y reduce la percepción de peligro por parte de quienes trabajan en esos espacios.

El análisis de este riesgo exige comprender que no se trata de un fenómeno aislado, sino del resultado de la interacción entre múltiples elementos: desde **características físicas del entorno**, como suelos inadecuados o iluminación deficiente, hasta **factores organizativos**, como una mala planificación de tareas, ausencia de mantenimiento o una formación insuficiente. A ello se suman **aspectos humanos**, como la prisa, la fatiga o el uso de calzado inadecuado, que pueden convertir una condición inofensiva en un detonante potencial de accidente.

Prevenir de forma eficaz las caídas al mismo nivel requiere una estrategia estructurada, integrada y participativa. No basta con corregir lo que está visiblemente deteriorado: hay que anticipar el riesgo, observar el entorno con mirada técnica, incorporar la experiencia del personal, y actuar sobre las causas antes de que generen consecuencias. Para ello, resulta clave delimitar correctamente las zonas con riesgo potencial, identificar los factores que las hacen inseguras y evaluar el nivel de exposición con criterios objetivos y trazables.

La prevención no debe apoyarse únicamente en intervenciones técnicas, sino también en cambios organizativos sostenibles y en una **cultura de seguridad compartida**. Crear entornos más seguros implica integrar la prevención en la toma de decisiones cotidiana, fomentar el reporte de incidentes menores y facilitar herramientas que permitan detectar desviaciones antes de que se materialicen en accidentes. Entre estas herramientas, las **listas de verificación** y los **planes de acción preventivos bien definidos** son instrumentos operativos que marcan la diferencia entre una evaluación formal y una intervención realmente eficaz.

Como parte del compromiso colectivo con la mejora continua, es recomendable implantar una **red de vigilancia activa** que mantenga el foco sobre los factores que favorecen la caída, incluso cuando no han generado aún consecuencias visibles. Esta vigilancia debe entenderse no como una obligación burocrática, sino como una práctica de cuidado mutuo, que permite construir espacios laborales más seguros, eficientes y sostenibles.

En definitiva, **la prevención de caídas al mismo nivel no es una tarea puntual, sino un proceso que requiere método, participación y voluntad de mejora**. Abordar este riesgo con rigor técnico, realismo operativo y visión colectiva es una inversión directa en salud, productividad y bienestar para todas las personas que conforman una organización.

Para finalizar, agradecer a todos los autores que han colaborado en la redacción de esta guía tanto desde el IRSST como desde otras organizaciones, en especial a: Germán Cañavate Buchón, Eva González-Menéndez y Óliver Martín por la gestión del proyecto.

Apéndices



Apéndice A. Criterios para la identificación y visibilidad de obstáculos fijos

Los **obstáculos fijos** son una de las causas más comunes de tropiezos y caídas al mismo nivel, especialmente en zonas de paso, accesos o espacios con circulación compartida. Este tipo de elementos, como **postes, bolardos, columnas o estructuras ancladas al suelo** pueden no ser detectados a tiempo si no presentan una forma, tamaño o contraste visual suficiente para ser percibidos con claridad durante la marcha.

Para **garantizar que un obstáculo fijo sea visible y anticipable por parte de una persona que camina**, es necesario que cumpla con **unas dimensiones mínimas**, definidas en función de su altura y sección transversal. Estas dimensiones permiten que el objeto entre dentro del campo visual inferior y que sea interpretado correctamente por el sistema perceptivo como un elemento físico a evitar.

Para que un obstáculo fijo se considere suficientemente visible y, por tanto, aceptable desde el punto de vista preventivo, debe tener **una altura mínima de 50 cm** y una **anchura mínima de 28 cm**. Estos valores garantizan que el objeto será fácilmente detectado por la persona durante la marcha, incluso si camina con prisa o con atención reducida.

En el caso de **postes, bolardos o elementos similares con altura superior a 50 cm**, se permiten **estrechamientos o secciones más delgadas** en su parte superior, siempre que se respete la siguiente correspondencia mínima entre **altura total y anchura mínima**:

Tabla 13. Relación altura / anchura de objetos (postes, bolardos) mínima para ser detectados con facilidad.

Altura del obstáculo	Anchura mínima (diámetro)
50 cm	28 cm
60 cm	21 cm
70 cm	14 cm
80 cm	10 cm
90 cm	7 cm
110 cm	6 cm

Estas proporciones deben respetarse de forma estricta, ya que una reducción excesiva de la anchura en relación con la altura puede generar **una percepción errónea del objeto o una detección tardía**, especialmente en condiciones de poca iluminación o con personas que portan cargas voluminosas.

Además, cuando se instalan **bolardos, postes u obstáculos de cualquier tipo** que cumplan estas condiciones, se recomienda aplicar un **contraste visual claramente perceptible** en la parte superior del elemento, al menos en los **10 cm superiores**. Este contraste puede lograrse mediante bandas de color, materiales reflectantes o recubrimientos de alta visibilidad, y tiene como finalidad **reforzar la detección visual anticipada**.

Ilustración 30. Ejemplo de bolardos con color de contraste amarillo y negro en el borde superior.



Apéndice B. Criterios para una limpieza eficaz de suelos en prevención de caídas

La **limpieza de suelos** desempeña un papel clave en la prevención de caídas al mismo nivel, ya que permite **eliminar la suciedad visible o invisible que puede reducir la adherencia del pavimento y provocar deslizamientos**. Esta función, sin embargo, no puede entenderse como una mera acción rutinaria: debe formar parte de una estrategia preventiva planificada, técnica y adaptada a las características del entorno.

Una limpieza eficaz no solo retira contaminantes como agua, polvo, aceites o restos de productos químicos, sino que **preserva las propiedades técnicas del suelo**, especialmente su capacidad antideslizante. Cuando se utilizan métodos inadecuados —productos demasiado agresivos, exceso de humedad, procedimientos incompatibles con el material del pavimento—, el efecto puede ser contrario al deseado: superficies más lisas, residuos adherentes o desgaste acelerado.

