

2012-12-12

---

**ASCENSORES ESPECIALES PARA EL  
TRANSPORTE DE PERSONAS Y CARGAS.  
PARTE 5. SALVA ESCALERAS Y PLATAFORMAS  
ELEVADORAS INCLINADAS PARA EL USO POR  
PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA**



E: SAFETY RULES FOR THE CONSTRUCTION AND INSTALLATION OF LIFTS. SPECIAL LIFTS FOR THE TRANSPORT OF PERSONS AND GOODS. PART 5. STAIRLIFTS AND INCLINED LIFTING PLATFORMS INTENDED FOR PERSONS WITH IMPAIRED MOBILITY.

---

CORRESPONDENCIA: esta norma es adopción idéntica (IDT) por traducción a la norma EN 81-40:2009.

---

DESCRIPTORES: ascensores; plataformas elevadoras; requisitos de seguridad para construcción; fabricación - ascensores; instalación - ascensores; mantenimiento - ascensores; desmontaje - ascensores; ascensores para personas con movilidad reducida.

---

I.C.S.: 11.180.10; 91.140.90

---

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)  
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

---

## PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

**ICONTEC** es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 2769-5 fue ratificada por el Consejo Directivo de 2012-12-12.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 123, Maquinaria y equipo especial de la industria.

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| ASCENSORES ASCINTEC S.A.S.  | INTERNATIONAL ELEVATOR     |
| ASCENSORES COLOMBIA         | LUCKY GLOBAL               |
| ASCENSORES INGETRAVERT      | MEDIDORES TÉCNICA EQUIPOS, |
| ASCENSORES SCHINDLER ANDINO | VERIFYLAB                  |
| ESTILO INGENIERÍA           | MELCO DE COLOMBIA          |
| G12 SERVICIOS               | NIKE COLOMBIA              |

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| ÁGUILA ASCENSORES - ÁGUILA    | CONTINENTAL DE ASCENSORES          |
| BANDAS TRANSPORTADORAS LTDA.  | ELEVADORES INTEGRAL                |
| ALSANTEC ELEVADORES A.S.T.    | ELEVAR ASCENSORES LTDA.            |
| ASCEL                         | INTRAVERT LTDA.                    |
| ASCENSORES ASCENDENTE LTDA.   | MANESEL LTDA.                      |
| ASCENSORES DE OCCIDENTE LTDA. | MANTENIMIENTO DE ELEVADORES Y      |
| ASCENSORES ELEVAR LTDA        | CÍA. LTDA.                         |
| ASCENSORES FEMM Y CIA         | MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA      |
| ASCENSORES GOLD SYSTEM LTDA.  | MITSAND LTDA.                      |
| ASCENSORES INTECMAS LTDA.     | PAANTEC LTDA.                      |
| ASCENSORES MAC LTDA.          | RASPICOL                           |
| ASCENSORES NORMALIZADOS LTDA. | SCALA ASCENSORES                   |
| ASCENSORES T.A.               | SERVICIO ESPECIALIZADO DE          |
| ATLASCO LTDA                  | ASCENSORES SEA                     |
| CMV ASCENSORES LTDA.          | SOCIEDAD DE INGENIERÍA EN LIMPIEZA |
| COMPAÑÍA DE SERVICIOS S.A.    | Y MANTENIMIENTO S.A.               |

STI SERVICIOS TÉCNICOS INTEGRADOS E.U.  
TÉCNICA Y MANTENIMIENTO DE  
ASCENSORES TECMA E.U.  
TECNIELEVADORES DE COLOMBIA LTDA.

TECNOLOGÍA DE ELEVADORES LTDA.  
TECNOLOGÍA EN ASCENSORES LTDA.  
THYSSENKRUPP ELEVADORES S.A.

