

2017-03-22

**REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE
ASCENSORES.
APLICACIONES PARTICULARES PARA
ASCENSORES DE PASAJEROS Y DE
PASAJEROS Y CARGAS. ACCESIBILIDAD A LOS
ASCENSORES DE PERSONAS, INCLUYENDO
PERSONAS CON DISCAPACIDAD**



E: SAFETY RULES FOR THE CONSTRUCTION AND
INSTALLATIONS OF LIFTS. PARTICULAR APPLICATIONS
FOR PASSENGER LIFTS. ACCESSIBILITY TO LIFTS FOR
PERSONS INCLUDING PERSONS WITH DESABILITY.

CORRESPONDENCIA: esta norma es una adopción
modificada (MOD) de la norma EN
81-70:2003.

DESCRIPTORES: ascensor; discapacidad; dimensiones;
cabina; accesibilidad.

I.C.S.: 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 1595 de 2015.

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 4349 (Primera actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo de 2017-03-22.

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 027 Accesibilidad al medio físico.

ASCENSORES ASCENDENTE LTDA.
ASCENSORES COLOMBIA BOGOTÁ
LTDA.
ASCENSORES DE OCCIDENTE -
ASCENDENTE LTDA.-
ASCENSORES FEMM S.A.S.
ASCENSORES GOLD SYSTEM LTDA.
ASCENSORES SCHINDLER DE
COLOMBIA S.A.S.
CENCOSUD COLOMBIA S.A.
CENTRO DE REHABILITACIÓN PARA
ADULTOS CIEGOS -CRAC-
CONSEJO IBEROAMERICANO DE
DISEÑO, CIUDAD Y CONSTRUCCIÓN
ACCESIBLE -CIDCCA-
CONSEJO NACIONAL DE
DISCAPACIDAD

GARAVENTA LIFT
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS -INVIAS-
INSTITUTO NACIONAL PARA CIEGOS -
INCI-
INSTITUTO NACIONAL PARA SORDOS -
INSOR-
METRON QUALITY CONSULTING LTDA.
MINISTERIO DE TRANSPORTE
MITSUBISHI ELÉCTRIC
NIKE COLOMBIANA S.A.
SECRETARÍA DISTRITAL DE
PLANEACIÓN
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL
AERONÁUTICA CIVIL
UNIVERSIDAD DE LA SALLE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

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

ADA INTERNACIONAL -INC-
ÁGUILA ASCENSORES - ÁGUILA
BANDAS TRANSPORTADORAS LTDA.
ALSANTEC ELEVADORES A.S.T.
ASCENSORES ANDINOS S.A. -
COSERVICIOS-

ASCENSORES ASCINTEC LTDA.
ASCENSORES ELECTRAVITORIA.
ASCENSORES ELEVAR LTDA.
ASCENSORES ELEVATECS LTDA.
ASCENSORES INTECMAS LTDA.
ASCENSORES NORMALIZADOS LTDA.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DEL ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Y DE LA REFRIGERACIÓN - ACAIRE-
ASOCIACIÓN COLOMBIANA PARA EL DESARROLLO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD
CÁMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCIÓN PRESIDENCIAL
CIBES LIFT GROUP AB
CMV ASCENSORES LTDA.
CORPORACIÓN ALBERTO ARANGO RESTREPO
CORPORACIÓN SOCIO CULTURAL DE TRABAJO GOTAS DE LUZ
DEFENSORÍA DEL ESPACIO PÚBLICO
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
DQ INGENIERÍA E.U.
EL COMITÉ DE REHABILITACIÓN ELEVATOR ASCENSORES LTDA.
ESTILO INGENIERÍA S.A.
FEDERACIÓN NACIONAL DE SORDOS DE COLOMBIA
FUNDACIÓN SALDARRIAGA CONCHA
FUNDACIÓN VALLI CIAN
GOBERNACIÓN DE CÓRDOBA
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA
GOBERNACIÓN DE SUCRE
HUMBERTO CEPEDA
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR - REGIONAL BOGOTÁ -ICBF-
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU-
INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVELT

INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTES -IDRD-
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA
INTERNATIONAL ELEVATORS OTIS
MANESEL LTDA.
MELCO DE COLOMBIA LTDA.
METRON ENGINEERING FOR LIFE
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
MINISTERIO DE SALUD
MINISTERIO DE VIVIENDA
MULTIPARTES S.A.
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
PAANTEC LTDA.
RASPICOL S.A.
S & T INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA.
SCALA ASCENSORES S.A.
SCHINDLER ANDINO COLOMBIA
SENADO DE LA REPÚBLICA
SERVICIO ESPECIALIZADO DE ASCENSORES SEA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE- SENA-DIRECCIÓN GENERAL
SMART MOTION S.A.S.
SOCIEDAD COLOMBIANA DE ARQUITECTOS BOGOTÁ D.C. Y CUNDINAMARCA
SOLUCIONES VERTICALES S.A.
TECNO INGENIERIA LTDA.
TECNOLOGÍA EN ASCENSORES LTDA.
THYSSENKRUPP ELEVADORES S.A.
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VERIFYLAB S.A.S.

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

| | Página |
|---|---------------|
| INTRODUCCIÓN..... | i |
| 0.1 GENERALIDADES | i |
| 0.2 PRINCIPIOS..... | i |
| 0.3 SUPOSICIONES | ii |
| 0.4 NEGOCIACIONES..... | ii |
| | |
| 1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN | 1 |
| | |
| 2. REFERENCIAS NORMATIVAS..... | 1 |
| | |
| 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES..... | 2 |
| | |
| 4. PELIGROS Y BARRERAS SIGNIFICATIVAS A LA ACCESIBILIDAD | 3 |
| | |
| 5. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y/O MEDIDAS DE PROTECCIÓN | 3 |
| 5.1 GENERALIDADES | 3 |
| 5.2 ENTRADAS – APERTURA DE PUERTAS | 3 |
| 5.3 DIMENSIONES DE CABINA, EQUIPAMIENTO DE LA CABINA, PRECISIÓN DE PARADA/NIVELACIÓN..... | 4 |
| 5.4 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEÑALIZACIONES | 5 |
| | |
| 6. VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD Y/O MEDIDAS PROTECTORAS..... | 9 |
| | |
| 7. INFORMACIÓN DE USO | 11 |
| 7.1 GENERALIDADES | 11 |

| | Página |
|--|---------------|
| 7.2 INFORMACIÓN PARA EL PROPIETARIO DEL ASCENSOR | 12 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 32 |
| DOCUMENTO DE REFERENCIA | 34 |
| ANEXOS | |
| ANEXO A (Informativo) COMENTARIOS GENERALES SOBRE ACCESIBILIDAD..... | 13 |
| ANEXO B (Normativo) CATEGORÍAS DE DISCAPACIDAD CONSIDERADAS | 15 |
| ANEXO C (Normativo) ANÁLISIS DE RIESGOS..... | 16 |
| ANEXO D (Informativo) MATERIALES QUE PUEDEN CAUSAR ALERGIAS..... | 17 |
| ANEXO E (Informativo) DIRECTRICES RELATIVAS A CARACTERÍSTICAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL | 19 |
| ANEXO F (Normativo) BOTONERAS NUMÉRICAS | 21 |
| ANEXO G (Informativo) OTROS DISPOSITIVOS..... | 23 |
| ANEXO H (Informativo) CAMBIOS ENTRE LA NTC 4349 Y LA NTC 4349 (PRIMERA ACTUALIZACIÓN) | 25 |
| ANEXO I (Informativo) MODIFICACIONES DE LA NTC 4349 (PRIMERA ACTUALIZACIÓN) CON RESPECTO AL DOCUMENTO DE REFERENCIA | 26 |
| TABLAS | |
| Tabla 1. Dimensiones mínimas de cabina con entrada única o dos entradas opuestas..... | 4 |

Tabla 2. Dispositivos de control. Requisitos 7

Tabla 3. Métodos a utilizar para verificar la conformidad a los requisitos 10

0. INTRODUCCIÓN

En esta norma se han hecho modificaciones con respecto a su documento de referencia norma EN 81-70, las cuales se relacionan en el Anexo I (Informativo).

0.1 GENERALIDADES¹

Esta norma aplica concretamente para Ascensores.

En el objeto y campo de aplicación de este documento se indica el conjunto de peligros, situaciones peligrosas y acontecimientos cubiertos.

0.2 PRINCIPIOS

De acuerdo al Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad, el Ministerio de Salud y Protección social reporta a junio de 2016 un total de 1 255 126 personas con discapacidad en Colombia, y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en el censo aplicado en el año 2005 reportó que el 6,4% del total de la población colombiana tiene al menos una (1) condición de discapacidad.

En aras de promover, proteger y asegurar el goce pleno de los derechos inherentes a la dignidad y autonomía de la población con discapacidad, el gobierno colombiano en sus diversas instancias ha establecido el siguiente marco normativo, cuyos elementos centrales se mencionarán a continuación:

El Artículo 13 de la Constitución Nacional, establece que el gobierno colombiano garantizará la igualdad tanto formal como material a todos sus ciudadanos, teniendo en consecuencia especial atención respecto a las personas que por su condición física o mental se encuentren en condiciones de debilidad manifiesta. Posteriormente, se expide la ley 361 de 1997 “Por la cual se establecen mecanismos para la integración social de las personas con discapacidad”.

Mediante la ley 1346 de 2009, el gobierno colombiano adopta la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la Organización de Naciones Unidas (ONU). En dicha Convención, se establece que la autonomía y el respeto por la dignidad de las personas con discapacidad, resultan principios fundamentales en la estructuración de toda política o normatividad dirigida hacia ellas y se introduce el concepto de Diseño Universal como de Ajustes Razonables.

Por Diseño Universal, se entiende el “*diseño de entornos, productos, servicios o programas que pueden ser usados por todas las personas, en su mayor extensión posible, sin instalaciones especializadas*” y los ajustes razonables son “*modificaciones o adaptaciones que*

¹ En el presente documento normativo se ha retirado de la introducción lo correspondiente al tipo de norma C como se define en la EN 1070, ya que en Colombia existe un solo tipo de norma, y no tienen aplicación normas Tipo A, B ni C.

se implementan de ser necesarios y que no impongan cargas indebidas”, en aras de garantizar que la población con discapacidad pueda utilizar todos los servicios que la sociedad ofrece.

En el marco de este compromiso internacional asumido por el gobierno colombiano en aras de su materialización, se expidió la ley estatutaria 1618 de 2013 a través de la cual se establece disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.

- a) Esta norma tiene en cuenta los requisitos esenciales de seguridad de ascensores, y adicionalmente establece reglas mínimas para la accesibilidad de todas las personas en su mayor extensión posible a los ascensores, incluyendo aquellas con discapacidades.
- b) Esta norma describe tres tamaños de ascensores que ofrecen diferentes niveles de accesibilidad a los usuarios de sillas de ruedas, ayudas técnicas y ayudas vivas. El grado de accesibilidad y utilización está proporcionado por dimensiones y criterios espaciales y técnicos (véase el concepto de Accesibilidad referido en el Anexo A (Informativo)).

Además, esta norma define las provisiones de diseño para el ascensor y su interrelación con el usuario en los diferentes estados de uso bajo funcionamiento normal.

NOTA De acuerdo con los requisitos sociales y la situación económica, se puede seleccionar el tamaño apropiado de ascensor de la tabla 1 como el mínimo para un tipo dado de edificio, y definir la aplicación por ley.

0.3 SUPOSICIONES

Se han realizado estudios intensivos sobre las diferentes categorías de discapacidades para establecer los peligros relacionados y sus riesgos.

Las Reglas Estándar de la Igualdad de oportunidades para personas con discapacidades adoptadas por la Asamblea General de Naciones Unidas en su 48ª sesión de 20 diciembre 1993 (resolución 48/96) han sido también considerados. Los requisitos en esta norma han sido escritos consecuentemente y de acuerdo a la normatividad vigente.

0.4 NEGOCIACIONES

Se asume que se han realizado negociaciones para cada contrato entre el cliente y el suministrador/instalador acerca de:

- a) el uso previsto del ascensor;
- b) la activación temporal de las características del ascensor;
- c) las condiciones ambientales;
- d) los problemas de ingeniería civil;
- e) otros aspectos relacionados con el emplazamiento de la instalación.

Las negociaciones no deben omitir o suprimir en ningún momento las condiciones mínimas de accesibilidad para personas y/o personas con discapacidad establecidas en esta norma.

La negociación no puede sustituir las obligaciones derivadas de los reglamentos que expida cada autoridad dependiendo del tipo de edificación y su uso.

**REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN
E INSTALACIÓN DE ASCENSORES.
APLICACIONES PARTICULARES PARA ASCENSORES
DE PASAJEROS Y DE PASAJEROS Y CARGAS.
ACCESIBILIDAD A LOS ASCENSORES DE PERSONAS,
INCLUYENDO PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma especifica los requisitos mínimos para el acceso seguro e independiente y el uso de ascensores por personas, incluyendo aquellas con las discapacidades mencionadas en el Anexo B (Normativo), Tabla B.1.

Esta norma cubre ascensores con dimensiones mínimas de cabina de acuerdo a la Tabla 1 y dotados con puertas de cabina y en cada piso, con accionamiento automático y operación con deslizamiento horizontal.

Esta norma considera la accesibilidad a los ascensores de personas en sillas de ruedas con dimensiones totales máximas definidas en la NTC 4269 y la EN 12184:1999.

Esta norma también trata los requisitos técnicos adicionales para minimizar los peligros listados en el numeral 4 que surgen durante el funcionamiento de los ascensores previstos para ser accesibles a usuarios con discapacidad.

NOTA Esta norma se puede utilizar como guía para mejorar los ascensores existentes.

Se aclara que las condiciones mínimas técnicas establecidas para los ascensores buscan la promoción de la autonomía de las personas para su movilidad, desplazamiento y comunicación en su mayor extensión posible y prioritariamente las personas con movilidad y/o comunicación condicionadas por el entorno entre las que se encuentran las personas con discapacidad, las personas mayores, mujeres gestantes, entre otros.

Para efectos de las plataformas elevadoras verticales e inclinadas véase las normas NTC 2769-4 y NTC 2769-5, respectivamente.

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 2390, Dibujo técnico. Simbología. Símbolo gráficos utilizados sobre equipos. Índice y tabla sinóptica (ISO 7000).

NTC 2503, Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas. Reglas para instrucciones de mantenimiento (EN 13015).

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

NTC 2769-2, Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 2: Ascensores Hidráulicos (EN 81-2).

NTC 2769-4, Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 4: Plataformas elevadoras verticales para el uso por personas con movilidad reducida.

NTC 2769-5, 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.

NTC 4269, Sillas de ruedas tipo. Dimensiones totales máximas (ISO 7193).

NTC 6047, Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos

EN 81-21, Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 21: Ascensores nuevos de pasajeros y pasajeros y cargas en edificios existentes. *Safety Rules for the Construction and Installation of Lifts. Lifts for the Transport of Persons and Goods. Part 21: New Passenger and Goods Passenger Lifts in Existing Building.*

EN 81-28, Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 28: Alarmas a distancia en ascensores de pasajeros y pasajeros y cargas. *Safety Rules for the Construction and Installation of Lifts. Part 28. Remote Alarm on Passenger and Goods Passenger Lifts.*

ISO 12100-2, *Safety of Machinery. Basic Concepts, General Principles for Design. Part 2: Technical Principles.*

EN 12184, Sillas de ruedas con motor eléctrico, escúters y sus cargadores. Requisitos y métodos de ensayo.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de esta norma, aplican los términos y definiciones dados en las normas NTC 2769-1, NTC 2769-2, EN 81-28 y NTC 2503 y los siguientes.

A continuación se presentan definiciones adicionales necesarias para esta norma.

3.1 Ascensor (Lift). Sistema de transporte vertical que sirve a 2 o más niveles de una edificación guiado por rieles u otro medio y con un dispositivo de seguridad o paracaídas para prevenir caídas.

3.2 Precisión de parada (Stopping Accuracy). Distancia vertical máxima entre el quicio de cabina y quicio de piso en el instante en que la cabina se detiene por el sistema de control en su piso de destino y las puertas se abren completamente.

3.3 Precisión de nivelación (Levelling Accuracy). Distancia vertical máxima entre los quicios de cabina y piso durante la carga o descarga del ascensor.

3.4 Maniobra colectiva (Collective Control System). Sistema de control usado en ascensores únicos o múltiples donde el sistema tiene la capacidad de aceptar varias llamadas de cabina y memorizarlas de forma que sean servidas en una secuencia lógica, y la capacidad de aceptar cualquier llamada de pisos y distribuirlas entre los ascensores para asegurar el mejor servicio a los usuarios.

3.5 Maniobra registrada (Destination Control System). Sistema de control usado en ascensores únicos o múltiples en el que una llamada a un destino (piso definido) se registra en el piso.

3.6 Maniobra de activación temporal (Temporary Activation Control). Medios de activar características o servicios para un único viaje.

3.7 Quicio (Sill). Parte del acceso a la cabina que sirve para apoyar el pie en el momento de subir o bajar del ascensor, ubicado tanto en cabina como en los pasillos. [NTC 2769-1]

4. PELIGROS Y BARRERAS SIGNIFICATIVAS A LA ACCESIBILIDAD

Este numeral contiene todas las situaciones peligrosas significativas y acontecimientos en cuanto que son tratados en esta norma, identificados mediante evaluación de riesgos como significados para este tipo de ascensor y que requieren acciones para eliminar o reducir el riesgo.

En esta norma, las barreras a la accesibilidad y los riesgos adicionales encontrados por la persona con discapacidad o por los dispositivos utilizados por la persona están identificados en el Anexo C (Normativo).

NOTA Los peligros resultantes de reacciones alérgicas a personas no son considerados en esta norma, pero el Anexo D (Informativo) contiene consejos sobre ellos. Por otra parte, el Anexo E (Informativo) proporciona recomendaciones relativas a ciertas previsiones de diseño para personas con visibilidad reducida.

5. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y/O MEDIDAS DE PROTECCIÓN

5.1 GENERALIDADES

Aplican los requisitos de las normas NTC 2769-1, NTC 2769-2, EN 81-21, EN 81-28 y NTC 2503 con las desviaciones o requisitos adicionales que se citan a continuación.

5.2 ENTRADAS - APERTURA DE PUERTAS

5.2.1 La apertura libre de las entradas debe ser de 800 mm como mínimo.

NOTA Normativas nacionales pueden requerir más de 800 mm (véase Introducción). El ascensor del Tipo 2 debería ser provisto de una apertura libre de entrada de 900 mm de acuerdo con la Norma ISO 4190-1:1999 (Serie B) y el del Tipo 3 de una apertura libre de entrada de 1 100 mm según la misma norma (véase la Tabla 1).

Las puertas de cabina y pisos deben ser automáticas y operar con deslizamiento horizontal.

5.2.2 Se requiere accesibilidad libre de obstáculos en los piso de entrada, en todas los pisos seleccionables (véase Introducción, Negociaciones).

5.2.3 El sistema de control debe permitir el ajuste del tiempo de mantenimiento de la puerta abierta para cumplir las condiciones donde el ascensor se instala (normalmente entre 2 s y 20 s). Se debe instalar medios para reducir este tiempo, por ejemplo, utilizando un botón de cierre de puertas en la cabina. Los medios de ajuste no deben ser accesibles a los usuarios.

5.2.4 El dispositivo de protección requerido en el numeral 7.5.2.1.1.3 de las normas NTC 2769-1 y NTC 2769-2 debe cubrir la entrada en una distancia de entre, al menos, 25 mm y 1 800 mm por encima del quicio de cabina (por ejemplo, cortina de luz). El dispositivo debe consistir en un sensor que prevenga el contacto físico entre el usuario y los bordes conductores de la(s) hoja(s) de cierre de la puerta.

5.3 DIMENSIONES DE CABINA, EQUIPAMIENTO DE LA CABINA, PRECISIÓN DE PARADA/NIVELACIÓN

5.3.1 Dimensiones de cabina

Las dimensiones interiores de la cabina de una sola entrada o con dos entradas opuestas debe elegirse de acuerdo con la Tabla 1 (véase Introducción, Negociaciones).

Las dimensiones de la cabina deben medirse en las longitudes libres entre sus paredes. El espesor de cualquier acabado decorativo de una pared, que reduzca las dimensiones mínimas de cabina dadas en la Tabla 1, no debe exceder de 15 mm.

Toda cabina con entradas adyacentes debe tener un ancho y una profundidad apropiadas para permitir a un usuario en silla de ruedas entrar y salir de la cabina.

Tabla 1. Dimensiones mínimas de cabina con entrada única o dos entradas opuestas

| Tipo de ascensor | Dimensiones mínimas de cabina ^a | Nivel de accesibilidad | Comentarios |
|---|--|--|---|
| 1 | 450 kg Ancho de cabina: 1 000 mm Profundidad de cabina: 1 250 mm | Esta cabina acomoda una silla de ruedas | El Tipo 1 asegura la accesibilidad a personas utilizando una silla de ruedas manual descrita en la NTC 4269 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente de la clase A descrita en la Norma EN 12184. |
| 2 | 630 kg Ancho de cabina: 1 100 mm Profundidad de cabina: 1 400 mm | Esta cabina acomoda una silla de ruedas y un acompañante | El Tipo 2 asegura la accesibilidad a personas utilizando una silla de ruedas manual descrita en la NTC 4269 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente de las clases A o B descritas en la Norma EN 12184. Las sillas de ruedas de Clase B están previstas para algunos entornos interiores y son capaces de salvar algunos obstáculos exteriores. |
| 3 | 1 275 kg Ancho de cabina: 2 000 mm Profundidad de cabina: 1 400 mm | Esta cabina acomoda una silla de ruedas y otros usuarios. También permite girar la silla dentro de la cabina | El Tipo 3 asegura la accesibilidad a personas utilizando una silla de ruedas manual descrita en la NTC 4269 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente de las clases A, B o C descritas en la Norma EN 12184. Las sillas de ruedas de clase C no están previstas necesariamente para uso en interiores, sino que son capaces de recorrer largas distancias y salvar obstáculos en exteriores. El Tipo 3 proporciona suficiente espacio de giro a personas que utilicen sillas de ruedas de clases A o B y ayudas para caminar (andadores, andadores con ruedas, etc.). |
| ^a El ancho de la cabina es la distancia horizontal entre la superficie interna de las paredes estructurales, medida paralelamente a la entrada frontal. La profundidad de la cabina es la distancia horizontal entre las superficies internas de las paredes estructurales, medida perpendicularmente al ancho. | | | |

5.3.2 Equipamiento en la cabina

5.3.2.1 Se debe instalar un pasamanos al menos en una pared lateral de la cabina en los ascensores Tipo 1 y 2. Para el ascensor tipo 3 un pasamanos al menos en dos paredes de la cabina. La zona de asimiento del pasamanos debe tener una sección transversal de dimensiones entre 30 mm y 45 mm, con un radio mínimo de 10 mm. El espacio libre entre la pared y la zona a asir debe ser de 35 mm como mínimo. La altura hasta la parte superior del pasamanos debe estar entre 800 mm y 950 mm por encima del piso; se recomienda una altura de 850 mm + 25 mm (véase la NTC 6047).

Para evitar la obstrucción de botones o controles, el pasamanos debe estar interrumpido si la botonera de cabina se sitúa en la misma pared.

Para minimizar el riesgo de daño, los extremos de los pasamanos deben estar cerrados y girados hacia la pared.

5.3.2.2 Si se incluye un asiento plegable adherido al ascensor (véase Introducción, Negociaciones), debe cumplir las siguientes características:

- a) altura del asiento desde el piso: (500 ± 20) mm;
- b) profundidad: (300 - 400) mm;
- c) ancho (400 - 500) mm;
- d) capacidad para soportar una carga de 100 kg.

5.3.2.3 En el caso de una cabina de los Tipos 1 ó 2 de la Tabla 1, en la que un usuario con silla de ruedas no puede girar alrededor, se debe instalar un dispositivo (por ejemplo, un espejo) para permitir al usuario observar obstáculos cuando se mueve hacia atrás al salir de la cabina. Si se utiliza un espejo de cristal, éste debe ser de seguridad.

Si cualquier pared de la cabina está sustancialmente cubierta de espejos o cubierta con una superficie reflectante, se deben tomar medidas para evitar la confusión óptica de los usuarios con visibilidad reducida (por ejemplo, cristal decorado, una banda de color contrastante preferiblemente de color amarillo o una distancia vertical mínima de 300 mm entre el suelo y el borde inferior del espejo, etc.).

5.3.3 Precisión de parada/nivelación

En el uso previsto:

- la precisión de parada de cabina debe ser de ± 10 mm;
- se debe mantener la precisión de nivelación en ± 20 mm.

5.4 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEÑALIZACIONES

La Tabla 2 proporciona provisiones de diseño para dispositivos de control y señalizaciones.

NOTA En el Anexo G (Informativo) se dan directrices sobre otros dispositivos que exceden los requisitos del numeral 5.4, tales como el diseño de dispositivos de control extra grandes (XL) (véase Introducción, Negociaciones).