Para evitarlo, toda estrategia de limpieza debe basarse en un **plan definido y documentado**, que tenga en cuenta las **recomendaciones del fabricante del pavimento**, las **condiciones reales del entorno** y los **requisitos específicos de seguridad del centro de trabajo**. En este contexto, el modelo **T.A.C.T.** proporciona una guía técnica útil para garantizar resultados consistentes:

- **T** (Temperatura): la temperatura de la solución limpiadora afecta a su eficacia, pero también a la estabilidad del material del suelo.
- **A** (Acción mecánica): la fricción aplicada mediante fregonas, cepillos o máquinas de limpieza es esencial para despegar la suciedad adherida.
- **C** (Concentración del producto): un equilibrio adecuado entre producto y agua garantiza la acción química sin dañar la superficie.
- **T** (Tiempo de actuación): respetar el tiempo mínimo de contacto del detergente con la superficie mejora su capacidad de disolución.

En algunos casos, es necesario realizar una **limpieza previa o de arrastre**, que elimine el exceso de residuos antes de aplicar el producto detergente, especialmente en zonas de alto tránsito o con presencia de grasa acumulada. La planificación de estas tareas debe contemplar tanto la frecuencia como los horarios óptimos —evitando momentos de alta circulación—, así como las medidas de señalización y protección necesarias durante el proceso.

Tabla 14. Método TACT de limpieza de suelos.

Acción mecánica	Acción química	Temperatura de la solución de limpieza	Tiempo de actuación
¿Por qué?			
Porque permite mantener la superficie en contacto constante con la solución limpiadora y favorece la eliminación física de la suciedad mediante fricción.	Porque es necesario limpiar, desengrasar o desincrustar residuos que no pueden eliminarse solo por acción mecánica.	Porque elevar la temperatura dentro de los límites adecuados incrementa la eficacia del producto, especialmente frente a grasas y suciedad orgánica.	Porque la solución necesita permanecer el tiempo suficiente sobre la superficie para que la acción química con la suciedad sea efectiva.
¿Cómo?			
Mediante fricción, aplicada de forma manual (cepillo o mopa) o mecánica, utilizando equipos como fregadoras o cepillos rotativos. Para obtener mejores resultados y reducir el esfuerzo físico y las posturas forzadas, se recomienda optar por métodos de limpieza mecánica siempre que sea posible.	Aplicando un producto adecuado al tipo de superficie, a la suciedad que se desea eliminar y al medio mecánico empleado (cepillo manual o automático). Es importante también tener en cuenta la dureza del agua, ya que un alto contenido en sales puede disminuir la eficacia de los detergentes tensioactivos.	Utilizando agua o solución a una temperatura comprendida dentro del intervalo de uso recomendado por el fabricante del producto, para asegurar la máxima eficacia sin comprometer la integridad del pavimento.	Respetando el tiempo de contacto indicado por el fabricante, de modo que el producto pueda actuar plenamente sobre la suciedad antes de proceder al aclarado o retirada.
Puntos a tener en cuenta			
Las herramientas inadecuadas, como rasquetas, no ofrecen una acción eficaz sobre la suciedad adherida. Asimismo, los equipos de alta presión pueden generar aerosoles contaminantes, dispersar microorganismos y provocar salpicaduras no controladas sobre zonas sensibles o equipos de trabajo. Además, el uso de cepillos excesivamente abrasivos puede dañar el revestimiento del suelo, acortando su vida útil y disminuyendo su capacidad antideslizante.	Una dosificación incorrecta compromete la eficacia del proceso. Un exceso de producto conlleva un mayor consumo de agua, dificultad en el aclarado y riesgo de dejar residuos, mientras que una dosis insuficiente reduce significativamente la capacidad detergente. Deben evitarse productos peligrosos para la salud o agresivos para el material del pavimento, como el ácido clorhídrico o ciertos repelentes antimanchas con base de aceite de linaza o silicona, que pueden alterar la textura o el coeficiente de fricción del suelo.	Utilizar agua a temperatura inadecuada (por ejemplo, agua fría) reduce la eficacia de los productos de limpieza y puede dejar restos visibles o invisibles de suciedad. En superficies delicadas o tratadas, un exceso de temperatura también puede alterar las propiedades técnicas del suelo.	Un tiempo insuficiente de contacto entre el producto y la suciedad reduce drásticamente la eficacia del tratamiento. Si la acción se interrumpe antes de los 10 minutos recomendados como referencia estándar, es probable que los contaminantes no se disuelvan completamente, quedando restos en la superficie incluso tras el aclarado.
Factores de éxito			
Utilización de equipos adecuados al tipo de suelo y al nivel de suciedad, como cepillos simples, fregadoras-secadoras con depósito o unidades de limpieza automatizadas. El uso de chorros de presión media o baja, en lugar de alta presión, permite controlar mejor la dispersión de residuos y mantener la eficacia sin comprometer la seguridad.	Respeto escrupuloso de las dosis especificadas por el fabricante del producto y del revestimiento del suelo, así como la correcta elección del tipo de detergente (por ejemplo, productos alcalinos suaves o soluciones ácidas como el fosfórico, cuando estén indicados). Emplear sistemas que permitan una dosificación precisa —como pistolas de espuma con cepillo incorporado— aumenta la homogeneidad y evita la sobreexposición.	Utilización de agua tibia o caliente dentro del rango permitido por el fabricante del suelo (habitualmente por debajo de 50 °C), lo que mejora el poder desengrasante sin deteriorar el pavimento. Mantener una temperatura constante durante toda la operación favorece una acción química estable y sostenida.	Aplicación de la solución durante un tiempo suficiente, generalmente superior a 10 minutos, para permitir que los principios activos actúen plenamente sobre la suciedad. Este tiempo debe respetarse incluso cuando se utilicen sistemas automatizados, asegurando así que no se interrumpa el proceso antes de alcanzar su eficacia máxima.