**ICONTEC** cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

**DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN**

**CONTENIDO**

|   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>1</b>      |
| <b>SUPOSICIONES .....</b>   | <b>1</b>      |
| <b>1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....</b>  | <b>2</b>      |
| <b>2. REFERENCIAS NORMATIVAS .....</b>  | <b>3</b>      |
| <b>3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....</b>   | <b>5</b>      |
| <b>4. LISTA DE PELIGROS SIGNIFICATIVOS .....</b>                                      | <b>7</b>      |
| <b>5. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y/O MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....</b>                      | <b>11</b>     |
| <b>5.1 GENERALIDADES.....</b>   | <b>11</b>     |
| <b>5.2 RIELES GUÍA Y TOPES MECÁNICOS.....</b>   | <b>15</b>     |
| <b>5.3 PARACAÍDAS Y DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE EXCESO DE VELOCIDAD .....</b>         | <b>16</b>     |
| <b>5.4 UNIDADES DE ACCIONAMIENTO Y SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO .....</b>                | <b>18</b>     |
| <b>5.5 INSTALACIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS.....</b>                                      | <b>26</b>     |
| <b>5.6 VEHÍCULO.....</b>  | <b>38</b>     |
| <b>6. VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD Y/O MEDIDAS DE PROTECCIÓN .....</b> | <b>46</b>     |
| <b>6.1 GENERALIDADES.....</b>   | <b>46</b>     |
| <b>6.2 VERIFICACIÓN DEL DISEÑO .....</b>  | <b>46</b>     |
| <b>6.3 INSPECCIONES Y ENSAYOS ANTES DE LA PUESTA EN SERVICIO .....</b>                | <b>49</b>     |

|   | Página                         |
|---|--------------------------------|
| 6.4 ENSAYOS DE VERIFICACIÓN DE CADA MÁQUINA<br>ANTES DE SU PRIMER USO .....   | 49                             |
| 7. INFORMACIÓN PARA UTILIZACIÓN .....   | 50                             |
| 7.1 GENERALIDADES .....   | 50                             |
| 7.2 SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVOS DE ADVERTENCIA .....  | 50                             |
| 7.3 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA (en concreto: Manual de instrucciones).....   | 50                             |
| 7.4 MARCADO .....   | 51                             |
| 7.5 INFORMACIÓN ADICIONAL PROPORCIONADA AL INSTALADOR.....  | 53                             |
| <br>DOCUMENTO DE REFERENCIA.....  | <br>70                         |
| <br>BIBLIOGRAFÍA.....   | <br>69                         |
| <br><b>ANEXOS</b>   |                                |
| <br>ANEXO A (Normativo)<br>ENSAYOS TIPO DE VERIFICACIÓN DE DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN<br>DE EXCESO DE VELOCIDAD Y PARACAÍDAS<br>COMPONENTES DE SEGURIDAD – PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO<br>PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD..... | <br><br><br><br><br><br><br>54 |
| <br>ANEXO B (Normativo)<br>COMPONENTES ELECTRÓNICOS. EXCLUSIÓN DE FALLOS.....   | <br><br>56                     |
| <br>ANEXO C (Informativo)<br>DIRECTRICES PARA LA SELECCIÓN DE UN SALVAESCALERAS.....  | <br><br>65                     |
| <br>ANEXO D (Informativo)<br>RECOMENDACIONES PARA EL SUMINISTRO Y USO DE DISPOSITIVOS<br>DE MANDO, INTERRUPTORES Y SENSORES ESPECIALMENTE ADAPTADOS.....  | <br><br><br>67                 |
| <br>ANEXO E (Informativo)<br>INSPECCIONES, ENSAYOS Y MANTENIMIENTO PERIÓDICOS<br>DURANTE EL USO.....  | <br><br><br>68                 |

**FIGURAS**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Figura 1. Punto de referencia para usuarios en silla de ruedas y de pie .....</b>                 | <b>12</b> |
| <b>Figura 2. Punto de referencia para usuarios sentados.....</b>                                     | <b>13</b> |
| <b>Figura 3. Alimentación del circuito de mando .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>Figura 4. Circuito de carga y alimentación para salvaescaleras alimentados por baterías .....</b> | <b>33</b> |
| <b>Figura 5. Dimensiones .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>Figura 6. Ejemplos de placas de carga.....</b>  | <b>52</b> |
| <b>Figura 7. Ejemplo de una etiqueta de dirección típica (volante manual) .....</b>                  | <b>53</b> |