5.4.1 Dispositivos de control de piso

5.4.1.1 Si se utiliza una maniobra automática simple o universal, debe cumplir los requisitos de la Tabla 2.

5.4.1.2 Si se utiliza un sistema de teclado numérico (véase Introducción, Negociaciones), debe cumplir los requisitos del Anexo F (Normativo).

5.4.1.3 Si se proporciona un control de activación temporal (véase Introducción, Negociaciones) el dispositivo de activación debe estar marcado con el símbolo internacional para Provisiones para Personas con Discapacidad (véase la NTC 2390 (ISO 7000: 1989), Símbolo–n° 0100).

5.4.1.4 En caso de ascensor único, los dispositivos de control de piso se deben montar adyacentes a las puertas de piso.

Para baterías de ascensores, con una gestión común de llamadas de piso, el número mínimo de dispositivos de control debe ser como sigue:

- uno por cara, para ascensores enfrentados (ascensores opuestos);
- uno para cuatro (4) ascensores adyacentes como máximo (si el dispositivo de control está ubicado entre dos ascensores).

5.4.2 Dispositivos de control de cabina

5.4.2.1 Los botones pulsadores utilizados para el funcionamiento del ascensor se identificarán como sigue y según la Tabla 2:

- a) botones de piso: identificados por los símbolos: -2, -1, 0, 1, 2, etc.;
- b) botón de alarma: amarillo con el símbolo de una campana;
- c) botón de “reabrir” puertas: identificado por el símbolo $\triangleleft/\triangleright$;
- d) botón de cerrar puertas: identificado por el símbolo $\triangleright/\triangleleft$.

NOTA Véanse las NTC 2769-1 y NTC 2769-2, numeral 15.2.3.

5.4.2.2 Los botones de cabina deben cumplir los requisitos de la Tabla 2 y se deben disponer como sigue:

- a) la línea central de los botones de alarma y puerta se deben ubicar a una altura mínima de 900 mm sobre el piso de cabina;
- b) los botones de llamada se deben ubicar por encima de los de alarma y puerta;
- c) en el caso de una fila horizontal única, el orden de los botones de llamada debe ser de izquierda a derecha. El orden de tales botones para una fila única vertical debe ser de abajo arriba, y para varias filas verticales primero de izquierda a derecha y luego de abajo arriba.

5.4.2.3 La botonera de cabina se debe ubicar en una pared, como sigue:

- a) con puertas de apertura central, debe estar en el lado derecho, según se entra en la cabina;
- b) con puertas de apertura lateral, debe estar en el lado del cierre.

En caso de ascensores del Tipo 3 con dos entradas en cabina, los requisitos de a) o b) deben cumplirse según sea aplicable.

5.4.2.4 Cuando se utilicen teclados numéricos para registro de llamadas en cabina (véase Introducción, Negociaciones), éstos deben cumplir los requisitos del Anexo F (Normativo).

5.4.2.5 En maniobras registradas (véase Introducción, Negociaciones) cuando un usuario ha seleccionado “activación temporal” el inicio de cierre de la puerta se debe iniciar al activar el botón de cerrar puerta. Si la cabina no se utiliza, debe volver al funcionamiento normal después de 30 s a 60 s.

Los requisitos anteriores sirven como una opción a los requisitos del numeral 5.2.3.

Tabla 2. Dispositivos de Control – Requisitos

| # | Asunto | Controles de piso | Controles de cabina |
|----|--|---|--|
| a) | Superficie mínima de la parte activa de los botones | 490 mm ² | |
| b) | Medida mínima de la parte activa de los botones | Círculo inscrito con un diámetro de 20 mm | |
| c) | Identificación de la parte activa de los botones | Identificable visualmente (por contraste) y por tacto (relieve) de la placa frontal o alrededores con braille ubicado al lado izquierdo del botón. | |
| d) | Identificación de la placa frontal | Color o contraste con sus alrededores (véase el literal D.2) | |
| e) | Fuerza de accionamiento | 2,5 N a 5,0 N | |
| f) | Información de actuación | Requerida, para informar al usuario de que el botón, una vez pulsado, ha funcionado. | |
| g) | Información de registro | Visible y audible, ajustable ente 35 dB(A) y 65 dB(A) ^b . La señal audible se debe dar en cada actuación individual del botón, incluso si la llamada ya ha sido registrada | |
| h) | Botón para piso de salida del edificio | No aplicable | Sobresale (5 ± 1) mm más allá de los otros botones (preferentemente verde) |
| i) | Posición del símbolo | En la parte activa (o a su izquierda, de 10 mm a 15 mm) | |
| j) | Símbolo | En relieve contrastado con el fondo, 15 mm a 40 mm de altura | |
| k) | Altura del relieve | Mínimo 0,8 mm | |
| l) | Distancia entre partes activas de los botones | Mínimo 10 mm | |
| m) | Distancia entre grupo de botones de llamada y otro grupo de botones ^a | No aplicable | Mínimo dos veces la distancia entre las partes activas de los botones de llamada |

Continúa...

Tabla 2. (Final)

| # | Asunto | Controles de piso | Controles de cabina |
|--------------|---|-------------------|--|
| n) | Altura mínima entre el nivel de piso y la línea central de cualquier botón | 900 mm | |
| o) | Altura máxima entre el nivel de piso y la línea central de cualquier botón | 1 100 mm | 1 200 mm (preferentemente 1 100 mm) |
| p) | Disposición de botones | Vertical | Véase el numeral 5.4.2.2 |
| q) | Distancia mínima lateral entre la línea central de cualquier botón y cualquier rincón de las paredes adyacentes | 500 mm | 400 mm |
| ^a | Por ejemplo, entre botones de alarma/puerta y de llamada. | | |
| ^b | Ajustable entre límites, para adaptación a las condiciones ambientales. | | |

5.4.3 Señalización de piso

5.4.3.1 En maniobras automáticas simples o universales una señal audible en el piso debe indicar que la puerta empieza a abrir. El ruido de la puerta es suficiente si su nivel sonoro es de 45 dB(A) o superior.

5.4.3.2 Cuando, antes de entrar en la cabina, la maniobra establece la próxima dirección de viaje (maniobra colectiva) se debe colocar un indicador de flechas iluminadas (véase el numeral 14.2.4.3 de las normas NTC 2769-1 y NTC 2769-2 encima de o cercano a las puertas.

El indicador de flechas se debe ubicar entre 1,80 m y 2,50 m desde el piso, con un ángulo de visión desde el piso de, al menos, 140°. La altura de las flechas debe ser de 40 mm como mínimo.

Una señal audible debe acompañar la iluminación de las flechas. Estas señales deben utilizar sonidos o frecuencias diferentes para subida y bajada, por ejemplo,

- un sonido para subir; dos sonidos para bajar.
- una frecuencia alta para subir; frecuencia baja para bajar.

5.4.3.3 En el caso de ascensor único, los requisitos del numeral 5.4.3.2 pueden cumplirse mediante un dispositivo en cabina visible y audible desde el piso.

5.4.3.4 Para ascensores con maniobra registrada (véase Introducción, Negociaciones):

- a) se deben confirmar con una señal visible y audible los números de piso elegidos. La señal visible se debe ubicar cerca del dispositivo de entrada para la llamada registrada;
- b) se debe marcar individualmente cada ascensor (por ejemplo, A, B, C, etc.). El marcado se debe ubicar directamente encima de la puerta de piso y debe tener una altura mínima de 40 mm, contrastando con su alrededor;
- c) se debe indicar con una señal visible y audible el ascensor asignado. La señal visible se debe ubicar cerca del dispositivo de entrada para la llamada registrada;
- d) se debe identificar fácilmente al ascensor a través de información visible y audible;
- e) los usuarios deben ser informados visible y audiblemente de que están a punto de entrar en la cabina asignada.

5.4.3.5 Las señales audibles deben tener un nivel sonoro entre 35 dB(A) y 65 dB(A) y ajustable para adaptarse a las condiciones del sitio. Los medios de ajuste no deben ser accesibles a los usuarios.

5.4.4 Señalización de cabina

5.4.4.1 Se debe ubicar una señal visual de posición dentro o encima de la botonera de cabina. La línea central del indicador se debe ubicar entre 1,60 m y 1,80 m desde el piso de cabina. La altura de los números de piso debe estar entre 30 mm y 60 mm.

Un segundo indicador (véase Introducción, Negociaciones) puede colocarse en cualquier parte, por ejemplo, encima de la puerta de cabina o en una segunda botonera de cabina.

Como alternativa, el indicador en la botonera de cabina se puede ubicar por debajo de 1,60 m si el segundo indicador se sitúa a nivel alto (por ejemplo, encima de la puerta de cabina).

5.4.4.2 Cuando la cabina se detiene, una voz en al menos una de las lenguas oficiales debe indicar la posición de la cabina. El nivel sonoro estará entre 35 dB(A) y 65 dB(A) y ajustable para adaptarse a las condiciones del sitio.

5.4.4.3 El sistema de alarma debe cumplir los requisitos de la Norma EN 81-28 y lo siguiente.

El dispositivo de alarma de emergencia debe estar equipado con señales visibles y audibles, integrado en o encima del panel de control, y consistir en:

- a) un pictograma amarillo iluminado en adición a la señal audible para la transmisión de la alarma de emergencia, para indicar que la alarma ha sido activada;
- b) un pictograma verde iluminado en adición a la señal audible normalmente requerida (enlace de voz), para indicar que la llamada/alarma de emergencia ha sido registrada. La señal audible (enlace de voz) debe tener un nivel sonoro entre 35 dB(A) y 65 dB(A) y ajustable para adaptarse a las condiciones del sitio.

NOTA Los requisitos del pictograma se encuentran en la ISO 4190-5.

- c) una ayuda de comunicación, un bucle de inducción (*induction loop*) para personas en condición con discapacidad auditiva. (véase Introducción, Negociaciones).

El pulsador del dispositivo de alarma de emergencia debe estar posicionado, dimensionado e identificado según los requisitos del numeral 5.4.2.

6. VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD Y/O MEDIDAS PROTECTORAS

La verificación de los requisitos de esta norma comprende diferentes tipos de ensayos/comprobaciones de acuerdo con la Tabla 3.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4349 (Primera actualización)

Tabla 3. Métodos a utilizar para verificar la conformidad a los requisitos

| Numeral | Requisitos | Tipo de ensayo/comprobación | | | |
|-------------|--|--|-----------------------|----------------------|---------------------|
| | | Inspección visual de presencia ^a | Medición ^b | Función ^c | Diseño ^d |
| 5.1 | Generalidades | Véanse las NTC 2769-1 , NTC 2769-2 , EN 81-21, EN 81-28 y NTC 2503 | | | |
| 5.2.1 | Ancho de entrada libre | X | X | | |
| 5.2.2 | Accesibilidad sin obstáculos | X | | | |
| 5.2.3 | Tiempo de cabina estacionada con la puerta abierta | | X | | |
| 5.2.4 | Dispositivos de protección | X | X | X | |
| 5.3.1.1 | Dimensiones de cabina | | X | | |
| 5.3.2.1 | Pasamanos | | X | | |
| 5.3.2.2 | Silla plegable | X | X | | X |
| 5.3.2.3 | Espejo de pared, etc. | X | X | X | X |
| 5.3.3 | Precisión de parada/nivelación | | X | X | |
| Tabla 2, a) | Superficie de botones | | X | | |
| Tabla 2, b) | Dimensiones de la parte activa de los botones | | X | | |
| Tabla 2, c) | Identificación de la parte activa de los botones | X | | | |
| Tabla 2, d) | Identificación de la placa soporte | X | | | |
| Tabla 2, e) | Fuerza de actuación | | X | | |
| Tabla 2, f) | Información de actuación | X | X | | |
| Tabla 2, g) | Información de registro | X | X | | |
| Tabla 2, h) | Botón de salida de edificio | X | X | | |
| Tabla 2, i) | Posición del símbolo | X | X | | |
| Tabla 2, j) | Tamaño del símbolo | | X | | |
| Tabla 2, k) | Altura del relieve | | X | | |
| Tabla 2, l) | Distancia entre partes activas de los botones de llamada | | X | | |
| Tabla 2, m) | Distancia entre grupos de botones | | X | | |
| Tabla 2, n) | Altura mínima desde el nivel del piso | | X | | |
| Tabla 2, o) | Altura máxima desde el nivel del piso | | X | | |
| Tabla 2, p) | Disposición de los botones | X | | | |
| Tabla 2, q) | Distancia lateral mínima | | X | | |
| 5.4.1.2 | Teclados numéricos (Anexo F (Normativo)) | X | X | X | |
| 5.4.1.3 | Activación temporal | X | | X | |
| 5.4.1.4 | Montaje de los dispositivos de control de piso | X | | | |
| 5.4.2.1 | Identificación de botones | X | | | |
| 5.4.2.2 | Disposición de los botones | X | | | |

Continúa...

