

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
625-72**

**NORMA DE SEGURIDAD PARA
ESCALERAS MECANICAS.**



Participantes en la Elaboración del Código

Coordinador por COVENIN

Ing. Francisco Volpe F.

Entidades

Representantes

(Orden Alfabético)

Atlas

Ing. Andrés Peraza

Banco Obrero

Ing. Federico Weiss

Bauer

Sr. Henrich Keller

Elcoven C.A.

Sr. Erich Schwartz

Elmo C.A.

Sr. Juan. J. López

Falconi

Sr. Giovanni Zanoletti

Fuji

Sr. Luis López C

H + S

Sr. Hans Buschenfeld
Sr. Jacques Launay

.../...

I. V. S. S

Ing. Francisco Méndez

Mallen C. A.

Sr. Natalino Salmaso

Min. del Trabajo

Ing. Arturo Brito

Otis

Ing. Manuel Pereira

Sabiem

Sr. Agostino Capovilla
Sr. Alberto Meleo

Schindler

Ing. Manuel Pedrero

Stima S. R. L

Sr. José Méndez

Suwis

Sr. Bruno Rossi

Técnica Ramer

Sr. José Ramirez

Westinghouse

Ing. Rino Morelli
Ing. R. Bruckstein

Zaiser

Sr. Luis Morales

.../...

INDICE

	Pág.
Alcance	5
Definiciones y Terminología	5
Protección contra fuego para Armazón y los Espacios de Maquinarias	5
Requisitos para la Construcción	
- Angulo de Inclinación	6
- Ancho de la Escalera	6
- Barandas	7
- Protección en la Intersección con el Techo	9
- Pasamanos	10
- Peldaños	12
- Planchas Dentadas	13
- Estructura	15
- Guías de las Ruedas de los Pel daños	16
- Carga Nominal	16
- Factores de Seguridad para los Di seños	16
Límites de Velocidad	17
Máquinas Impulsoras , Motores y Frenos	18

.../...

	Pág.
Dispositivos de Operación y Seguridad	
- Interruptor de Arranque	19
- Botones para Parada de Emergencia	19
- Regulador de Velocidad	20
- Dispositivo para Rotura de Cadena de los Peldaños	21
- Dispositivo para Rotura de la Cadena Impulsora	21
- Interruptor de Revisión en los Espacios de Maquinarias	22
- Empleo de un Freno de Desaplique Eléctrico	22
Iluminación	23
Mantenimiento	23
Bibliografía	24

**NORMA DE SEGURIDAD
PARA
ESCALERAS MECANICAS**

1 ALCANCE

Esta norma contempla el diseño, construcción, instalación, operación y mantenimiento de las escaleras mecánicas.

2 DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA

2.1 Escaleras Mecánicas

Es un mecanismo inclinado, que posee una serie -- continua de peldaños movidos por medio de una máquina impulsora, cuya función es subir y bajar personas.

**3 PROTECCION CONTRA FUEGO PARA EL ARMAZON
Y LOS ESPACIOS DE MAQUINARIA**

3.1 Los lados y la superficie inferior de la escalera, el

.../...

armazón y los espacios de maquinarias estarán encerrados por materiales retardantes al fuego.

- 3.2 Una ventilación adecuada se debe proveer para protección de las maquinarias y espacios de control.

4 REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION

4.1 Angulo de Inclinación

- 4.1.1 El ángulo de inclinación con la horizontal no será mayor de 35°

- 4.1.2 La distancia vertical medida entre la huella del escalón y el techo será como mínimo 2,15 m.

4.2 Ancho de la Escalera

- 4.2.1 El ancho mínimo de la escalera será el ancho de los peldaños y en ningún caso deberá ser menor de 60 cm. La medida se realizará entre las barandas a una altura de 65 cm de la línea extrema de la huella (ver figu

.../...

ra 1).