Buenas prácticas complementarias para una limpieza segura y eficaz

Una gestión preventiva adecuada del riesgo de caídas al mismo nivel exige que la limpieza no se limite a la ejecución de una tarea, sino que se integre como parte estructural del sistema de seguridad del centro de trabajo. Para ello, existen una serie de **buenas prácticas** que complementan y refuerzan el plan técnico de limpieza:

- **Dotar adecuadamente las zonas de tránsito de alto riesgo** con equipos accesibles como escobas, palas, cubos de arena o sistemas de absorción rápida, facilita una respuesta inmediata ante situaciones imprevistas.
- **Planificar la limpieza fuera de los picos de actividad** (llegadas, salidas, cambios de turno) reduce la exposición del personal al riesgo de resbalones y mejora la eficiencia del proceso.
- **Evitar la contaminación del suelo desde el origen**, mediante un diseño adecuado o la detección temprana de fugas, es la medida más eficaz. Si no puede evitarse, debe **limitarse su alcance** con cubetas de retención u otros sistemas de contención. Finalmente, es necesario **controlar sus efectos** mediante aspiración localizada y reparación inmediata, reduciendo así la necesidad de limpiezas intensivas.
- **Identificar sistemáticamente las zonas sucias** (mediante señalización temporal o registro de puntos críticos) y aplicar procedimientos adecuados en cada caso garantiza la eficacia y permite priorizar recursos.
- **Eliminar correctamente el agua residual tras el aclarado**, raspar el exceso si es necesario y **mantener la señalización de suelo mojado** hasta que esté completamente seco, son acciones clave para evitar caídas.
- En cuanto a la **seguridad de las personas que realizan la limpieza**, es imprescindible **prevenir la exposición a productos químicos** utilizando equipos de protección adecuados (guantes de manga larga, gafas), evitando el uso de pulverizadores abiertos y trabajando con ventilación suficiente.

Asimismo, es fundamental recordar que **no deben mezclarse productos químicos de distinta naturaleza**, ya que pueden generar vapores tóxicos o reacciones peligrosas (como autoinflamación). También deben tenerse en cuenta **los residuos químicos ya presentes en el suelo**, que podrían reaccionar con los productos utilizados.

Por último, en espacios con requerimientos sanitarios específicos —como las áreas de producción alimentaria—, el proceso de limpieza debe diferenciarse del de **desinfección**, ya que esta última requiere productos y métodos distintos, orientados a la eliminación microbiológica y no solo a la eliminación de suciedad física.

En conjunto, estas prácticas permiten consolidar un enfoque integral de la limpieza como medida preventiva frente a las caídas al mismo nivel, asegurando su eficacia técnica, su seguridad operativa y su sostenibilidad en el tiempo.

Apéndice C. Fuerzas de rozamiento zapato - suelo

La estabilidad de cada pisada depende de las **fuerzas que se generan entre la suela y el pavimento**. Cuando una persona avanza, su pie ejerce una acción lateral **F**; el suelo reacciona con una fuerza **Fr** que puede descomponerse en dos componentes perpendiculares: la **reacción normal (Fn)**, que actúa verticalmente, y la **fuerza tangencial de rozamiento (Ft)**, que se opone al deslizamiento. El cociente entre ambas define el **coeficiente de rozamiento dinámico ($\mu_D = F_t / F_n$)**. Geométricamente, μ_D equivale a la tangente del ángulo α que forma **Fr** con la vertical.

Ilustración 31. Coeficiente de rozamiento dinámico.

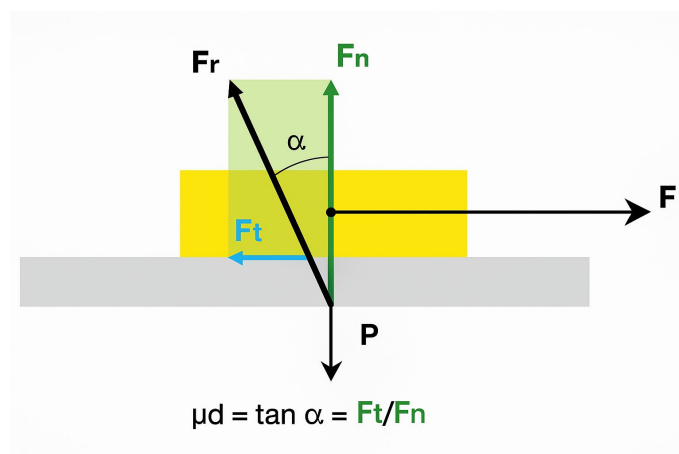
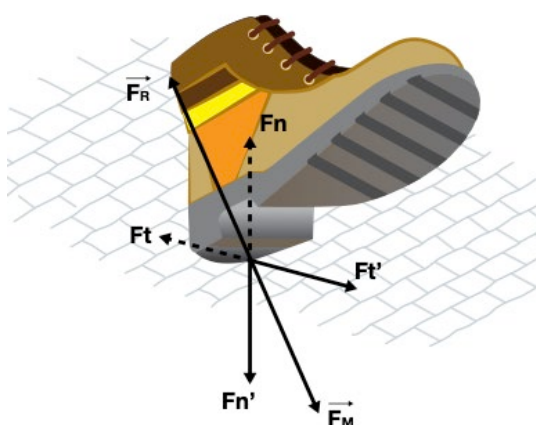


Ilustración 32. Fuerzas ejercidas durante la marcha. Fuente: INRS ED 6210



Estudios biomecánicos han demostrado que el momento más crítico ocurre unos milisegundos después del apoyo de talón, cuando la fuerza tangencial aumenta con rapidez. Para evitar el resbalón, la superficie debe ofrecer un **μ_D mínimo de 0,30 en condiciones húmedas**; valores inferiores implican que la fuerza que aplica el pie supera la capacidad de rozamiento del suelo y se inicia la pérdida de adherencia.

Estas imágenes ayudan a comprender cómo pequeños cambios en el pavimento, la suela o la presencia de contaminantes alteran el equilibrio entre F_t y F_n . Un charco de aceite, por ejemplo, reduce drásticamente F_t , mientras que una suela con dibujo gastado evacúa peor los líquidos y disminuye la fricción eficaz. Por ello, el plan de mantenimiento preventivo debe **incluir mediciones periódicas de la fricción** mediante los métodos descritos en el **Apéndice D** para confirmar que el pavimento conserva un coeficiente seguro a lo largo del tiempo.