Tabla 3. (Final)

| Numeral | Requisitos | Tipo de ensayo/comprobación | | | |
|-------------------|---|---|-----------------------|----------------------|---------------------|
| | | Inspección visual de presencia ^a | Medición ^b | Función ^c | Diseño ^d |
| 5.4.2.3 | Localización de paneles de control en cabina | | X | | |
| 5.4.2.4 | Teclados numéricos (Anexo F (Normativo)) | X | X | X | |
| 5.4.2.5 | Botón de cerrar puertas | X | | X | |
| 5.4.3.1 | Señal audible en piso ^e | | X | X | |
| 5.4.3.2 | Indicador de flechas y señales audibles ^e | X | X | X | |
| 5.4.3.3 | Requisitos de ascensor individual | X | X | X | |
| 5.4.3.4 a) | Confirmación del piso seleccionada | X | | | |
| b) | Marcado de los ascensores | X | | | |
| c) | Ascensor asignado | X | | | |
| 5.4.3.5 | Nivel sonoro ^e | | X | | |
| 5.4.4.1 | Señal de posición | X | X | | |
| 5.4.4.2 | Voz ^e | | X | X | |
| 5.4.4.3 | Dispositivo de alarma de emergencia | X | X | X | |
| F.1 | Teclado numérico (generalidades) | X | | | |
| F.2 primera frase | Numerales 5.4.1 y 5.4.2 | X | X | X | |
| F.2 a) | Distancia entre botones | | X | | |
| F.2 b) | Información de registro | X | X | | |
| F.2 c) | Tamaño de los símbolos | | X | | |
| F.2 d) | Punto en el botón 5 | X | X | | |
| F.2 e) | Posición del marcado | X | | | |
| F.2 f) | Botón de salida del edificio | X | X | X | |
| ^a | Se utilizará inspección visual de presencia para verificar las características necesarias para el requisito, mediante inspección visual de los componentes suministrados. | | | | |
| ^b | Las mediciones verificarán, por el uso de instrumentos, que se cumplen los requisitos dentro de sus límites especificados. Se utilizarán métodos de medición apropiados, junto con las normas de ensayo aplicables. | | | | |
| ^c | Una función de verificación/ensayo comprobará que los componentes suministrados cumplen su cometido de forma que se cumplen los requisitos. | | | | |
| ^d | Dibujos/cálculos verificarán que las características de diseño de los componentes suministrados cumplen los requisitos. | | | | |
| ^e | Nivel de presión sonora en dB(A) (rápido) medido a 1 m de distancia de la fuente. | | | | |

7. INFORMACIÓN DE USO

7.1 GENERALIDADES

Todos los ascensores estarán provistos con una documentación que debe incluir un manual de instrucciones de mantenimiento, inspección, reparación, comprobaciones periódicas y operaciones de rescate. Toda información referente al uso debe estar de acuerdo con la Norma ISO 12100-2.

7.2 INFORMACIÓN PARA EL PROPIETARIO DEL ASCENSOR

El manual de instrucciones, adicionalmente a los requisitos de las NTC 2769-1 , NTC 2769-2 , EN 81-21, EN 81-28 y NTC 2503 , debe llevar a la atención del propietario de la instalación lo siguiente:

- a) la necesidad de mantener el acceso seguro y sin obstáculos al ascensor y a sus dispositivos de mando en los pisos;
- b) información de ajuste del tiempo de cabina estacionada con la puerta abierta;
- c) información de ajuste del nivel sonoro de las señales audibles en cabina y pisos;
- d) la necesidad para la(s) persona(s) autorizada(s) por el propietario de la instalación de rescatar usuarios atrapados (servicio de rescate), para reaccionar inmediatamente a las señales del dispositivo de alarma de emergencia, incluso cuando no exista respuesta de la persona en cabina.

NOTA El pasajero puede tener problemas de audición o de habla.

- e) la necesidad de un procedimiento para un rescate seguro de las personas con discapacidad, según el literal B.1;
- f) cualquier otra información de seguridad requerida como resultado del diseño que el instalador crea que es necesario para asegurar el uso seguro por todos los usuarios.

Todo dispositivo diseñado para ser controlado por el propietario de la instalación debe acompañarse de instrucciones.

ANEXO A
(Informativo)

COMENTARIOS GENERALES SOBRE ACCESIBILIDAD

La **ACCESIBILIDAD** es una característica básica del entorno de la construcción. Es la manera en la que viviendas, edificios públicos, lugares de trabajo, etc. pueden alcanzarse y utilizarse. La accesibilidad permite a las personas, incluyendo a las personas con discapacidad, participar en las actividades económicas y sociales por las que el entorno constructivo se crea. Esta aproximación se basa en los principios de diseño universal. Estos principios se aplican al diseño de edificios, instalaciones, equipamientos, infraestructuras y productos.

El objetivo es el proporcionar entornos convenientes, seguros y agradables de utilizar por todos, incluyendo a las personas con discapacidad.

Los principios de diseño universal rechazan la división de la población humana en personas con y sin discapacidad. Estos principios, cuando es apropiado, incluyen provisiones suplementarias.

En el contexto de esta norma, se describe la **ACCESIBILIDAD** como “la característica de los ascensores que permite a las personas (incluidas las personas con discapacidad) acceder a ellos y utilizarlos con igualdad e independencia”.

El diseño universal se refiere a esta accesibilidad básica.

El deseo es: todos deberían poder usar el entorno constructivo de forma igual e independiente.

NOTA Una gran mayoría de personas que usan ayudas para andar tienen dificultad para moverse hacia atrás. El ancho de la cabina es, por tanto, un criterio importante en esta norma europea. Los ensayos han revelado que se necesitan 1 200 mm de ancho para girar cuando se usa un andador, y que incluso entonces los usuarios deben levantar el andador alrededor de ellos. Sólo los ascensores más grandes en esta norma tienen completamente en cuenta la necesidad de este espacio de giro.

· Todo el mundo

El término “todo el mundo” se refiere a un número ilimitado de personas diferentes, en su mayor extensión posible, cada una con sus características individuales. Naturalmente, también en los ascensores es prácticamente imposible saber si en realidad todo el mundo puede utilizarlos. También esto es parcialmente dependiente del estado del desarrollo técnico. Para cubrir estos criterios, se formulan requisitos en esta norma.

- Independencia

El propósito no es que las personas puedan utilizar el ascensor en sentido absoluto, sino que pueda hacerlo lo más independientemente posible, sin ayuda de otras personas. Los requisitos relacionados con la independencia no pueden incluir literalmente a todo el mundo. Sin embargo, en un sentido general, garantizan que todos puedan hacer uso del ascensor, aunque algunas veces la ayuda de un asistente, compañero, portero, o de una persona en las inmediaciones pueda ser necesaria.

- **Igualdad**

No es suficiente que las personas, incluyendo a las personas con discapacidad, puedan utilizar independientemente un ascensor, sino que en su uso no haya distinción entre las diferentes clases de personas. Naturalmente, la igualdad no significa que no puedan implantarse disposiciones para necesidades específicas de cierto tipo de personas - tales como materiales de contraste y textura que son esenciales para personas con baja visión-. Esta aproximación hace posible que, en principio, también las personas con discapacidad puedan utilizar un ascensor en términos iguales que cualquier otra persona.

- **Ventajas**

Cuando los responsables de la elaboración de políticas, legisladores, los propietarios de edificios, fabricantes, etc. consideran los criterios de accesibilidad, en general todo el mundo se beneficia de los ascensores accesibles. Por ejemplo: personas con equipaje pesado, muebles, cochecitos de niños y carros. Un ascensor accesible es un ascensor adecuado para los clientes y, por ello, importante para el éxito social y económico.

En una sociedad pluralmente democrática un ascensor no accesible es un acto de discriminación que está en conflicto con los derechos civiles de sus ciudadanos, especialmente en los edificios públicos. La decisión sobre qué tipo de ascensor instalar con respecto a la accesibilidad es no sólo comercial, sino también política.

La importancia de la accesibilidad ha sido reconocida por, entre otros, todos los estados miembros de la Convención Sobre Derechos de las Personas con Discapacidad de la Organización de Naciones Unidas adoptadas por el estado Colombiano según legislación vigente.. La adopción de esta Norma es un estímulo y una obligación moral para todos los involucrados en la industria del ascensor.

ANEXO B
(Normativo)

CATEGORÍAS DE DISCAPACIDAD CONSIDERADAS

B.1 Las categorías de discapacidad se definen en las Tablas B.1 y B.2.

B.2 Las discapacidades de la Tabla B.1 son consideradas en el objeto y campo de aplicación de esta norma, y el análisis para la accesibilidad y la seguridad (véase el Anexo C (Normativo)) se ha realizado consecuentemente.

Se excluyen todas las combinaciones de discapacidades (véase la Tabla B.2), porque se ha asumido que los requisitos de una combinación de ellas está, ya sea:

- cubierta por las disposiciones para las distintas discapacidades individuales; o
- la combinación conduce a una demanda tal de funciones en el ascensor que tiene que ser considerada por medios individuales que han de negociarse entre el cliente y el fabricante; o el uso del ascensor sólo puede lograrse con la ayuda de otra persona (véase Introducción, Negociaciones).

Se excluyen discapacidades con requisitos no claramente relacionados con las funciones del ascensor (por ejemplo, claustrofobia). Véase la Tabla B.2.

Tabla B.1 Discapacidades incluidas en el objeto y campo de aplicación de la norma

| Categoría | Subcategoría | Características |
|------------------------|--|---|
| Discapacidad física | Movilidad condicionada | Necesidad de uso de: – Silla de ruedas; – Bastón; – Muletas; – Andador (caminador o rodador); |
| | Resistencia condicionada, equilibrio | Movilidad lenta, mal equilibrio (bastón) |
| | Motricidad fina o gruesa condicionada | Función reducida en los miembros inferiores y o superiores. (brazos, manos, dedos y pies) |
| Discapacidad sensorial | Discapacidad Visual (ceguera) – baja visión irreversible | Ceguera (bastón guía, perro lazarillo), baja visión irreversible, ceguera a los colores |
| | Discapacidad auditiva | Audición reducida, Hipoacusia, Sordera. |

Tabla B.2 Discapacidades y condiciones que no aplican en el objeto y campo de aplicación de la norma

| Categoría | Subcategoría | Comentarios |
|------------------------|--|---|
| Discapacidad cognitiva | Dificultad de comprensión | Comprensión reducida de los mandos |
| Discapacidad múltiple | Discapacidades incluidas | Véase explicación en el literal B.2 |
| Discapacidad física | Falta de destreza extrema | Miembros superiores faltantes o paralizados |
| | Discapacidad relacionada con la altura | Talla baja: Altura menor de 1,35 m para mujer o 1,40 m para hombre Talla alta: superior a 2,0 m. |
| Alergias | | Véase el Anexo D (Informativo) |
| Fobia | Claustrofobia | |

ANEXO C
(Normativo)

ANÁLISIS DE RIESGOS

La Tabla C.1 muestra una lista de situaciones peligrosas y acontecimientos peligrosos que podrían resultar en riesgos para las personas durante el uso normal o el mal uso previsible del ascensor. Contiene referencias a ciertas partes de la Norma ISO 12100-2, y los numerales relevantes en esta norma que son necesarios para reducir o eliminar los riesgos asociados con aquellos peligros.

Las discapacidades sensoriales con grados indefinidos han sido consideradas como una pérdida total, por ejemplo, visibilidad reducida es considerada como ceguera.

NOTA Respecto a los principios para la evaluación de riesgos, véase la Norma EN 1050:1996.

Tabla C.1 Lista de peligros significativos

| Peligros significativos o situaciones peligrosas | Numerales en el Anexo A (Informativo) de la Modificación de la Norma ISO 12100 | Numerales relevantes en esta norma |
|---|---|---|
| Peligros generales de los ascensores | Todos | (NTC 2769-1, NTC 2769-2) |
| Peligros específicos para las personas con discapacidad | | |
| 1. Peligros mecánicos | | |
| 1.1 Aplastamiento | 1.3, 1.3.4, 1.3.7 | 5.2.4, 5.3.2.3, 5.4.4.3 |
| 1.2 Cizalladura | | |
| 1.3 Aprisionamiento y o atrapamiento | | |
| 1.6 Choque | | |
| 1.11 Pérdida de estabilidad | 1.5.4 | 5.3.2.1, 5.3.2.2 |
| 1.12 Resbalamiento, tropezón, caída | 1.6.2, 4.2.3 | 5.3.3 |
| 2. Peligros generados por descuidar los principios ergonómicos en el diseño de maquinaria | | Véase la Tabla C.2 |

Se ha realizado un análisis separado para detectar barreras a la accesibilidad, y el resultado es mostrado en la Tabla C.2.