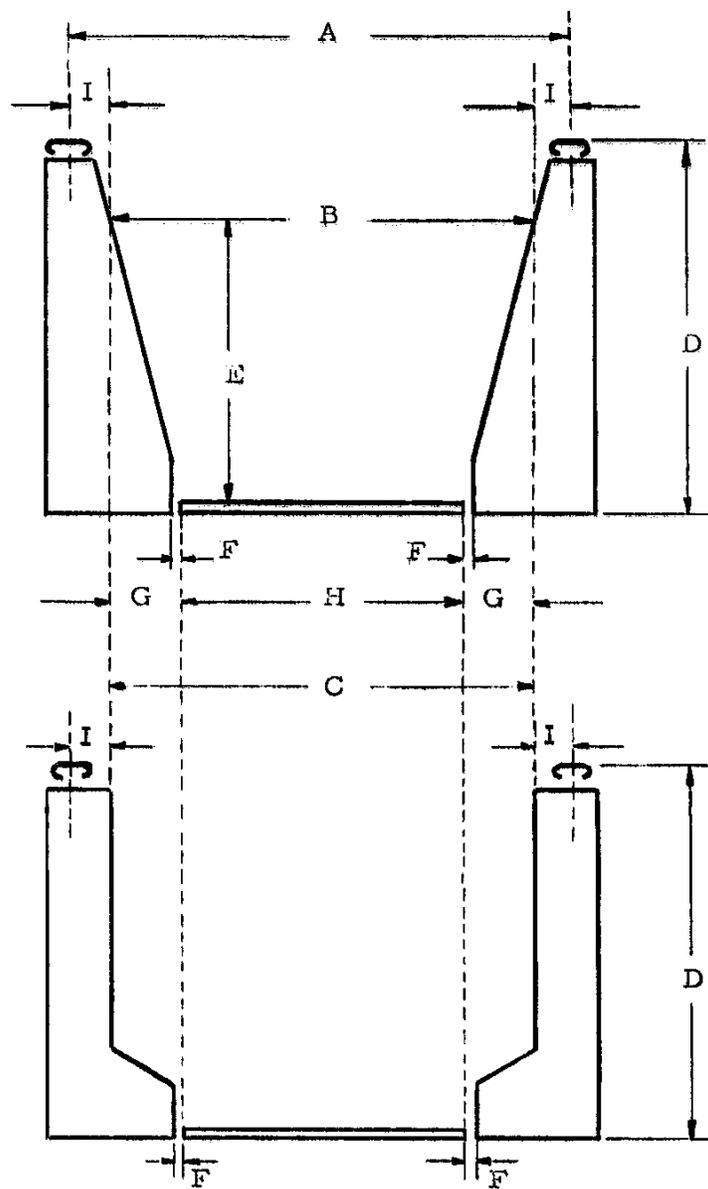
- 4.2.2 La diferencia entre el ancho de la escalera y el de los peldaños no será mayor de 34 cm con un máximo de 17cm por lado (Ver figura 1)

4.3 Barandas

- 4.3.1 A cada lado de la escalera se proveerá una baranda sólida y resistente. En el lado interior, las barandas serán planas y lisas, solo se permitirán las molduras de protección necesarias, paralelas a la dirección de movimiento de los peldaños y las que cubren las juntas verticales de las planchas de recubrimiento de las barandas. Ninguna de estas molduras se proyectarán más de 6mm.

- 4.3.2 Se podrán usar como baranda paneles de vidrio que sean del tipo laminado o templado con un espesor mínimo de 6 mm. También podrá utilizarse plástico si

.../...



NOTA: Las paredes interiores de las barandas no deberán tener en ningún caso, tramos horizontales.

FIGURA N° 1

A	ancho de la escalera + 20 cm. (máx.)	F	6 m. m. (máx)
B	ancho de la escalera	G	17 cm. (máx.)
C	ancho del peldaño + 34 cm. (máx.)	H	40 cm.(min) 105cm. (máx)
D	80 cm. (min.) 105 cm. (máx.)	I	10 cm. (máx.)
E	65 cm.		

este tiene una resistencia al impacto igual o mayor que el vidrio.

4.3.3 El espacio libre entre cualquier lado del peldaño y - panel adyacente de la baranda no será mayor de 6mm (Ver figura 1).