**TABLAS**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabla 1. Peligros significativos relativos al diseño y construcción generales de los salvaescaleras .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>Tabla 2. Clasificación de resistencia al fuego .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>Tabla 3. Resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica.....</b>                                      | <b>28</b> |
| <b>Tabla 4. Niveles de Seguridad Integral de los dispositivos eléctricos de seguridad ....</b>                   | <b>31</b> |
| <b>Tabla 5. Pulsadores como dispositivos de mando .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>Tabla 6. Dispositivos de mando de joystick .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>Tabla 7. Medios para la verificación de los requisitos y/o medidas de seguridad.....</b>                      | <b>47</b> |

**ASCENSORES ESPECIALES PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAS Y CARGAS.  
PARTE 5: SALVA ESCALERAS Y PLATAFORMAS ELEVADORAS INCLINADAS  
PARA EL USO POR PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA****INTRODUCCIÓN**

Esta norma es una norma de Tipo C tal y como se define en la Norma ISO 12100.

La maquinaria implicada y la amplitud de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos que se contemplan están indicados en el objeto y campo de aplicación de esta norma.

Los salvaescaleras definidos en esta norma son apropiados para sillas de ruedas de Tipo A y Tipo B, según la definición de la Norma EN 12183 y/o la Norma EN 12184.

Cuando las disposiciones de esta norma de Tipo C sean diferentes de las indicadas en las normas de Tipo A o B, las disposiciones de esta norma de Tipo C tienen prioridad sobre las disposiciones de las otras normas, para las máquinas que se hayan diseñado y fabricado de acuerdo con las disposiciones de esta norma de Tipo C.

**SUPOSICIONES**

Con el fin de aclarar las intenciones de esta norma y de evitar la aparición de dudas en su lectura, se realizaron las siguientes suposiciones durante su redacción:

- a) los componentes que no tienen requisitos específicos son:
  - 1) diseñados de acuerdo con las prácticas de la ingeniería y los códigos de cálculo habituales, incluyendo todos los modos de fallo;
  - 2) de construcción mecánica y eléctrica sólidas;
- b) los peligros eléctricos generales se tratan conforme a las normas de seguridad eléctrica de nivel B;
- c) los componentes se conservan en buenas condiciones de funcionamiento y reparación, conforme a lo indicado en el manual de mantenimiento, de modo que las características requeridas se mantengan a pesar del desgaste;
- d) el diseño de los elementos que soportan cargas permite asegurar un funcionamiento de la máquina con toda seguridad en todo el rango de cargas de trabajo máximas;

- e) los dispositivos mecánicos fabricados conforme a las buenas prácticas y a los requisitos de esta norma no se deteriorarán hasta tal punto que originen un peligro sin que este sea detectado;
- f) para asegurar el funcionamiento seguro, el rango de temperaturas de funcionamiento del equipo tiene que tener en cuenta las condiciones del lugar en que se usará el aparato, dentro del rango de temperaturas ambientes entre 0 °C y + 40 °C.  
  
Tiene lugar una negociación entre el fabricante y el usuario respecto a las particularidades del uso y del lugar de uso del salvaescaleras:
- g) idoneidad para el usuario (véase el Anexo C);
- h) la ubicación de la instalación permite un uso seguro de la máquina;
- i) cualquier requisito adicional en materia de protección contra incendios.

## **1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

**1.1** Esta norma trata de los requisitos de seguridad para la construcción, fabricación, instalación, mantenimiento y desmontaje de salvaescaleras accionados eléctricamente (de silla, con plataforma para usuarios de pie y de plataforma para silla de ruedas) fijados a la estructura de un edificio, que se mueven en un plano inclinado para su uso por personas con movilidad reducida:

- que se desplazan a lo largo de una escalera o una superficie inclinada accesible;
- previstos para su uso por una persona;
- con un vehículo directamente guiado y retenido por una guía o por rieles;
- soportado o sostenido por cable (véase el numeral 5.4.4), piñón y cremallera (véase el numeral 5.4.5), cadena (véase el numeral 5.4.6), husillo y tuerca (véase el numeral 5.4.7), tracción por fricción (véase el numeral 5.4.8), o cable con bolas guiado (véase el numeral 5.4.9).