Tabla C.2 Lista de requisitos de accesibilidad

| Aspectos significativos para la accesibilidad | Numerales relevantes en esta norma |
|--|---|
| 1 Acceso al ascensor | |
| 1.1 Tamaño de cabina | 5.3 |
| 1.2 Tamaño de puerta, funcionamiento | 5.2 |
| 1.3 Parada (precisión de nivelación) | 5.3.3 |
| 1.4 Otros | 5.3.3 |
| 2 Mandos y señales | |
| 2.1 Percepción (detección, identificación, interpretación) | 5.4 |
| 2.2 Actuación (posición, tamaño, fuerza, confirmación) | 5.4 |
| 3 Otros | |
| 3.1 Soporte | 5.3.2 |
| 3.2 Comunicación | 5.4.4.3 |

ANEXO D
(Informativo)

MATERIALES QUE PUEDEN CAUSAR ALERGIAS

D.1 GENERALIDADES

Los materiales típicos a los que el usuario puede ser alérgico incluyen níquel, cromo, cobalto y caucho natural o sintético.

Los materiales que causan alergias deberían evitarse en botones, mandos, manijas o pasamanos.

D.2 NÍQUEL

El níquel causa sensibilidad y alergia al contacto. Frecuentemente una superficie metálica se recubre con níquel. En acero inoxidable, el níquel se alea tan fuertemente que no causa alergia. Sin embargo, el níquel puede liberarse si está en contacto con sustancias ácidas. Puede también existir níquel bajo otro recubrimiento metálico que puede salir a la superficie por desgaste. Puede haber, por ejemplo, recubrimiento de níquel bajo otros de cromo u oro. También puede haber níquel en el denominado oro blanco.

La cantidad máxima de níquel en objetos metálicos que contacten con la piel (dedos, manos) expresada como la masa de níquel respecto a la masa total debería ser menor del 0,05 %, o la cantidad de níquel liberado del objeto metálico debería ser menor de 0,5 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{semana}$ (para un periodo de, al menos, dos años de uso normal).

D.3 CROMO

El cromo soluble en agua puede causar alergia al contacto con la piel, aunque no como cromo metálico. Un objeto recubierto de cromo, o acero inoxidable que contiene cromo, no causa alergia. El cuero curtido con cromo, el metal galvanizado cromado y las superficies de acero recubiertas de cinc que han sido cromadas pueden causar alergia.

D.4 COBALTO

El cobalto no causa problemas porque aleaciones tales como el acero inoxidable contienen mucho menos cobalto que níquel. Es suficiente con controlar el níquel, porque entonces el contenido de cobalto es incluso inferior.

D.5 MATERIALES SUPERFICIALES

Los materiales superficiales, como los tejidos de pared o los papeles de plástico con textura en relieve, alfombras gruesas, etc., no se deberían utilizar en la cabina del ascensor, porque acumulan polvo. Esto causa reacciones alérgicas, particularmente en personas que sufren asma alérgica.

D.6 LIMPIEZA Y VENTILACIÓN DE LA CABINA

La cabina se debería diseñar para que sea fácil limpiarla y, junto con la ventilación de cabina, se deberían limpiar regularmente.

ANEXO E
(Informativo)

**DIRECTRICES RELATIVAS A CARACTERÍSTICAS PARA PERSONAS CON
DISCAPACIDAD VISUAL**

E.1 GENERALIDADES

Para maximizar el uso de cualquier visión residual, los contrastes de color o, más importante, de tono, se pueden usar positivamente para ayudar a identificar objetos y evitar peligros. La iluminación apropiada es esencial en conjunción con los colores. Las personas ciegas necesitan medios táctiles y audibles para poder actuar de forma independiente.

E.2 CONTRASTE DE COLOR/TONO Y CONDICIONES DE SUPERFICIE

E.2.1 Frecuentemente, colores que parecen diferir mucho unos de otros en término de color (cromatismo), tales como verde y marrón o gris y rosa tienen una tonalidad muy similar y, por tanto, no proporcionan el suficiente contraste para ser útil. Un método sencillo para determinar si un esquema de colores proporciona contraste es hacer una fotocopia o una foto en blanco y negro o una foto del esquema de colores; buenos contrastes aparecen como blanco y negro, y pobres como gris en gris.

E.2.2 El contraste es la diferencia en reflexión de una superficie respecto a otra. El contraste del 100 % es blanco/ negro, mientras que una superficie negra mate absorbe toda la luz (0 % de reflexión) y una blanca la refleja toda (100 % de reflexión).

E.3 ILUMINACIÓN

E.3.1 Reflexión y deslumbramiento causan confusión visual y molestias. El deslumbramiento puede ser causado por una posición incorrecta de las fuentes, particularmente cuando el ángulo de visión es tal que la lámpara está en la línea de visión. El uso cuidadoso de superficies internas no reflectantes y el adecuado diseño de las instalaciones de alumbrado reducirá los efectos de deslumbramiento. La luz solar puede también ser causa de deslumbramiento.

E.3.2 El uso apropiado de iluminación indirecta, tal como luces desde arriba, puede ayudar a prevenir el deslumbramiento. Las sombras crean frecuentemente ilusiones ópticas y pueden enmascarar peligros potenciales. Se deberían evitar las grandes variaciones en el nivel de iluminación de una zona a otra. Cualquier cambio en el nivel de iluminación debería ser gradual.

E.3.3 Los focos no se deberían usar como la única iluminación en una zona, puesto que este método de alumbrado crea zonas de luz y contraste oscuro. Los focos pueden ser eficazmente utilizados para suplementar la iluminación ambiental.

E.3.4 Se debería tener especial cuidado cuando se instalen iluminaciones tales como luces desde abajo para asegurar que las sombras no son dirigidas a las caras de las personas, haciendo especialmente difícil la lectura de los labios.

E.4 FIGURAS TÁCTILES Y SÍMBOLOS, BRAILLE

E.4.1 Las figuras táctiles son tanto táctiles como visuales. Deberían tener un buen contraste. Un número o una letra negro sobre fondo blanco es fácil de percibir y, si el signo luce, el contraste debería ser otra forma de evitar el deslumbramiento. Para que sean fáciles de percibir, las figuras táctiles no deberían tener una altura menor de 15 mm. El perfil del símbolo en relieve debería ser del tipo de la letra V al revés, con el ángulo redondeado y altura de 0,8 mm como mínimo.

E.4.2 El Braille se puede utilizar como un rasgo complementario e independiente a las figuras táctiles y es útil cuando son necesarios textos largos.

E.5 PISOS

E.5.1 Para ayudar a la localización de las puertas, su color y tono debería contrastar con el acabado de las paredes adyacentes.

E.5.2 El botón de llamada del ascensor debería contrastar en color y tono con los acabados de su entorno. Esto se puede lograr utilizando una placa contrastada o un borde contrastado alrededor de la placa con el botón.

E.5.3 Una superficie de suelo distinguible, aproximadamente de 1 500 mm por 1 500 mm exterior a las puertas ayudará a su localización. Podría comprender un cambio de color o del acabado del suelo. Los cambios en el acabado del suelo deberían ser al mismo nivel.

E.6 CABINA

E.6.1 El alumbrado interno debería proporcionar un nivel de iluminación de 100 lux como mínimo al nivel del suelo y uniformemente distribuido, evitándose el uso de puntos de luz.

E.6.2 Las paredes internas deberían ser no reflejantes, de acabado mate y de color y tono contrastando con el suelo, que debería también tener un acabado mate.

E.6.3 El suelo de la cabina debería tener unas características superficiales similares a las del piso de entrada.

E.6.4 Los botones de mando deberían sobresalir algunos milímetros de la pared de la cabina.

E.6.5 Se recomienda el uso de voz como indicación sonora. La voz puede también proporcionar información, entre otras cosas, acerca de la situación de tiendas u oficinas a nivel de piso. Un indicador visual también es útil.

ANEXO F
(Normativo)

BOTONERAS NUMÉRICAS

F.1 GENERALIDADES

Las botoneras numéricas se pueden utilizar (véase Introducción, Negociaciones) en cabina o en piso. La disposición de las teclas numeradas debe corresponder a las del tipo de teléfono normalizado. Véase la Figura F.1.

NOTA Las negociaciones deberían considerar la situación del ascensor y las posibilidades de los usuarios de ser instruidos adecuadamente en la forma de uso del sistema de botoneras numéricas.

F.2 REQUISITOS DE DISEÑO

Los requisitos de los numerales 5.4.1 y 5.4.2 aplican, con las siguientes excepciones y requisitos adicionales:

- a) para ser reconocido como botonera numérica, la distancia entre los botones debe estar entre 10 mm y 15 mm. Para botoneras numéricas inclinadas, la distancia puede reducirse a entre 5 mm y 15 mm;
- b) el usuario debe ser capaz de saber que el botón ha sido operado, bien por la percepción de un movimiento o por una señal sonora (ajustable entre 35 dB(A) y 65 dB(A)). La señal audible se debe dar en cada registro individual, incluso si la llamada ya está registrada;
- c) el tamaño de los números de piso debe ser de 15 mm como mínimo y 40 mm como máximo, y contrastados con el entorno;
- d) el botón número “5” tendrá un único punto táctil, como orientación para los usuarios con discapacidad visual;
- e) los números y los símbolos deben estar en la parte activa del botón;
- f) en las botoneras numéricas en la cabina, el botón de salida (piso principal) debe ser claramente distinguible de los otros botones. Esto debe conseguirse con un botón verde sobresaliendo (5 ± 1) mm por encima del plano de los otros botones, o con un botón marcado con una estrella en relieve (“*”).

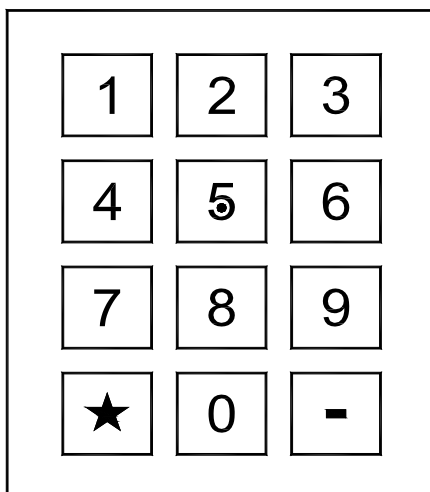


Figura F.1 Ilustración del sistema de tipo botoneras numéricas

ANEXO G
(Informativo)

OTROS DISPOSITIVOS

G.1 DISPOSITIVOS DE MANDO EXTRA GRANDES (XL)

G.1.1 Introducción

Este anexo proporciona orientación al diseño de dispositivos de mando extra grandes (XL) para lograr una mejor accesibilidad (véase Introducción, Negociaciones).

El tipo de especificaciones de los dispositivos de mando utilizados en el literal G.1 se refieren a dispositivos de mando XL. Esta denominación se da para permitir a los especificadores describir fácilmente sus requisitos, y para los suministradores el identificar rápidamente lo que se les ha pedido que proporcionen.

En particular, los dispositivos de mando XL se pueden utilizar en ascensores para pasajeros de carga nominal igual o superior a 630 kg.

G.1.2 Mandos en piso

En cada piso donde se utilicen botones para operar el ascensor, deberían cumplir las especificaciones siguientes (además de o adicionales a los requisitos mínimos del numeral 5.4.1):

- a) las dimensiones mínimas de la parte activa deberían ser de 50 mm x 50 mm o de 50 mm de diámetro;
- b) si existe marcado, el tamaño del símbolo debería ser de 30 mm, máximo 40 mm, ubicado en la parte activa del botón, en relieve y contrastado con el entorno.

G.1.3 Mandos en cabina

Si los botones están ubicados dentro de la cabina deberían cumplir las siguientes especificaciones (además de, o adicionales a los requisitos mínimos del numeral 5.4.2):

- a) las especificaciones de los puntos a) y b) del literal G.1.2;
- b) la distancia entre las partes activas de dos botones adyacentes debería ser de 10 mm;
- c) los botones de llamada se deberían ubicar horizontalmente sobre una placa horizontal inclinada. La proyección de la placa inclinada debería ser de 100 mm. Véase el ejemplo de la Figura G.1;
- d) con una fila de botones de piso, éstos se deberían ubicar de izquierda a derecha en la línea media de la placa. A la izquierda de la placa deberían estar los botones de “reabrir” puertas y alarma. El botón de alarma debería estar por encima del botón de “reabrir” puertas, con 10 mm de distancia entre sus partes activas. Véase el ejemplo de la Figura G.2.