4.3.4 No deben existir cambios abruptos en el ancho de la escalera, en los casos en que sea necesario cambiar el ancho, la diferencia no será mayor de 8% del ancho mayor.

4.3.5 Al cambiar del ancho mayor al menor, el ángulo máximo permisible de cambio será de 15° en la dirección desde la línea de movimiento de la escalera.

4.4 Protección en la Intersección con el Techo

4.4.1 Se debe proveer una protección sólida en el ángulo de intersección entre el lado exterior de la baranda y el techo o parte inferior de una viga, la cual se colocará

.../...

en el lado de la viga o techo más cercano a la baranda.

Excepción: Donde la intersección del lado exterior de la baranda y el techo o parte inferior de una viga es mayor de 60 cm, desde la línea central del pasamanos.

4.4.2 La cara vertical de la protección se proyectará horizontalmente por lo menos 35 cm desde el vértice del ángulo.

4.4.3 El borde expuesto de la protección será redondeado para eliminar peligros de cortes. La protección podrá ser de vidrio laminado o templado con un espesor mínimo de 1 cm; también podrá utilizarse plástico si éste tiene una resistencia al impacto igual o mayor que el vidrio.

4.5 Pasamanos

4.5.1 Cada baranda estará provista de pasamanos móviles

.../...

que irán en la misma dirección de los peldaños.

- 4.5.2 Los pasamanos tendrán sustancialmente la misma velocidad de los peldaños.
- 4.5.3 La distancia horizontal entre las líneas centrales de dos pasamanos no excederá el ancho de la escalera en más de 20 cm, con un máximo de 10 cm por cada lado de la escalera (Ver figura 1)
- 4.5.4 En los sitios donde entran los pasamanos en las barandas se deberán proveer protecciones adecuadas para evitar que se puedan introducir dedos o manos.
- 4.5.5 Los empalmes de los pasamanos estarán hechos de forma tal, que las uniones queden bien terminadas - para eliminar el peligro de que alguna parte del pamanos pueda morder.
- 4.5.6 La altura de los pasamanos medida sobre la normal al plano formado por la huella de cualquier peldaño.

.../...

no será menor de 80 cm ni mayor de 105 cm.

4.6 Peldaños

4.6.1 Materiales y Tipos

4.6.1.1 La estructura de los peldaños estará hecha de material incombustible.

4.6.1.2 La huella de los peldaños será horizontal y proporcionará una pisada segura; su construcción será de material incombustible .

Excepción: Cuando la huella esté hecha por un material de combustión lenta y se encuentra cubierta en la parte inferior por una lámina metálica cuyo espesor no será menor de calibre 27, u otro material que tenga resistencia al fuego equivalente.

4.6.2 Dimensiones de los Peldaños

4.6.2.1 Los peldaños se dimensionarán de la siguiente forma:

A = 40 cm mínimo

.../...

B = 25 cm máximo

$40 \text{ cm} \leq C \leq 105 \text{ cm}$

(Ver figura 2)

4.6.3 Ranuración de las Huellas

4.6.3.1 La superficie de la huella de cada peldaño será ranurada en una dirección paralela al movimiento del peldaño. Cada ranura no será mayor de 6,5 mm de ancho y no menor de 9 mm de profundidad y la distancia entre centro y centro de 2 ranuras contiguas no será mayor de 10 mm.

4.6.3.2 Las ranuras estarán localizadas sobre la superficie de la huella de una forma tal que los dientes de las ranuras sean los adyacentes a las barandas.

4.7 Planchas dentadas

4.7.1 Cada extremo de la escalera llevará una plancha dentada que se colocará de forma tal, que los dientes --

.../...