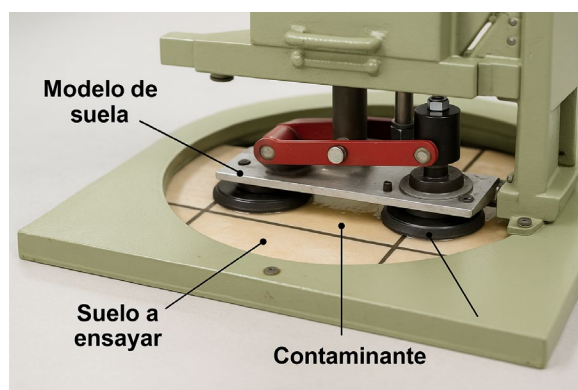
Apéndice D. Métodos de medición de la resistencia al deslizamiento

La experiencia demuestra que la eficacia de un pavimento no se garantiza solo al estrenarlo: su nivel de adherencia debe verificarse de forma periódica para comprobar que el uso, los productos de limpieza o los contaminantes no hayan reducido la fricción por debajo del umbral seguro. Por ello, en toda programación anual de mantenimiento se deberían incluir ensayos regulares de resbaladidad —al menos tras obras, cambios de producto de limpieza, siniestros por resbalón o cada vez que el suelo muestre brillo excesivo o desgaste del relieve—. A continuación, se describen, con un enfoque operativo, los cinco métodos más utilizados en Europa para medir la resistencia al deslizamiento en suelos industriales y comerciales; cada uno ofrece al servicio de prevención una herramienta específica para confirmar si el pavimento sigue siendo tan seguro como el primer día.

LabINRS (ensayo dinámico en laboratorio)

El ensayo LabINRS se realiza exclusivamente en laboratorio: se corta o suministra una muestra de pavimento de unos 200 × 200 mm que se fija a una mesa oscilante. Sobre la muestra descansa una zapata de goma normalizada con la misma dureza que la suela de un calzado de seguridad; la plataforma avanza y retrocede a velocidad constante mientras células de carga registran la fuerza paralela y la fuerza normal. El equipo calcula de forma continua el coeficiente dinámico de fricción (μD) tanto en seco como con contaminantes de referencia (solución jabonosa, aceite 10 W-30). Según este método, un pavimento se considera antideslizante cuando mantiene $\mu D \geq 0,30$ con agua jabonosa.

Ilustración 33. Método LabINRS.

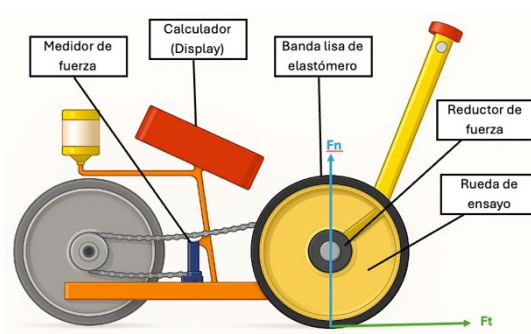


El procedimiento es idóneo durante la fase de selección o recepción de materiales (antes de la instalación), pero también sirve para evaluar la pérdida de adherencia tras ciclos de desgaste acelerado. No se utiliza in situ porque la instrumentación exige un entorno controlado y muestras uniformes; por ello la empresa debe remitir las placas al laboratorio o recurre al fabricante, que ya dispone de los resultados. Al medir exclusivamente fricción dinámica, LabINRS permite comparar suelos de igual textura con objetividad, pero no detecta discontinuidades ni juntas elevadas: esos aspectos deben verificarse posteriormente en la obra mediante métodos portátiles como el péndulo o un tribómetro.

Portable Friction Tester (PFT)

El PFT traslada el ensayo dinámico al propio lugar de trabajo. El dispositivo —un carro robusto con tres ruedas— se impulsa manualmente mientras la rueda delantera, recubierta con la misma goma normalizada que se usa en los laboratorios, gira frenada a velocidad constante. Un sensor de carga mide la fuerza de rozamiento y la fuerza normal; el equipo convierte los datos en el coeficiente dinámico de fricción (μD) y los muestra al instante en la pantalla. Gracias a su diseño autopropulsado, permite recorrer pasillos largos, muelles o plataformas logísticas sin retirar muestras: basta limpiar el punto de ensayo y, si procede, aplicar el contaminante de referencia (agua jabonosa u aceite) para reproducir las condiciones reales de servicio.

Ilustración 34. Esquema de funcionamiento del método PFT



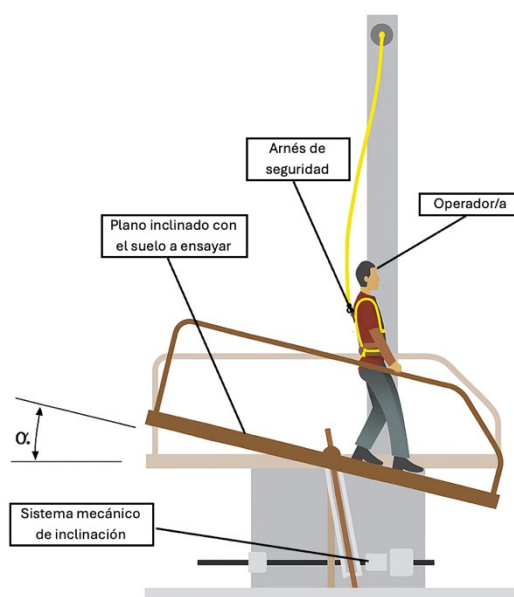
Este método resulta idóneo para verificaciones periódicas in situ después de labores de limpieza, cambios de producto químico o reparaciones del pavimento. El personal técnico de prevención puede manejarlo tras una breve formación, aunque la calibración anual y el mantenimiento deben realizarlos servicios especializados. El PFT mide únicamente fricción dinámica, por lo que complementa —no sustituye— inspecciones visuales de juntas, desniveles o discontinuidades que puedan provocar tropiezos.

En la práctica, el PFT permite construir un histórico de fricción: anotar fecha, contaminante, temperatura y μD en cada punto crítico ayuda a detectar tendencias de pérdida de adherencia y a programar intervenciones antes de que aparezcan incidentes. De este modo, las mediciones se integran en el plan de mantenimiento preventivo y respaldan con datos objetivos las decisiones sobre renovación de pavimentos o ajuste de procedimientos de limpieza.