Con dos filas de botones de piso, éstos se deberían escalonar arriba y abajo en orden creciente, del botón superior al inferior y de izquierda a derecha. A la izquierda de la placa deberían estar los botones de “reabrir” puerta y de alarma. El botón de alarma debería estar a la izquierda del de reabrir puertas y colocado en la línea media de la placa, véase el ejemplo de la Figura G.3.

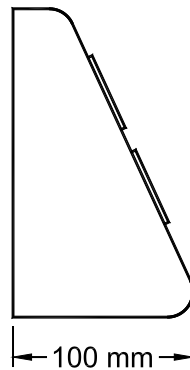


Figura G.1 Mandos de cabina de Tipo XL. Vista lateral, ejemplo

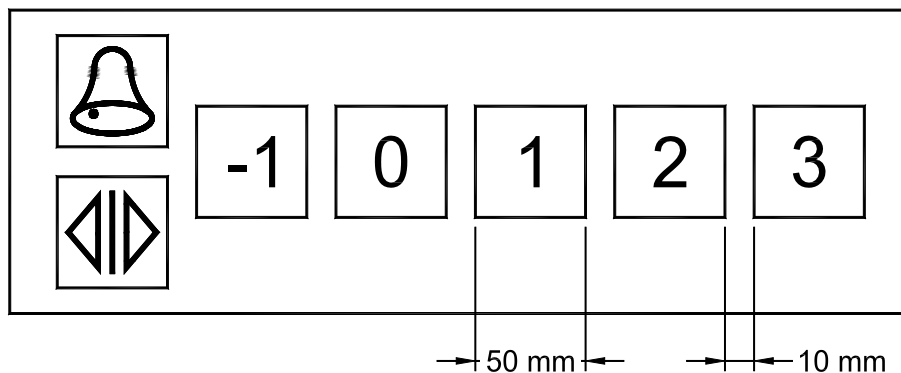


Figura G.2 Ejemplo de disposición en una fila de botones pulsadores cuadrados

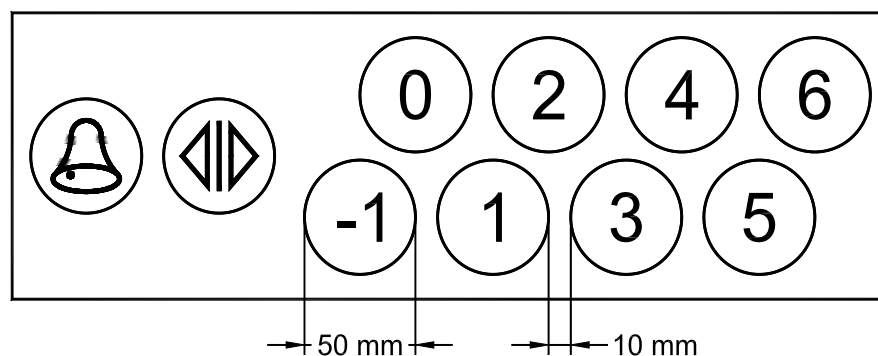


Figura G.3 Ejemplo de disposición en dos filas de botones pulsadores redondos

G.2 REGISTRO DE LLAMADAS A DISTANCIA

Cuando sea necesario o se requiera, se pueden utilizar sistemas de control remoto (tarjetas magnéticas o con circuito integrado, emisores de infrarrojos, etc.). Estos sistemas pueden activar ascensores y funciones de señal personalizados para personas con discapacidad.

ANEXO H
(Informativo)

CAMBIOS ENTRE LA NTC 4349 Y LA NTC 4349 (PRIMERA ACTUALIZACIÓN)

La Norma Técnica Colombiana NTC 4349 ratificada en 1998 se basó en el documento “Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Ascensores versión 1995 del Instituto Uruguayo de normas técnicas, la presente actualización se realizó con base en el documento de referencia EN 81-70 “Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad”, versión 2003. Los cambios más relevantes son:

- Se mencionan tres tipos de dimensiones de cabina según su nivel de accesibilidad
- Se incluye numeral de equipamiento en la cabina, dispositivos de control y señalizaciones, verificación de los requisitos, información de uso e información para el propietario del ascensor.
- Se incluye anexo de comentarios generales sobre accesibilidad
- Se incluye anexo de categorías de discapacidad consideradas
- Se incluye anexo de análisis de riesgos
- Se incluye anexo de materiales que pueden causar alergias
- Se incluye anexo de directrices relativas a características para personas con discapacidad visual
- Se incluye anexo de botoneras numéricas y anexo de otros dispositivos

ANEXO I
(Informativo)

MODIFICACIONES DE LA NTC 4349 (PRIMERA ACTUALIZACIÓN) CON RESPECTO AL DOCUMENTO DE REFERENCIA

Esta norma es una adopción modificada (MOD) respecto a su documento de referencia, la norma EN 81-70, según los cambios que se indican a continuación:

| NTC 4349 (Primera actualización) | Documento de referencia EN 81-70 |
|---|---|
| <p>0. INTRODUCCIÓN</p> <p>En esta norma se han hecho modificaciones con respecto a su documento de referencia norma EN 81-70, las cuales se relacionan en el Anexo I (Informativo).</p> | <p>0. INTRODUCCIÓN</p> |
| <p>0.1 GENERALIDADES¹</p> <p>Esta norma aplica concretamente para Ascensores. En el objeto y campo de aplicación de este documento se indica el conjunto de peligros, situaciones peligrosas y acontecimientos cubiertos.</p> <p>¹ En el presente documento normativo se ha retirado de la introducción lo correspondiente al tipo de norma C como se define en la EN 1070, ya que en Colombia existe un solo tipo de norma, y no tienen aplicación normas Tipo A, B ni C.</p> | <p>0.1 GENERALIDADES</p> <p>Esta norma europea es del Tipo C, como se expone en la Norma EN 1070.</p> <p>En el objeto y campo de aplicación de este documento se indica el conjunto de peligros, situaciones peligrosas y acontecimientos cubiertos.</p> <p>Para los ascensores que hayan sido diseñados e instalados de acuerdo con las provisiones de esta Norma Tipo C, cuando estas provisiones difieran de las establecidas en normas Tipo A o B, tendrán preferencia las de esta norma.</p> |
| <p>0.2 PRINCIPIOS</p> <p>De acuerdo al Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad, el Ministerio de Salud y Protección social reporta a junio de 2016 un total de 1 255 126 personas con discapacidad en Colombia, y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en el censo aplicado en el año 2005 reportó que el 6,4 % del total de la población colombiana tiene al menos una (1) condición de discapacidad.</p> <p>En aras de promover, proteger y asegurar el goce pleno de los derechos inherentes a la dignidad y autonomía de la población con discapacidad, el gobierno colombiano en sus diversas instancias ha establecido el siguiente marco normativo, cuyos elementos centrales se mencionarán a continuación:</p> <p>El Artículo 13 de la Constitución Nacional, establece que el gobierno colombiano garantizará la igualdad tanto formal como material a todos sus ciudadanos, teniendo en consecuencia especial atención respecto a las personas que por su condición física o mental se encuentren en condiciones de debilidad manifiesta. Posteriormente, se expide la ley 361 de 1997 "Por la cual se establecen mecanismos para la integración social de las personas con discapacidad".</p> <p>Mediante la ley 1346 de 2009, el gobierno colombiano adopta la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la Organización de Naciones Unidas (ONU). En dicha Convención, se establece que la autonomía y el respeto por la dignidad de las personas con discapacidad, resultan principios fundamentales en la estructuración de toda política o</p> | <p>0.2 PRINCIPIOS</p> <p>En la preparación de esta norma ha sido utilizado lo siguiente:</p> <p>a) El Grupo de Trabajo basó sus actividades en una resolución (CEN/TC10/1995/7) que añadió el tema de la accesibilidad al programa de trabajo del CEN/TC10, a saber, la necesidad de formular requisitos para la accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo aquellas con discapacidades.</p> <p>Esta resolución fue el resultado de un mandato dado a CEN como se menciona en el capítulo Antecedentes. Se decidió que ello cubriría el diseño y la fabricación de cabinas, etc. de tal forma que sus características no obstruyeran o impidiesen el acceso y uso a las personas discapacitadas;</p> <p>b) El Grupo de Trabajo lo compusieron representantes del Foro Europeo de Discapacitados, Organismos Nacionales de Estandarización y la Industria del Ascensor. Se tuvieron en cuenta los datos referentes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - desarrollos demográficos en Europa; - la tendencia a vivir independientemente, y sus consecuencias; - la necesidad de acceso a los edificios; - el reconocimiento de la existencia de una variedad de discapacidades, con diferentes soluciones en los niveles espacial y orientacional; |

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4349 (Primera actualización)

| NTC 4349 (Primera actualización) | Documento de referencia EN 81-70 |
|--|--|
| <p>normatividad dirigida hacia ellas y se introduce el concepto de Diseño Universal como de Ajustes Razonables.</p> <p>Por Diseño Universal, se entiende el “<i>diseño de entornos, productos, servicios o programas que pueden ser usados por todas las personas, en su mayor extensión posible, sin instalaciones especializadas</i>” y los ajustes razonables son “<i>modificaciones o adaptaciones que se implementan de ser necesarios y que no impongan cargas indebidas</i>”, en aras de garantizar que la población con discapacidad pueda utilizar todos los servicios que la sociedad ofrece.</p> <p>En el marco de este compromiso internacional asumido por el gobierno colombiano en aras de su materialización, se expidió la ley estatutaria 1618 de 2013 a través de la cual se establece disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.</p> <p>a) Esta norma tiene en cuenta los requisitos esenciales de seguridad de ascensores, y adicionalmente establece reglas mínimas para la accesibilidad de todas las personas en su mayor extensión posible a los ascensores, incluyendo aquellas con discapacidades.</p> <p>b) Esta norma describe tres tamaños de ascensores que ofrecen diferentes niveles de accesibilidad a los usuarios de sillas de ruedas, ayudas técnicas y ayudas vivas. El grado de accesibilidad y utilización está proporcionado por dimensiones y criterios espaciales y técnicos (véase el concepto de Accesibilidad referido en el Anexo A (Informativo)).</p> <p>Además, esta norma define las provisiones de diseño para el ascensor y su interrelación con el usuario en los diferentes estados de uso bajo funcionamiento normal.</p> <p>NOTA De acuerdo con los requisitos sociales y la situación económica, se puede seleccionar el tamaño apropiado de ascensor de la tabla 1 como el mínimo para un tipo dado de edificio, y definir la aplicación por ley.</p> | <p>- la lucha contra la discriminación basada en la discapacidad y la edad, tal como se menciona en la cláusula de no-discriminación (art. 6ª) del Tratado de Amsterdam de la Unión Europea.</p> <p>La población de Europa está envejeciendo, y la extensión de la discapacidad, incluyendo la asociada con el proceso de envejecimiento, está incrementando. Actualmente, la población de personas mayores y con discapacidades se estima en 80 millones – una gran y creciente proporción de la población de la Unión Europea. El cambio demográfico presenta a la vez oportunidades y desafíos para la Unión. El potencial económico, social y cultural de la población mayor y con discapacidades está actualmente infraexplotado. Sin embargo, existe un creciente reconocimiento de que la sociedad necesita explotar este potencial para el beneficio económico y social de la sociedad en general.</p> <p>El trabajo ha llevado a esta norma sobre accesibilidad de personas a los ascensores, incluyendo aquellas con discapacidad.</p> <p>El Anexo A proporciona información general sobre accesibilidad.</p> <p>c) Esta norma no sólo tiene en cuenta los requisitos esenciales de seguridad de la Directiva de Ascensores, sino que adicionalmente establece reglas mínimas para la accesibilidad de personas a los ascensores, incluyendo aquellas con discapacidades. En ciertos países pueden existir regulaciones referentes al nivel de conveniencia de ascensores que no pueden ser ignoradas. Capítulos típicos afectados por esto son aquellos que definen los tamaños mínimos de las cabinas;</p> <p>d) esta norma describe tres tamaños de ascensores que ofrecen diferentes niveles de accesibilidad a los usuarios en sillas de ruedas. El grado de accesibilidad y utilización está proporcionado por dimensiones y criterios espaciales y técnicos (véase el concepto Europeo de Accesibilidad referido en la Bibliografía).</p> <p>Además, esta norma define las provisiones de diseño para el ascensor y su interrelación con el usuario en los diferentes estados de uso bajo funcionamiento normal.</p> <p>NOTA De acuerdo con los requisitos sociales y la situación económica, se puede seleccionar el tamaño apropiado de ascensor de la tabla 1 como el mínimo para un tipo dado de edificio, y definir la aplicación por ley.</p> |
| <p>0.3 SUPOSICIONES (...) y de acuerdo a la normatividad vigente.</p> | <p>0.3 NEGOCIACIONES</p> |
| <p>0.4 NEGOCIACIONES</p> <p>Las negociaciones no deben omitir o suprimir en ningún momento las condiciones mínimas de accesibilidad para personas y/o personas con discapacidad establecidas en esta norma</p> <p>La negociación no puede sustituir las obligaciones derivadas de los reglamentos que expida cada autoridad dependiendo del tipo de edificación y su uso.</p> | <p>0.4 NEGOCIACIONES</p> |