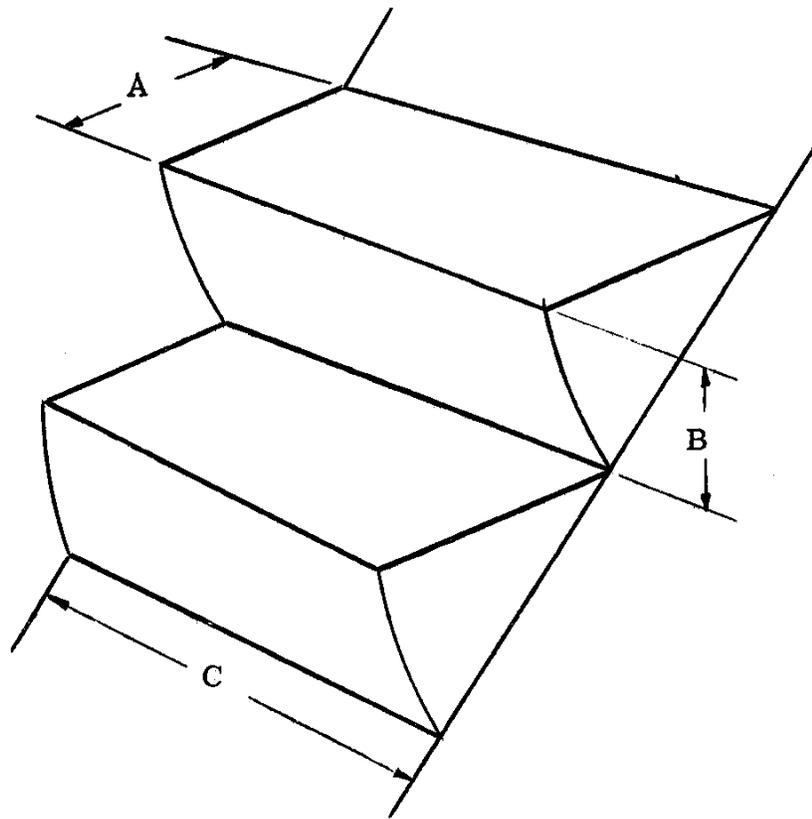


FIGURA N° 2

coincidan con las ranuras del peldaño y las puntas o extremos de los mismos queden siempre debajo de la superficie de la huella.

- 4.7.2 La plancha dentada será ajustable solo verticalmente. Las secciones que forman la plancha dentada se podrán reemplazar fácilmente.

4.8 Estructura

- 4.8.1 La estructura será diseñada para sostener con eficiencia la carga nominal, los peldaños y el tren de rodaje cuando se encuentra en funcionamiento la es calera.
- 4.8.2 Cuando los sistemas de tensión sean operados por medio de pesas, se tomarán las medidas necesarias para mantener dichas pesas en la estructura en el caso en que se soltaran.

.../...

4.9 Guías de las Ruedas del Peldaño

4.9.1 Las guías de las ruedas de los peldaños serán diseñadas para prevenir desplazamiento lateral de los peldaños y su tren de rodaje.

4.10 Carga Nominal

4.10.1 La carga nominal expresada en kilogramos se calculará según la siguiente fórmula:

$$\text{Carga Nominal} = 2,71 \ W \times A$$

W = ancho de la escalera en cm (ver artículo 5.2.1)

A = distancia horizontal en metros, entre las planchas dentadas superior e inferior de la escalera.

4.11 Factores de Seguridad para los Diseños

4.11.1 Los factores de seguridad se basarán en la carga estática (peso propio + carga nominal) y no serán me

.../...

nores que los especificados a continuación:

- a) Para la armazón y todos los miembros de la estructura incluyendo los carriles (5).
- b) Para partes de la máquina impulsora
 - 1) Donde estén hechas de acero o bronce (8)
 - 2) Donde estén hechas de hierro fundido u otros materiales (10)
- c) Para miembros que transmiten potencia (10) excepto las cadenas de los escalones estén compuesta por eslabones de acero fundido, recocido, que tendrán un factor de seguridad no menor de (20)

5 LIMITE DE VELOCIDAD

- 5.1 La velocidad nominal máxima sobre el plano inclinado será de 0,70 m/seg.

.../...