**1.2** La norma identifica los peligros enumerados en el capítulo 4 que se presentan durante las distintas fases de la vida de los equipos de este tipo y describe métodos para la eliminación o reducción de estos peligros cuando el aparato se use tal y como ha previsto el fabricante.

**1.3** Esta norma no especifica requisitos adicionales relacionados con:

- el funcionamiento en condiciones severas (por ejemplo climas extremos, fuertes campos magnéticos);
- la protección contra rayos;
- el funcionamiento sujeto a reglas específicas (por ejemplo en atmósferas potencialmente explosivas);
- el manejo de materiales cuya naturaleza podría conducir a situaciones peligrosas;
- el uso de sistemas de energía diferentes a la electricidad;

- los peligros producidos durante la fabricación;
- terremotos, inundaciones, incendios;
- las sillas de ruedas de tipo C tal y como se definen en la Norma EN 12183 y/o en la Norma EN 12184;
- la evacuación durante un incendio;
- los salvaescaleras exclusivos para cargas;
- el hormigón, ladrillo, madera, o cualquier otra cimentación o disposición del edificio;
- el diseño de tornillos de anclaje a la estructura soporte.

NOTA El ruido no se considera como un peligro significativo ni relevante para este tipo de maquinaria.

**1.4** Este documento no es aplicable a salvaescaleras motorizados que hayan sido fabricados con anterioridad a la fecha de publicación de esta norma.

## **2. REFERENCIAS NORMATIVAS**

Los siguientes documentos normativos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NTC 2769-1, Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos. (EN 81-1)

NTC-ISO 13850, Seguridad de las máquinas. Parada de emergencia. Principios para el diseño (ISO 13850:2006).

EN 349, Seguridad de las máquinas. Distancias mínimas para evitar el aplastamiento de partes del cuerpo humano.

EN 953, Seguridad de las máquinas. Resguardos. Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles.

EN 12385-4 Cables de acero. Seguridad. Parte 4: Cables trenzados para aplicaciones generales de elevación.

EN 60204-1:2006, Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales. (IEC 60204-1:2005 modificada).

EN 60529, Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP) (IEC 60529:1989).

EN 60664-1:2007, Coordinación de los aislamientos de los equipos en los sistemas (redes) de baja tensión. Parte 1: Principios, requisitos y ensayos (IEC 60664-1:2007).

EN 60695-11-10, Ensayos relativos a los peligros del fuego. Parte 11-10: Llamas de ensayo. Métodos de ensayo horizontal y vertical a la llama de 50 W (IEC 60695-11-10:1999).

EN 60747-5-1 (Todas las partes), Dispositivos discretos de semiconductores y circuitos integrados. Parte 5: Dispositivos optoelectrónicos.

EN 60947-1:2004, Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales (IEC 60947-1:2004).

EN 60947-4-1, Aparata de baja tensión. Parte 4-1: Contactores y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos (IEC 60947-4-1:2000).

EN 60947-5-1, Aparata de baja tensión. Parte 5-1: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Aparatos electromecánicos para circuitos de mando (IEC 60947-5-1:2003).

EN 60950-1, Equipos de tecnologías de la información. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales (IEC 60950-1:2005 modificada).

EN 61249-2-1, Materiales para placas impresas y otras estructuras de interconexión. Parte 2-1: Conjunto de especificaciones intermedias para los materiales de base reforzados, con y sin revestimiento. Papel de celulosa con resina fenólica laminado, de calidad económica, revestido de cobre (IEC 61249-2-1:2005).

EN 61508-2, Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad. Parte 2: Requisitos para los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad (IEC 61249-2-1:2005).

EN 61508-3, Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad. Parte 3: Requisitos del software (soporte lógico) (IEC 61508-3:1998).

EN 61558-1:2005, Seguridad de los transformadores, unidades de alimentación y análogos. Parte 1: Requisitos generales y ensayos (IEC 61558-1:2005).

EN 62326-1, Tarjetas impresas. Parte 1: Especificación genérica (IEC 62326-1:2002).