Plano inclinado

El ensayo de plano inclinado coloca una muestra de pavimento sobre una mesa articulada que se eleva lentamente. Una persona—sujeta con arnés y calzada con una suela normalizada—camina a pasos cortos mientras la inclinación aumenta. El ángulo en el que se produce el primer deslizamiento se registra como α y, mediante la relación $\mu D = \tan \alpha$, se calcula el coeficiente de fricción dinámico. Según el valor obtenido, el laboratorio clasifica el suelo en la escala R9 → R13 (tránsito con calzado) o A → C (uso descalzo); cuanto mayor es la letra o el número, mayor es la adherencia. El procedimiento se realiza con contaminantes de referencia: agua jabonosa para entornos sanitarios o alimentarios y aceite mineral para zonas grasas, lo que permite reproducir las condiciones reales del proceso.

Ilustración 35. Método del plano inclinado



Por sus requisitos de instalación—bastidor de inclinación de precisión, sujeción de seguridad, control de temperatura y contaminante—el plano inclinado solo se practica en laboratorio y, por tanto, resulta ideal en la fase de selección o recepción de materiales. No obstante, algunas organizaciones remiten periódicamente testigos de suelo desgastado para verificar cómo ha evolucionado la fricción tras años de servicio.

Como el método suministra un ángulo expresado en grados, su resultado es intuitivo para quienes toman decisiones sobre pavimentos: basta saber que R10/A describe superficies válidas para interiores secos, mientras que R12/B o R13/C se reservan a cocinas, industrias húmedas o rampas exteriores.

Pendulum SRT (Skid Resistance Tester)

El péndulo SRT es probablemente el instrumento portátil más difundido para evaluar la resistencia al deslizamiento **in situ**. Consta de un brazo articulado que porta un patín de goma normalizada; al elevar el brazo hasta la horizontal y liberarlo, la zapata describe un arco de 124 mm sobre la superficie y el equipo mide la pérdida de energía debida al rozamiento. El valor se expresa como “**unidades péndulo**” (a menudo abreviadas como PTV). Cuanto mayor es la cifra, mayor fricción ofrece el pavimento: por referencia práctica, resultados **superiores a 36** en condiciones húmedas se consideran seguros; cifras **entre 25 y 35** exigen vigilancia, y **por debajo de 25** indican riesgo elevado de resbalón.

Ilustración 36. Método del péndulo SRT. Fuente: proceq-srt5800 en screeningeagle.com



El ensayo puede realizarse tanto en seco como tras humedecer el suelo con agua limpia para reproducir situaciones reales de lluvia, fregado o condensación. Debido a su tamaño reducido (unos 15 kg) y a que sólo requiere un trípode nivelado, el péndulo es ideal para **pasillos, escaleras, rampas de garaje, vestuarios o entradas exteriores**. El equipo se puede manejar tras una breve formación, siempre que se sigan dos pautas: calibración mensual con losetas patrón y sustitución del patín cuando pierda espesor o elasticidad.

Floor Slide Control FSC 2000

El FSC 2000 es un tribómetro portátil pensado para controles rápidos dentro del propio centro de trabajo. El equipo —ligero y con ruedas— se desplaza un metro sobre la superficie mientras un **patín central de elastómero normalizado** se mantiene frenado. Un captador electrónico mide simultáneamente la fuerza paralela (Ft) y la fuerza normal (Fn); el microprocesador calcula al instante el **coeficiente dinámico de fricción $\mu D = Ft/Fn$** y lo muestra en pantalla.

Ilustración 37. Método FSC 2000. Fuente: sassuololab.it

Su uso resulta especialmente útil en **plantas alimentarias, talleres de mantenimiento y muelles de carga**, donde el pavimento puede contaminarse con agua, aceites o emulsiones entre turnos. Al tratarse de un método in situ, el **personal técnico** puede incorporarlo a las rondas de inspección tras una formación breve, siempre que el aparato se calibre anualmente en un laboratorio autorizado y se sustituya la banda de goma cuando su desgaste supere los 0,3 mm.

El FSC 2000 presenta dos limitaciones que conviene declarar en la evaluación:

1. **Superficies muy rugosas** (hormigón granallado, chapa lagrimada) pueden dañar el patín y alterar la lectura; en esos casos se recomienda el péndulo o el PFT.
2. El instrumento pierde resolución por encima de $\mu \approx 0,15$ con contaminante graso; si se necesitan valores más altos, conviene confirmar con un método de laboratorio.

Aun con esas restricciones, el FSC 2000 permite crear un **histórico de fricción** por zonas: registrar fecha, contaminante, temperatura y μD en cada punto crítico ayuda a detectar tendencias y programar mantenimiento antes de que aparezcan incidentes.

Apéndice E. Evaluación de riesgos

Para abordar de forma eficaz el **riesgo de caídas al mismo nivel** es necesario, además de identificar sus causas, realizar una **evaluación de riesgos específica** que tenga en cuenta las condiciones del entorno, los factores organizativos y humanos, así como los elementos materiales presentes en cada puesto de trabajo. Esta evaluación debe ser llevada a cabo por el **Servicio de Prevención de Riesgos Laborales** y servir como base para establecer **medidas correctoras** y **procedimientos de seguridad claros**, que el personal deberá conocer, integrar en su actividad diaria y aplicar sistemáticamente.

A continuación, se presenta una **propuesta de evaluación estructurada en torno a distintas causas** que pueden contribuir a este tipo de accidentes. Aunque el formato empleado tiene un carácter general y puede ser útil como guía orientativa, debe recordarse que **no sustituye a una evaluación específica por área o actividad**, como la que se ha desarrollado en otras secciones (por ejemplo, en la zona de reparación rápida). Se trata, por tanto, de un **resumen de factores de riesgo comunes y de posibles líneas de actuación preventiva**, que puede servir de base para un análisis más detallado.

Además, es importante tener en cuenta que existen **metodologías más específicas y técnicas de medición concretas**, como los **ensayos de fricción según la norma UNE-EN 16165:2022**, que deberán utilizarse siempre que el riesgo se considere no controlado o cuando así lo exijan las condiciones del entorno o la actividad.