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4349 (Primera actualización)

| NTC 4349 (Primera actualización) | Documento de referencia EN 81-70 |
|---|--|
| <p>1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN</p> <p>Esta norma especifica los requisitos mínimos para el acceso seguro e independiente y el uso de ascensores por personas, incluyendo aquellas con las discapacidades mencionadas en el Anexo B (Normativo), Tabla B.1.</p> <p>Esta norma cubre ascensores con dimensiones mínimas de cabina según la Tabla 1 y dotados de puertas de cabina y piso automáticas operando con deslizamiento horizontal.</p> <p>Esta norma considera la accesibilidad a los ascensores de personas en sillas de ruedas con dimensiones totales máximas definidas en la NTC 4269 y la EN 12184:1999.</p> <p>Esta norma también trata los requisitos técnicos adicionales para minimizar los peligros listados en el numeral 4 que surgen durante el funcionamiento de los ascensores previstos para ser accesibles a usuarios con discapacidad.</p> <p>NOTA Esta norma se puede utilizar como guía para mejorar los ascensores existentes.</p> <p>Se aclara que las condiciones mínimas técnicas establecidas para los ascensores buscan la promoción de la autonomía de las personas para su movilidad, desplazamiento y comunicación en su mayor extensión posible y prioritariamente las personas con movilidad y/o comunicación condicionadas por el entorno entre las que se encuentran las personas con discapacidad, las personas mayores, mujeres gestantes, entre otros.</p> <p>Para efectos de las plataformas elevadoras verticales e inclinadas véase la NTC 2769-4 y NTC 2769-5, respectivamente.</p> | <p>1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN</p> <p>Esta norma europea especifica los requerimientos mínimos para el acceso seguro e independiente y el uso de ascensores por personas, incluyendo aquellas con las discapacidades mencionadas en el Anexo B (Normativo), Tabla B.1.</p> <p>Esta norma europea cubre ascensores con dimensiones mínimas de cabina según la Tabla 1 y dotados de puertas de cabina y piso automáticas operando con deslizamiento horizontal.</p> <p>Esta norma considera la accesibilidad a los ascensores de personas en sillas de ruedas con dimensiones totales máximas definidas en las normas EN 12183:1999 y la EN 12184:1999.</p> <p>Esta norma europea también trata los requisitos técnicos adicionales para minimizar los peligros listados en el capítulo 4 que surgen durante el funcionamiento de los ascensores previstos para ser accesibles a usuarios discapacitados.</p> <p>NOTA Esta norma se puede utilizar como guía para mejorar los ascensores existentes, en línea con la recomendación de la Comisión Europea de 8 de junio de 1995 (95/216/CE) referente a mejoras de seguridad en los ascensores existentes.</p> |
| <p>2. REFERENCIAS NORMATIVAS</p> <p>NTC 2769-1, Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos (EN 81-1).</p> <p>NTC 2769-2, Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 2: Ascensores Hidráulicos (EN 81-2).</p> <p>EN 81-21 Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of persons and goods - Part 21: New passenger and goods passenger lifts in existing building.</p> <p>EN 81-28 Safety rules for the construction and installation of lifts. Part 28. Remote alarm on passenger and goods passenger lifts</p> <p>ISO 12100-2 Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos. Modificación 1.</p> | <p>2. REFERENCIAS NORMATIVAS</p> <p>EN 81-1:1998, Safety Rules for the Construction and Installation of Lifts. Part 1: Electric Lifts.</p> <p>EN 81-2:1998, Safety Rules for the Construction and Installation of Lifts. Part 2: Hydraulic Lifts.</p> <p>prEN 81-5:1999, Safety Rules for the Construction and Installation of Lifts and Service Lifts. Part 5: Screw Lifts.</p> <p>prEN 81-6, Safety Rules for the Construction and Installation Of Lifts and Service Lifts. Part 6: Guided Chain Lifts.</p> <p>prEN 81-7, Safety Rules for the Construction and Installation of Lifts and Service Lifts. Part 7: Rack and Pinion Lifts.</p> <p>PrEN 81-21 Safety Rules for the Construction and Installation of lifts - Lifts for the Transport Of Persons and Goods. Part 21: New Passenger and Goods Passenger Lifts in Existing Building.</p> <p>prEN 81-28 Safety rules for the construction and installation of lifts. Part 28. Remote Alarm on Passenger and Goods Passenger Lifts</p> <p>EN 292-2:1991, Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos. Principios generales para el diseño. Parte 2: Principios y especificaciones técnicas</p> <p>EN 1070:1998, Safety of machinery - Terminology.</p> |

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4349 (Primera actualización)

| NTC 4349 (Primera actualización) | Documento de referencia EN 81-70 |
|---|---|
| <p>NTC 4269, Sillas de ruedas tipo. Dimensiones totales máximas (ISO 7193).</p> <p>EN 12184, Sillas de ruedas con motor eléctrico, escúters y sus cargadores. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>NTC 2503, Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas. Reglas para instrucciones de mantenimiento (EN 13015).</p> <p>NTC 2390, Dibujo técnico. Simbología. Símbolo gráficos utilizados sobre equipos. Índice y tabla sinóptica (ISO 7000).</p> <p>NTC 2769-4, Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 4: Plataformas elevadoras verticales para el uso por personas con movilidad reducida.</p> <p>NTC 2769-5, 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.</p> | <p>EN 12183:1999, Manually Propelled Wheelchairs. Requirements and Test Methods.</p> <p>EN 12184, Sillas de ruedas con motor eléctrico, escúters y sus cargadores. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>EN 13015:2001, Maintenance for lifts and escalators – Rules for maintenance instructions.</p> <p>ISO 7000:1989, Graphical Symbols for Use on Equipment. Index and Synopsis.</p> |
| <p>3.1 Ascensor (Lift). Sistema de transporte vertical que sirve a 2 o más niveles de una edificación guiado por rieles u otro medio y con un dispositivo de seguridad o paracaídas para prevenir caídas.</p> <p>Eliminado</p> <p>3.7 Quicio (Sill). Parte del acceso a la cabina que sirve para apoyar el pie en el momento de subir o bajar del ascensor, ubicado tanto en cabina como en los pasillos. [NTC 2769-1]</p> | <p>3.3 Maniobra automática simple o universal. Sistema de control usado en ascensores únicos en el que el ascensor tiene un botón en cada planta y sólo sirve cada vez una llamada de cabina o de piso.</p> |
| <p>5.3.2.1 Se debe instalar un pasamanos al menos en una pared lateral de la cabina en los ascensores tipo 1 y 2. Para el ascensor tipo 3 un pasamanos al menos en dos paredes de la cabina. La zona de asimiento del pasamanos debe tener una sección transversal de dimensiones entre 30 mm y 45 mm, con un radio mínimo de 10 mm. El espacio libre entre la pared y la zona a asir debe ser de 35 mm como mínimo. La altura hasta la parte superior del pasamanos debe estar entre 800 mm y 950 mm por encima del piso; se recomienda una altura de 850 mm + 25 mm (Véase NTC 6047).</p> | <p>5.3.2.1 Debe instalarse un pasamanos al menos en una pared lateral de la cabina. La zona de asimiento del pasamanos debe tener una sección transversal de dimensiones entre 30 mm y 45 mm, con un radio mínimo de 10 mm. El espacio libre entre la pared y la zona a asir debe ser de 35 mm como mínimo. La altura del borde superior de la zona a asir debe estar comprendida entre (900 +/- 25) mm medidos desde el suelo de la cabina.</p> |
| <p>5.4.2 Dispositivos de control de cabina</p> <p>5.4.2.1 Los botones pulsadores utilizados para el funcionamiento del ascensor se identificarán como sigue y según la Tabla 2:</p> | <p>5.4.2 Dispositivos de control de cabina</p> <p>5.4.2.1 Los botones pulsadores utilizados para el funcionamiento del ascensor se identificarán como sigue:</p> |

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4349 (Primera actualización)

| NTC 4349 (Primera actualización) | | | | Documento de referencia EN 81-70 | | | |
|--|--|--|---------------------|--|--|---|---------------------|
| Tabla 2. Dispositivos de Control – Requisitos | | | | Tabla 2. Dispositivos de Control – Requisitos | | | |
| # | Asunto | Controles de piso | Controles de cabina | # | Asunto | Controles de piso | Controles de cabina |
| c) | Identificación de la parte activa de los botones | Identificable visualmente (por contraste) y por tacto (relieve) de la placa frontal o alrededores con braille ubicado al lado izquierdo del botón. | | c) | Identificación de la parte activa de los botones | Identificable visualmente (por contraste) y por tacto (relieve) de la placa frontal o alrededores | |
| <p>5.4.3.2 Cuando, antes de entrar en la cabina, la maniobra establece la próxima dirección de viaje (maniobra colectiva) se debe colocar un indicador de flechas iluminadas (véase el numeral 14.2.4.3 de las NTC 2769-1 y NTC 2769-2 encima de o cercano a las puertas.</p> <p>El indicador de flechas se debe ubicar entre 1,80 m y 2,50 m desde el piso, con un ángulo de visión desde el piso de, al menos, 140°. La altura de las flechas debe ser de 40 mm como mínimo.</p> <p>Una señal audible debe acompañar la iluminación de las flechas. Estas señales deben utilizar sonidos o frecuencias diferentes para subida y bajada, por ejemplo,</p> <ul style="list-style-type: none"> - un sonido para subir; dos sonidos para bajar. - una frecuencia alta para subir; frecuencia baja para bajar. | | | | <p>5.4.3.2 Cuando, antes de entrar en la cabina, la maniobra establece la próxima dirección de viaje (maniobra colectiva) se debe colocar un indicador de flechas iluminadas (véase el numeral 14.2.4.3 de las Normas EN 81-1:1998 y EN 81-2:1998 encima de o cercano a las puertas.</p> <p>El indicador de flechas se debe ubicar entre 1,80 m y 2,50 m desde el piso, con un ángulo de visión desde el piso de, al menos, 140°. La altura de las flechas debe ser de 40 mm como mínimo.</p> <p>Una señal audible debe acompañar la iluminación de las flechas. Estas señales deben utilizar sonidos o frecuencias diferentes para subida y bajada, por ejemplo,</p> <ul style="list-style-type: none"> - un sonido para subir; dos sonidos para bajar. | | | |
| <p>5.4.4 Señalización de cabina</p> <p>5.4.4.1 Se debe ubicar una señal visual de posición dentro o encima de la botonera de cabina. La línea central del indicador se debe ubicar entre 1,60 m y 1,80 m desde el piso de cabina. La altura de los números de piso debe estar entre 30 mm y 60 mm.</p> | | | | <p>5.4.4 Señalización de cabina</p> <p>5.4.4.1 Se debe ubicar una señal de posición dentro o encima de la botonera de cabina. La línea central del indicador se debe ubicar entre 1,60 m y 1,80 m desde el piso de cabina. La altura de los números de piso debe estar entre 30 mm y 60 mm.</p> | | | |
| <p>5.4.4.3 (...)</p> <p>b) un pictograma verde iluminado en adición a la señal audible normalmente requerida (enlace de voz), para indicar que la llamada/alarma de emergencia ha sido registrada. La señal audible (enlace de voz) debe tener un nivel sonoro entre 35 dB(A) y 65 dB(A) y ajustable para adaptarse a las condiciones del sitio.</p> <p>NOTA Los requisitos del pictograma se encuentran en la ISO 4190-5</p> | | | | <p>5.4.4.3 (...)</p> <p>b) un pictograma verde iluminado en adición a la señal audible normalmente requerida (enlace de voz), para indicar que la llamada/alarma de emergencia ha sido registrada. La señal audible (enlace de voz) debe tener un nivel sonoro entre 35 dB(A) y 65 dB(A) y ajustable para adaptarse a las condiciones del sitio.</p> <p>NOTA Requisitos del pictograma serán incluidos en la próxima revisión de la ISO 4190-5</p> | | | |