EN ISO 9773, Plásticos. Determinación del comportamiento al fuego de probetas verticales delgadas y flexibles en contacto con una llama pequeña como fuente de ignición (ISO 9773:1998).

EN ISO 12100-1:2003, Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología (ISO 12100-1:2003).

EN ISO 12100-2:2003, Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos (ISO 12100-2:2003).

EN ISO 13857:2008, Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores (ISO 13857:2008).

EN ISO 14121-1, Seguridad de las máquinas. Evaluación del riesgo. Parte 1: Principios (ISO 14121-1:2007).

ISO 606, Cadenas de transmisión de rodillos de precisión de paso pequeño, accesorios y piñones de cadena asociados.

ISO 9772, Plásticos celulares. Determinación de las características de quemado horizontal de muestras pequeñas sometidas a una llama pequeña.

ISO 7000:2004, Símbolos gráficos para su uso en equipos. Índice y sinopsis. IEC 60417-DB-12M (2002-10) Símbolos gráficos para su uso en equipos. IEC 60617 (Todas las partes). Símbolos gráficos para esquemas.

### 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en las Normas ISO 12100-1 y NTC 2769-1 (EN 81-1) además de los siguientes:

**3.1 Brazo de protección.** Barra o dispositivo similar dispuesto de manera que otorgue protección frente a la caída de las personas del salvaescaleras.

**3.2 Freno.** Mecanismo empleado para parar y mantener al salvaescaleras en posición de parada.

**3.3 Vehículo.** Carro móvil retenido, guiado y soportado por uno o varios rieles, sobre el que se soporta y fija de manera segura una silla, plataforma u otra instalación adaptada cuya intención sea la de transportar al usuario.

**3.4 Persona competente.** Persona con el entrenamiento apropiado y cualificada tanto por su conocimiento como por su experiencia práctica, y que disponga de las instrucciones necesarias para permitirle desarrollar el trabajo requerido de manera segura.

**3.5 Sistema de accionamiento.** Conjunto de dispositivos que mediante la alimentación eléctrica produce el movimiento del vehículo.

**3.6 Unidad de accionamiento.** Unidad que mueve y para el salvaescaleras y que incluye el motor.

**3.7 Tuerca de accionamiento.** Pieza roscada interiormente que junto con un tornillo funciona para producir el desplazamiento lineal del vehículo.

**3.8 Husillo de accionamiento.** Pieza del accionamiento roscada exteriormente que funciona junto con una tuerca.

**3.9 Cadena eléctrica de seguridad.** Conjunto de todos los dispositivos eléctricos de seguridad conectados en serie unos con otros y que pueden ser interruptores o circuitos de seguridad.

**3.10 Circuito eléctrico de seguridad.** Circuito eléctrico o electrónico que disponga de un grado de seguridad equivalente al de un interruptor que contenga contactos eléctricos de seguridad.

**3.11 Contacto eléctrico de seguridad.** Contacto en el que la separación de los elementos de apertura del circuito se realiza de manera positiva.

**3.12 Dispositivo eléctrico de seguridad.** Interruptor eléctrico con uno o varios contactos eléctricos de seguridad, o un circuito de seguridad.

**3.13 Dispositivo de fin de recorrido.** Último dispositivo eléctrico de seguridad situado más allá de los niveles extremos de parada.

...

## IMPORTANTE

Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del documento normativo original al que se refiere la portada. ICONTEC lo creo para orientar a su cliente sobre el alcance de cada uno de sus documentos y facilitar su consulta. Este resumen es de libre distribución y su uso es de total responsabilidad del usuario final.

El documento completo al que se refiere este resumen puede consultarse en los centros de información de ICONTEC en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali o Bucaramanga, también puede adquirirse a través de nuestra página web o en nuestra red de oficinas (véase [www.icontec.org](http://www.icontec.org)).

El logo de ICONTEC y el documento normativo al que hace referencia este resumen están cubiertos por las leyes de derechos reservados de autor.

Información de servicios aplicables al documento aquí referenciado la encuentra en: [www.icontec.org](http://www.icontec.org) o por medio del contacto [cliente@icontec.org](mailto:cliente@icontec.org).

**ICONTEC INTERNACIONAL**