Riesgo	Notas/objetivo de protección	Método de evaluación ¹	Valoración del riesgo ²	Medidas correctivas (deficiencias graves en el momento de evaluar)	Medidas Preventivas Materiales y Técnicas	Medidas Preventivas organización, procedimientos de trabajo/instrucciones	Medidas Preventivas equipos de protección individual	Medidas Preventivas equipos de trabajo	Medidas Preventivas formación	Medidas de control periódico (control de eficacia)
Caídas al mismo nivel	Estado del suelo	Evaluación cualitativa (inspección visual)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Reparación inmediata de zonas con roturas, hundimientos o desniveles.	Uso de pavimentos continuos, firmes y resistentes al desgaste; antideslizantes si procede.	Inspecciones periódicas del firme. Comunicación de incidencias mediante protocolo interno.	Calzado de seguridad con resistencia al deslizamiento. Norma EN ISO 20345:2022, marcado mínimo SR.		Instrucción sobre detección de defectos y notificación a mantenimiento.	Control mensual documentado del estado del pavimento y partes de actuación correctiva.
	Cambios de niveles y pendientes	Evaluación cualitativa (inspección visual + medición de pendiente)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Reperfilado o rebaje de desniveles peligrosos. Instalación de rampas accesibles.	Aplicación de bandas antideslizantes y elementos de contraste visual en escalones y cambios de nivel.	Control de accesos a zonas con pendientes pronunciadas. Rediseño de recorridos internos.	Calzado de seguridad antideslizante con suela resistente al deslizamiento. EN ISO 20345:2022, marcado mínimo SR.		Formación específica sobre tránsito seguro en zonas con pendientes.	Inspección visual mensual de todos los puntos con cambio de cota. Revisión del estado de bandas antideslizantes.

¹ Evaluación cualitativa: Valor del riesgo = Probabilidad X Consecuencia determinado por criterio del técnico actuante. El valor de riesgo asignado se establece en función de la situación en el momento de la evaluación. Esta valoración podrá variar en función de la adopción de medidas no adoptadas. En caso de haberse adoptado la totalidad de las medidas propuestas la valoración debe reflejar el riesgo, residual o aceptado, existente.

² La valoración de los riesgos debe ser revisada por el técnico evaluador en función de cada situación evaluada.



Riesgo	Notas/objetivo de protección	Método de evaluación ³	Valoración del riesgo ⁴	Medidas correctivas (deficiencias graves en el momento de evaluar)	Medidas Preventivas Materiales y Técnicas	Medidas Preventivas organización, procedimientos de trabajo/instrucciones	Medidas Preventivas equipos de protección individual	Medidas Preventivas equipos de trabajo	Medidas Preventivas formación	Medidas de control periódico (control de eficacia)
Caídas al mismo nivel	Condiciones físicas del pavimento	Evaluación cuantitativa (péndulo SRT – UNE-EN 16165:2022)	Importante (Probabilidad: Media / Consecuencias: Extremadamente Dañinas)	Sustitución de pavimentos inadecuados por otros con certificación antideslizante.	Instalación de pavimentos con clasificación Rd $\geq$ 35 (zonas secas) o Rd $\geq$ 45 (zonas húmedas), conforme DB-SUA y UNE-EN 16165:2022.	Registro de especificaciones técnicas y programa de sustitución en función del uso.	Calzado de seguridad antideslizante. EN ISO 20345:2022, marcado SR.		Registro de especificaciones técnicas y programa de sustitución en función del uso.	Ensayo de fricción anual en superficies críticas.
	Obstáculos y objetos sueltos	Evaluación cualitativa (inspección visual)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Eliminación inmediata de objetos en zonas de paso. Rediseño de zonas de almacenamiento.	Delimitación física de zonas de almacenamiento y paso. Suelos sin obstáculos.	Normas internas de orden y limpieza con responsable asignado por turno.		Carros y soportes de almacenamiento móvil.	Normas internas de orden y limpieza con responsable asignado por turno.	Inspección diaria de zonas de tránsito.
	Resistencia al deslizamiento	Evaluación cuantitativa (ensayo de fricción: péndulo, tribómetro)	Importante (Probabilidad: Media / Consecuencias: Extremadamente Dañinas)	Reemplazo de pavimento con Rd insuficiente según ensayo.	Pavimentos con certificados de ensayo de fricción. Tratamientos superficiales antideslizantes.	Plan de verificación de suelos en zonas de riesgo con humedad o grasa.	Calzado antideslizante clase SR (EN ISO 20345:2022).		Plan de verificación de suelos en zonas de riesgo con humedad o grasa.	Ensayo de péndulo semestral en áreas húmedas o críticas.
	Durabilidad del coeficiente de fricción	Evaluación cualitativa (inspección y ficha técnica del fabricante)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Sustitución por suelos con fricción certificada de larga duración.	Selección de materiales con coeficiente de fricción estable durante al menos 2 años.	Plan de reevaluación del suelo según ficha técnica y condiciones reales de uso.	Calzado con suela antideslizante (EN ISO 20345:2022, SR).		Plan de reevaluación del suelo según ficha técnica y condiciones reales de uso.	Verificación anual del desgaste del suelo.
	Resistencia mecánica y tránsito de vehículos	Evaluación cualitativa (valoración técnica del uso y resistencia)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Sustitución de zonas agrietadas por materiales con resistencia $\geq$ 10 N/mm ² .	Uso de pavimentos industriales resistentes a carga rodante o impacto mecánico.	Evaluación técnica del tránsito previsto y adecuación del suelo.		Protecciones para ruedas, amortiguadores en puntos de impacto.	Evaluación técnica del tránsito previsto y adecuación del suelo.	Inspección trimestral del estado mecánico del pavimento.
	Selección del pavimento en función del uso	Evaluación cualitativa (comparación uso real vs. especificación técnica)	Importante (Probabilidad: Alta / Consecuencias: Dañinas)	Sustitución por pavimentos específicos para zona húmeda, tránsito alto o uso técnico.	Selección de suelo conforme al tipo de tránsito, humedad esperada y nivel de limpieza.	Consulta técnica previa al diseño o reforma del área.	Calzado antideslizante SR conforme EN ISO 20345:2022.		Consulta técnica previa al diseño o reforma del área.	Revisión anual del uso real frente a características del suelo instalado.

³ Evaluación cualitativa: Valor del riesgo = Probabilidad X Consecuencia determinado por criterio del técnico actuante. El valor de riesgo asignado se establece en función de la situación en el momento de la evaluación. Esta valoración podrá variar en función de la adopción de medidas no adoptadas. En caso de haberse adoptado la totalidad de las medidas propuestas la valoración debe reflejar el riesgo, residual o aceptado, existente.