6 MAQUINAS IMPULSORAS, MOTORES Y FRENOS

6.1 La máquina impulsora se conectará al eje impulsor por medio de engranajes, acoplamientos o una cadena.

6.2 Un motor eléctrico no moverá más de una escalera mecánica.

6.3 Frenos

6.3.1 Cada escalera se proveerá con un freno que sea capaz de parar la escalera tanto en viaje de ascenso o descenso con cualquier carga hasta la carga nominal. Dicho freno se desaplicará electricamente y se aplicará mecánicamente, y estará localizado en la máquina impulsora o en el eje impulsor.

6.3.2 Donde se use una cadena para conectar la máquina impulsora al eje impulsor, se proveerá un freno en

.../...

dicho eje, No se requiere que este freno sea de desaplique eléctrico si se provee en la máquina impulsora un freno de desaplique eléctrico.

7 DISPOSITIVO DE OPERACION Y SEGURIDAD

7.1 Interruptor de Arranque

7.1.1 Los interruptores de arranque funcionarán por medio de una llave y estarán situados de modo tal, que la persona que los haga funcionar tenga una visión clara de la escalera.

7.2 Botones para Parada de Emergencia

7.2.1 En sitios accesibles al público, tanto en la parte superior como inferior de la escalera, se colocará un botón de parada de emergencia.

7.2.2 Los botones serán de color rojo y estarán protegidos de contactos accidentales pero no se usarán tapas

.../...

de vidrio, plástico etc. Cerca o en los botones se pondrá un aviso que diga "Parada de Emergencia".

- 7.2.3 El funcionamiento de cualquiera de estos botones - abrirá el circuito de alimentación, aplicará el (los) freno(s) y detendrá la escalera. Por medio de estos botones no será posible arrancar nuevamente la -- máquina impulsora.

7.3 Regulador de Velocidad

- 7.3.1 Las escaleras deben estar provistas de un regulador de velocidad que causará la interrupción de la fuerza motriz a la máquina impulsora en el caso que la velo cidad de los peldaños exceda un valor predetermina do el cual no será mayor del 40% de la velocidad no minal.

Excepción:

No se requiere regulador de velocidad cuando se uti

.../...

7.6 Interruptor de Revisión en los Espacios de Maquina
ria

7.6.1 En cada espacio de maquinaria se debe proveer un interruptor, el cual cuando se abre, quitará la fuerza motriz a la máquina impulsora y causará la aplicación del freno.

7.6.2 Las características y funcionamiento del interruptor son las siguientes:

- a) Será del tipo de apertura y cierre manual
- b) Estará situado en un lugar accesible
- c) Será un interruptor mecánicamente seguro a la apertura y no debe depender de resorte solamente.

7.7 Empleo de un Freno de Desaplique Eléctrico

7.7.1 Un freno (de desaplique eléctrico) parará automáticamente la escalera cuando algunos de los dispositi

.../...

vos de seguridad requeridos en los artículos 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5 y 7.6 entren en funcionamiento.

8 ILUMINACION

- 8.1 Se proveerá un toma corriente en un lugar accesible en cada sala de máquina.

9 MANTENIMIENTO

- 9.1 Las escaleras mecánicas deben someterse a un mantenimiento adecuado y periódico, de forma tal que el funcionamiento del conjunto y de cada uno de sus componentes, se mantengan acorde con las exigencias requeridas en la presente Norma.

BIBLIOGRAFIA

- AMERICAN NATIONAL STANDARD SAFETY
CODE FOR ELEVATORS, DUMBWAITERS -
ESCALATORS AND MAIVING WALKS
Ansi A 17.1 - 1971

- SAFETY CODE FOR ELEVATORS, DUMBWAI
TERS ESCALATORS, AND MOVING WALKS
Canadian Standards Association B44- 1971

- NORMAS DE ASCENSORES, MONTACARGAS
Y ESCALERAS MECANICAS
Ministerio de Obras Públicas - 1962- Venezue-
la.

- ASCENSORES, MONTACARGAS Y ESCALERAS
MECANICAS
Fred A. Annet.

COVENIN
625-72

CATEGORIA
D

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO

Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12

Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12

CARACAS

publicación de:



CDU: 621.876 : 006.88

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.