| NTC 4349 (Primera actualización) | Documento de referencia EN 81-70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------------|------------------------|---------------------------|---|--------------------------------------|--|---------------------------------------|--|---------------------------|--|---|---|---|---|--------------------------------|--------------|-----------------|---------------------|---|---|----------------------------------|---------------------------------|-------------------|--|--------------------------------------|---------------------|--|---|--|--|--|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------|--|
| <p style="text-align: center;">ANEXO B (Normativo) CATEGORÍA DE DISCAPACIDAD CONSIDERADAS</p> <table border="1" data-bbox="240 439 831 824"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Subcategoría</th> <th>Características</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Discapacidad física</td> <td>Movilidad condicionada</td> <td>Necesidad de uso de: – Silla de ruedas; – Bastón; – Muletas; – Andador (caminador o rodador);</td> </tr> <tr> <td>Resistencia condicionada, equilibrio</td> <td>Movilidad lenta, mal equilibrio (bastón)</td> </tr> <tr> <td>Motricidad fina o gruesa condicionada</td> <td>Función reducida en los miembros inferiores y/o superiores. (brazos, manos, dedos y pies)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Discapacidad sensorial</td> <td>Discapacidad Visual (ceguera) – baja visión irreversible</td> <td>Ceguera (bastón guía, perro lazarillo), baja visión irreversible, ceguera a los colores</td> </tr> <tr> <td>Discapacidad auditiva</td> <td>Audición reducida, Hipoacusia, Sordera.</td> </tr> </tbody> </table> | Categoría | Subcategoría | Características | Discapacidad física | Movilidad condicionada | Necesidad de uso de: – Silla de ruedas; – Bastón; – Muletas; – Andador (caminador o rodador); | Resistencia condicionada, equilibrio | Movilidad lenta, mal equilibrio (bastón) | Motricidad fina o gruesa condicionada | Función reducida en los miembros inferiores y/o superiores. (brazos, manos, dedos y pies) | Discapacidad sensorial | Discapacidad Visual (ceguera) – baja visión irreversible | Ceguera (bastón guía, perro lazarillo), baja visión irreversible, ceguera a los colores | Discapacidad auditiva | Audición reducida, Hipoacusia, Sordera. | <p style="text-align: center;">ANEXO B (Normativo) CATEGORÍA DE DISCAPACIDAD CONSIDERADAS</p> <table border="1" data-bbox="879 427 1461 808"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Subcategoría</th> <th>Características</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Discapacidad física</td> <td>Movilidad reducida</td> <td>Necesidad de uso de: Silla de ruedas; Bastón; – Muletas; – Andador; – Rodador;</td> </tr> <tr> <td>Resistencia reducida, equilibrio</td> <td>Movilidad lenta, mal equilibrio</td> </tr> <tr> <td>Destreza reducida</td> <td>Función reducida en los miembros superiores (brazos, manos, dedos)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Discapacidad sensorial</td> <td>Visión reducida</td> <td>Ceguera (bastón, perro lazarillo), vista limitada, ceguera a los colores</td> </tr> <tr> <td>Audición reducida</td> <td>Sordera, dureza de oído</td> </tr> <tr> <td>Habla reducida</td> <td>Habilidad reducida o incapacidad de comunicación hablada</td> </tr> <tr> <td>Discapacidad intelectual</td> <td>Dificultad de comprensión</td> <td>Comprensión reducida de los mandos</td> </tr> </tbody> </table> | Categoría | Subcategoría | Características | Discapacidad física | Movilidad reducida | Necesidad de uso de: Silla de ruedas; Bastón; – Muletas; – Andador; – Rodador; | Resistencia reducida, equilibrio | Movilidad lenta, mal equilibrio | Destreza reducida | Función reducida en los miembros superiores (brazos, manos, dedos) | Discapacidad sensorial | Visión reducida | Ceguera (bastón, perro lazarillo), vista limitada, ceguera a los colores | Audición reducida | Sordera, dureza de oído | Habla reducida | Habilidad reducida o incapacidad de comunicación hablada | Discapacidad intelectual | Dificultad de comprensión | Comprensión reducida de los mandos | | |
| Categoría | Subcategoría | Características | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discapacidad física | Movilidad condicionada | Necesidad de uso de: – Silla de ruedas; – Bastón; – Muletas; – Andador (caminador o rodador); | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Resistencia condicionada, equilibrio | Movilidad lenta, mal equilibrio (bastón) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Motricidad fina o gruesa condicionada | Función reducida en los miembros inferiores y/o superiores. (brazos, manos, dedos y pies) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discapacidad sensorial | Discapacidad Visual (ceguera) – baja visión irreversible | Ceguera (bastón guía, perro lazarillo), baja visión irreversible, ceguera a los colores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Discapacidad auditiva | Audición reducida, Hipoacusia, Sordera. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría | Subcategoría | Características | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discapacidad física | Movilidad reducida | Necesidad de uso de: Silla de ruedas; Bastón; – Muletas; – Andador; – Rodador; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Resistencia reducida, equilibrio | Movilidad lenta, mal equilibrio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Destreza reducida | Función reducida en los miembros superiores (brazos, manos, dedos) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discapacidad sensorial | Visión reducida | Ceguera (bastón, perro lazarillo), vista limitada, ceguera a los colores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Audición reducida | Sordera, dureza de oído | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Habla reducida | Habilidad reducida o incapacidad de comunicación hablada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discapacidad intelectual | Dificultad de comprensión | Comprensión reducida de los mandos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">Tabla B.2 Discapacidades y condiciones que no aplican en el objeto y campo de aplicación de la norma</p> <table border="1" data-bbox="296 947 767 1099"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Subcategoría</th> <th>Comentarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Discapacidad cognitiva</td> <td>Dificultad de comprensión</td> <td>Comprensión reducida de los mandos</td> </tr> <tr> <td>Discapacidad múltiple</td> <td>Discapacidades incluidas</td> <td>Véase explicación en el literal B.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Discapacidad física</td> <td>Falta de destreza extrema</td> <td>Miembros superiores faltantes o paralizados</td> </tr> <tr> <td>Discapacidad relacionada con la altura</td> <td>Talla baja: Altura menor de 1,35 m para mujer o 1,40 m para hombre Talla alta: superior a 2,0 m.</td> </tr> <tr> <td>Alergias</td> <td></td> <td>Véase el Anexo D (Informativo)</td> </tr> <tr> <td>Fobia</td> <td>Claustrofobia</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Categoría | Subcategoría | Comentarios | Discapacidad cognitiva | Dificultad de comprensión | Comprensión reducida de los mandos | Discapacidad múltiple | Discapacidades incluidas | Véase explicación en el literal B.2 | Discapacidad física | Falta de destreza extrema | Miembros superiores faltantes o paralizados | Discapacidad relacionada con la altura | Talla baja: Altura menor de 1,35 m para mujer o 1,40 m para hombre Talla alta: superior a 2,0 m. | Alergias | | Véase el Anexo D (Informativo) | Fobia | Claustrofobia | | <p style="text-align: center;">Tabla B.2 Discapacidades no incluidas en el objeto y campo de aplicación de la norma</p> <table border="1" data-bbox="887 920 1449 1077"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Subcategoría</th> <th>Comentarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Combinaciones</td> <td>Discapacidades incluidas</td> <td>Véase explicación en el capítulo B.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Discapacidad física</td> <td>Alta de destreza extrema</td> <td>Miembros superiores faltantes o paralizados</td> </tr> <tr> <td>Discapacidad relacionada con la altura</td> <td>Altura menor de 1,5 m o superior a 2,0 m</td> </tr> <tr> <td>Alergias</td> <td></td> <td>Véase el anexo D</td> </tr> <tr> <td>Fobia</td> <td>Claustrofobia</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Categoría | Subcategoría | Comentarios | Combinaciones | Discapacidades incluidas | Véase explicación en el capítulo B.2 | Discapacidad física | Alta de destreza extrema | Miembros superiores faltantes o paralizados | Discapacidad relacionada con la altura | Altura menor de 1,5 m o superior a 2,0 m | Alergias | | Véase el anexo D | Fobia | Claustrofobia | |
| Categoría | Subcategoría | Comentarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discapacidad cognitiva | Dificultad de comprensión | Comprensión reducida de los mandos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discapacidad múltiple | Discapacidades incluidas | Véase explicación en el literal B.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discapacidad física | Falta de destreza extrema | Miembros superiores faltantes o paralizados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Discapacidad relacionada con la altura | Talla baja: Altura menor de 1,35 m para mujer o 1,40 m para hombre Talla alta: superior a 2,0 m. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alergias | | Véase el Anexo D (Informativo) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fobia | Claustrofobia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría | Subcategoría | Comentarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Combinaciones | Discapacidades incluidas | Véase explicación en el capítulo B.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discapacidad física | Alta de destreza extrema | Miembros superiores faltantes o paralizados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Discapacidad relacionada con la altura | Altura menor de 1,5 m o superior a 2,0 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alergias | | Véase el anexo D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fobia | Claustrofobia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">Eliminado</p> | <p style="text-align: center;">ANEXO ZA RELACIÓN DE ESTE DOCUMENTO EUROPEO CON LAS DIRECTIVAS EC.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">ANEXO H (Informativo) CAMBIOS ENTRE LA NTC 4349 Y LA NTC 4349 (PRIMERA ACTUALIZACIÓN)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">ANEXO I (Informativo) MODIFICACIONES DE LA NTC 4349 (PRIMERA ACTUALIZACIÓN) CON RESPECTO AL DOCUMENTO DE REFERENCIA</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFÍA</p> <p>COLOMBIA. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. La Discapacidad. Censo General 2005.</p> <p>COLOMBIA. Ministerio de Salud. Registro para la localización y caracterización de personas con discapacidad (RLCPD). Página web: http://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Discapacidad/Pagina. Consultado el 30 de agosto del 2016.</p> <p>NTC 6047 Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos.</p> | <p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFÍA</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BIBLIOGRAFÍA

EN 1050:1997, Seguridad de las máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.

ISO 4190-1:1999, *Lift (US: Elevator) Installation. Part 1: Class I, II, III and VI lifts.*

ISO 4190-5:1987 (Second Edition), *Lifts and Service Lifts (USA: Elevators and Dumbwaiters). Part 5: Control Devices, Signals and Additional Fittings.*

ISO/DIS 4190-5:1998 (Third Edition), *Lifts and Service Lifts (USA: Elevators and Dumbwaiters). Part 5: Control Devices, Signals and Additional Fittings.*

ISO 7176-5:1986, *Wheelchairs. Part 5: Determination of Overall Dimensions, Mass and Turning Space.*

ISO 7193:1985, *Wheelchairs; Maximum Overall Dimensions.*

ISO/TR 9527:1994, *Building Construction. Needs of Disabled People in Buildings. Design Guidelines.*

European Concept for Accessibility (CCPT, The Central co-ordinating Committee for the Promotion of Accessibility), Rijswijk, The Netherlands, 1996).

European Blind Union (EBU) Information About Lift Design and Visual Impairment, University of Reading, United Kingdom.

Council of Europe - Use and Usefulness of the ICDH for Policy and Planning for Authorities.

Needs of Disabled People in Buildings, Design Guidelines, ISO, Geneva, 1982.

Standard Rules on the Equalisation of Opportunities for Persons with Disabilities. Resolution 48/96, United Nations, New York 1993.

Resolution of the Council of the European Union and of the Representatives of the Governments of the Member States Meeting Within the Council on Equality of Opportunity for People with Disabilities of 20 December 1996, Brussels 97/C 12/01.

Building Sight, a Handbook of Building and Interior Design Solutions to Include the Needs of Visually Impaired People, P. Barker, J. Barrick, R. Wilson, 1996, RNIB, United Kingdom.

Elevators Make Life Easier, Swedish Council for Building Research, 1986, Stockholm, Sweden.

The Cost of Disabling Environments, a Cost Revenue Analysis of Installing Elevators in Old Houses, A.D. Ratzka, Swedish Council for Building Research, Stockholm, 1984.

Designing for the Disabled, The new Paradigm, Selwyn Goldsmith, Architectural Press, Oxford, 1997.

Directiva 95/16/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los ascensores.

European Commission Recommendation of 8 June 1995 Concerning Improvement of Safety of Existing Lifts (95/216/EC).

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4349 (Primera actualización)

COLOMBIA. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. La Discapacidad. Censo General 2005.

COLOMBIA. Ministerio de Salud. Registro para la localización y caracterización de personas con discapacidad (RLCPD). Página web:

<http://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Discapacidad/Pagina>.

Consultado el 30 de agosto del 2016.

NTC 6047, Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos.

DOCUMENTO DE REFERENCIA

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION. *Safety Rules for the Construction and Installations of Lifts. Particular Applications for Passenger and Good Passengers Lifts. Part 70: Accessibility to Lifts for Persons Including Persons with Disability. Brussels: EN, 2003, 33p. (EN 81-70).*