⁴ La valoración de los riesgos debe ser revisada por el técnico evaluador en función de cada situación evaluada.

Riesgo	Notas/objetivo de protección	Método de evaluación ³	Valoración del riesgo ⁴	Medidas correctivas (deficiencias graves en el momento de evaluar)	Medidas Preventivas Materiales y Técnicas	Medidas Preventivas organización, procedimientos de trabajo/instrucciones	Medidas Preventivas equipos de protección individual	Medidas Preventivas equipos de trabajo	Medidas Preventivas formación	Medidas de control periódico (control de eficacia)
	Mantenimiento preventivo	Evaluación cualitativa (verificación de cumplimiento del plan de mantenimiento)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Implantación de plan de mantenimiento documentado.	Protocolos de limpieza y reparación periódica. Uso de productos compatibles con el tipo de suelo.	Programación de mantenimiento preventivo y seguimiento.		Carros de limpieza y mantenimiento con ruedas de caucho blando.	Programación de mantenimiento preventivo y seguimiento.	Auditoría trimestral de cumplimiento del plan de mantenimiento.

Riesgo	Notas/objetivo de protección	Método de evaluación ⁵	Valoración del riesgo ⁶	Medidas correctivas (deficiencias graves en el momento de evaluar)	Medidas Preventivas Materiales y Técnicas	Medidas Preventivas organización, procedimientos de trabajo/instrucciones	Medidas Preventivas equipos de protección individual	Medidas Preventivas equipos de trabajo	Medidas Preventivas formación	Medidas de control periódico (control de eficacia)
Caídas al mismo nivel	Iluminación insuficiente o mal distribuida	Evaluación cualitativa (lámparas fundidas) y Cuantitativa (luxometría)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Revisión del sistema de iluminación. Sustitución de luminarias defectuosas.	Instalación de luminarias que garanticen ≥ 100 lux en zonas de paso (RD 486/1997).	Verificación regular del nivel lumínico con luxómetro.			Concienciación sobre riesgos asociados a zonas oscuras.	Medición anual de iluminación en pasillos y accesos.
	Condiciones climatológicas adversas	Evaluación cualitativa (inspección visual)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Provisión de sistemas de protección frente a lluvia, hielo o viento.	Uso de felpudos, toldos, canaletas, y pavimentos drenantes en accesos exteriores.	Protocolo de actuación ante condiciones meteorológicas adversas.	Calzado resistente al agua, marcado WR y antideslizante SR, EN ISO 20345:2022.		Formación sobre tránsito seguro en condiciones de lluvia o hielo.	Inspección diaria en condiciones meteorológicas adversas.
	Orden y limpieza	Evaluación cualitativa (inspección visual)	Importante (Probabilidad: Alta / Consecuencias: Dañinas)	Limpieza urgente de zonas con suciedad, grasa o escombros.	Planes de limpieza con frecuencia definida y productos adecuados.	Registro diario de limpieza. Plan de orden visual (5S).		Carros de limpieza ergonómicos.	Buenas prácticas de orden, limpieza y segregación de residuos.	Control diario mediante checklist.
	Flujos de tránsito mal definidos	Evaluación cualitativa (inspección visual)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Rediseño de recorridos peatonales y de maquinaria.	Demarcación de rutas mediante pintura antideslizante y señalización horizontal.	Mapa de flujos actualizado. Protocolo de circulación interna.			Formación sobre rutas seguras y normas de tránsito interno.	Revisión semestral de trazados y señalización.

⁵ Evaluación cualitativa: Valor del riesgo = Probabilidad X Consecuencia determinado por criterio del técnico actuante. El valor de riesgo asignado se establece en función de la situación en el momento de la evaluación. Esta valoración podrá variar en función de la adopción de medidas no adoptadas. En caso de haberse adoptado la totalidad de las medidas propuestas la valoración debe reflejar el riesgo, residual o aceptado, existente.

⁶ La valoración de los riesgos debe ser revisada por el técnico evaluador en función de cada situación evaluada.

Riesgo	Notas/objetivo de protección	Método de evaluación ⁵	Valoración del riesgo ⁶	Medidas correctivas (deficiencias graves en el momento de evaluar)	Medidas Preventivas Materiales y Técnicas	Medidas Preventivas organización, procedimientos de trabajo/instrucciones	Medidas Preventivas equipos de protección individual	Medidas Preventivas equipos de trabajo	Medidas Preventivas formación	Medidas de control periódico (control de eficacia)
	Señalización inadecuada o inexistente	Evaluación cualitativa (inspección visual)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Reposición o instalación de señales faltantes o deterioradas.	Señales normalizadas conforme RD 485/1997, visible y en buen estado.	Inventario y plan de mantenimiento de señalización.			Reconocimiento y comprensión de la señalización preventiva.	Control trimestral de señales y marcajes.
	Comportamiento inadecuado (distracciones, prisas)	Evaluación cualitativa (inspección visual)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Intervención puntual ante conductas inseguras. Revisión de procedimientos.		Promoción de cultura preventiva. Refuerzo positivo del comportamiento seguro.			Formación en factores humanos, mindfulness y atención plena.	Observaciones preventivas planificadas.
	Uso inadecuado del calzado	Evaluación cualitativa (inspección visual)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Retirada del calzado no reglamentario.		Protocolo de entrega y control de EPI.	Calzado de seguridad EN ISO 20345:2022, suela antideslizante (SR).		Formación sobre selección y uso correcto del calzado.	Revisión visual mensual del estado del calzado.

Riesgo	Notas/objetivo de protección	Método de evaluación ⁷	Valoración del riesgo ⁸	Medidas correctivas (deficiencias graves en el momento de evaluar)	Medidas Preventivas Materiales y Técnicas	Medidas Preventivas organización, procedimientos de trabajo/instrucciones	Medidas Preventivas equipos de protección individual	Medidas Preventivas equipos de trabajo	Medidas Preventivas formación	Medidas de control periódico (control de eficacia)
Caídas al mismo nivel	Productos de limpieza inadecuados	Evaluación cualitativa (Revisión de FDS y comparación ficha técnica del suelo)	Importante (Probabilidad: Media / Consecuencias: Extremadamente Dañinas)	Cambio de producto por uno compatible con el pavimento.	Uso de detergentes no resbaladizos y compatibles según ficha técnica del suelo.	Revisión de fichas de seguridad y validación técnica.			Formación del personal de limpieza en productos compatibles.	Supervisión mensual del cumplimiento del protocolo de limpieza.

⁷ Evaluación cualitativa: Valor del riesgo = Probabilidad X Consecuencia determinado por criterio del técnico actuante. El valor de riesgo asignado se establece en función de la situación en el momento de la evaluación. Esta valoración podrá variar en función de la adopción de medidas no adoptadas. En caso de haberse adoptado la totalidad de las medidas propuestas la valoración debe reflejar el riesgo, residual o aceptado, existente.

⁸ La valoración de los riesgos debe ser revisada por el técnico evaluador en función de cada situación evaluada.

Riesgo	Notas/objetivo de protección	Método de evaluación ⁷	Valoración del riesgo ⁸	Medidas correctivas (deficiencias graves en el momento de evaluar)	Medidas Preventivas Materiales y Técnicas	Medidas Preventivas organización, procedimientos de trabajo/instrucciones	Medidas Preventivas equipos de protección individual	Medidas Preventivas equipos de trabajo	Medidas Preventivas formación	Medidas de control periódico (control de eficacia)
	Edad y capacidades funcionales	Evaluación específica por puesto y persona (medicina del trabajo junto con TSPRL)	Importante (Probabilidad: Media / Consecuencias: Extremadamente dañinas)	Adaptación de tareas o tiempos para personas con limitaciones.		Adecuación de puestos según capacidades. Evaluación individual.			Sensibilización sobre diversidad funcional y envejecimiento.	Evaluación ergonómica y médica periódica.
	Organización temporal del trabajo y secuencias de tarea	Evaluación cualitativa (entrevistas y análisis de programación de tareas)	Moderado (Probabilidad: Media / Consecuencias: Dañinas)	Revisión de turnos, pausas y organización de tareas críticas.		Secuenciación adecuada de tareas. Pausas preventivas. Planificación realista.			Formación en gestión del tiempo y planificación segura.	Seguimiento mensual del cumplimiento de secuencias y pausas.



Bibliografía



- AENOR. (2003a). UNE-EN 13892-2:2003 Métodos de ensayo de materiales para soleras continuas. Parte 2: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión. *UNE*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0029436>
- AENOR. (2003b). UNE-EN 13892-4:2003 Métodos de ensayo de materiales para soleras continuas. Parte 4: Determinación de la resistencia al desgaste BCA. *UNE*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0029438>
- AENOR. (2006). UNE-EN 13892-5:2006 Métodos de ensayo de materiales para soleras continuas. Parte 5: Determinación de la resistencia al desgaste por rodadura de soleras continuas con capa de desgaste. *UNE*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0035976>
- AENOR. (2022a). UNE-EN 12464-1:2022 Luz e iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores. *UNE*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0068596>
- AENOR. (2022b). UNE-EN 16165:2022 Determinación de la resistencia al deslizamiento de superficies peatonales. Métodos de evaluación. *UNE*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0070341>
- AENOR. (2022c). UNE-EN ISO 20345:2022 Equipo de protección individual. Calzado de seguridad. *UNE*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0070280>
- Gobierno de España. (2024). CTE DB-SUA/3. Documento Básico de Seguridad de utilización y Accesibilidad. Resbaladizidad de suelos. *Código Técnico de La Edificación CTE*, 3.
- INRS. (2007). *Conception des cuisines de restauration collective (ED 6007)* (Issue ED 6007). <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED+6007>
- INRS. (2010). *Évolution des revêtements de sols soumis à des agressions mécaniques (ND 2330)* (Issue ND 2330). <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ND+2330>
- INRS. (2011). *Intégrer le nettoyage et la désinfection à la conception des locaux (ED 106)* (Issue ED 106). <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED+106>
- INRS. (2013). *Les accidents de plain-pied en situation professionnelle (ED 5030)* (Issue ED 5030). <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED+5030>
- INRS. (2015). *Les glissades. Prévention technique et méthodes de mesure (ED 6210)* (Issue ED 6210). <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED+6210>
- INRS. (2016). *Les heurts, glissades et autres perturbations du mouvement au travail (ED 140)* (Issue ED 140). <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED+140>
- INRS. (2021). *Les chutes de plain-pied. Démarche de prévention et grilles d'analyse et d'identification des facteurs de risque (ED 6433)* (Issue ED 6433). <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED+6433>
- INSST. (2015). Guía para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. *Instituto Nacional de Seguridad y Salud En El Trabajo*, 3ª Edición. <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/guia-tecnica-para-la-evaluacion-y-la-prevencion-de-los-riesgos-relativos-a-la-utilizacion-de-los-lugares-de-trabajo>
- INSST. (2024). Informe anual de accidentes de trabajo en España. Datos 2023. *Instituto Nacional de Seguridad y Salud En El Trabajo*. <https://www.insst.es/catalogo-de-publicaciones>
- Institut für Normung. (2023). *DIN 51130:2023-03 Testing of floor coverings - Determination of the displacement space*. <https://tienda.aenor.com/norma-din-51130-2023-03-360539485>

- Leclercq, S., Tissot, C. , Saulnier, H., Chapouthier, A., & Dornier, G. (n.d.). *Les accidents de plain-pied – Point des connaissances (ED 5030)*. Retrieved May 3, 2025, from <https://sti-monge.fr/maintenancesys-temes/wp-content/uploads/2013/06/ed5030-Les-accidents-de-plaind-pied.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (1995). Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. *Boletín Oficial Del Estado* <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (1997a). Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. *Boletín Oficial Del Estado*. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/485/con>
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (1997b). Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. *Boletín Oficial Del Estado*. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/486/con>
- Ministerio de la Presidencia. (1997). Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. *Boletín Oficial Del Estado*. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/07/18/1215>





FORMACIÓN E INFORMACIÓN

EJE GENERAL 4.4

Fortalecimiento del
papel de las entidades
especializadas

Guía práctica de prevención. Caídas al mismo nivel



Instituto Regional de Seguridad
y Salud en el Trabajo

C/ Ventura Rodríguez, 7 - 28008 Madrid
Tfno. 900 713 123
www.comunidad.madrid