

# SOLUCIONES DE ACCESIBILIDAD: RAMPA MECÁNICA MÓVIL

Juan Antonio Ageitos Ríos. Mecánico Naval. Fundador de Domar Talleres Navales S.L.

## 1.- Introducción. Las rampas móviles.

En España casi el 4% de la población tiene problemas para salir de la vivienda de forma autónoma, y en particular para subir o bajar escaleras. La solución habitual para evitarlas es añadir una rampa fija que cumpla la reglamentación en dimensiones y pendiente máxima admisible. Pero en muchas ocasiones el espacio disponible no permite esta solución, y en otros la pendiente de la rampa resulta excesiva.

Para resolver este problema el mercado tradicionalmente ofrece salvaescaleras de silla y plataformas elevadoras. Los elevadores de silla se emplean para personas sin silla de ruedas y las plataformas elevadoras para personas con silla de ruedas. Ninguno de los dos sistemas vale para todos los casos.

Además la plataforma ocupa un espacio que no siempre se dispone.

Utilizadas ya desde hace muchos años para cargar los camiones en los medios de transporte habituales, las rampas mecánicas son la más antigua y mejor solución para mover cargas a diferentes niveles. En el campo de la movilidad de personas presentan muchas ventajas frente a otros sistemas:

- Se pueden adaptar al espacio disponible, donde otros sistemas no caben.
- Son válidas para personas con silla de ruedas tanto manual como motorizada.
- Son adecuadas para personas con deficiencias visuales.
- Pueden emplearse para subir el carro de la compra, el equipaje o la bicicleta.
- Son adecuadas para subir y bajar el carrito del bebé.
- Pueden ser usadas por varias personas al mismo tiempo.

- Son elementos muy seguros y fiables.
- No hay que realizar obra civil.
- Tienen muy bajo coste de mantenimiento.
- El tiempo empleado en subir y bajar es menor que en otros sistemas.

## 2.- Elección de la rampa.

Para elegir el modelo de rampa que mejor cubre la necesidad es necesario conocer algunos datos.

No es lo mismo una rampa para un edificio de 5 plantas que para un local público. Los datos mínimos que deben conocerse son:

- Número de personas que habitualmente van a utilizar el servicio.
- Número máximo de personas que utilizarán la rampa al mismo tiempo.
- Espacio disponible tanto en planta como en altura.
- Altura a salvar y consecuentemente inclinación máxima de la rampa en reposo.
- Existencia de personas con otras deficiencias (visuales, auditivas, etc.).

El conocimiento de estos datos influirá en el diseño de la rampa, tanto en sus dimensiones como en la velocidad de operación como en su geometría o su estética exterior. Así existen básicamente 4 modelos de rampas:

- Rampa para escaleras amplias.
- Rampa abatible para escaleras estrechas.
- Rampa para escaleras exteriores.
- Rampa para servicios esporádicos.

Una vez definida la solución más adecuada se realizará un documento con la planificación del montaje, incluyendo planos que reflejen fielmente la ubicación de la rampa y de sus elementos de mando, así como instrucciones claras para su montaje. Este documento contractual, que deberá ser aprobado por la propiedad antes de comenzar la obra, incluirá:

- Fechas y horarios de trabajo.
- Conexión a otras instalaciones, (eléctrica fundamentalmente).
- Elementos afectados por la colocación de la rampa.
- Requisitos a cumplir por la propiedad.
- Condiciones para el transporte y montaje.
- Existencia de manuales de utilización y de seguridad. Formación a los usuarios.
- Plan de mantenimiento.

### 3.- Especificación funcional.

Aunque las características de la rampa variarán en función de su tipo de utilización, básicamente serán las siguientes:

Rampa móvil adecuada para superar los cambios de nivel (escaleras) mejorando la calidad de vida de personas con movilidad reducida. Válida para salvar tramos completos de escaleras por personas con o sin silla de ruedas. No necesita ayuda externa. Se adapta a escaleras de anchura reducida.

La rampa constará de los siguientes elementos:

- 1.- Plataforma
- 2.- Eje de giro
- 3.- Soporte del cilindro
- 4.- Cilindro hidráulico
- 5.- Puerta automática
- 6.- Barrera fotoeléctrica de seguridad

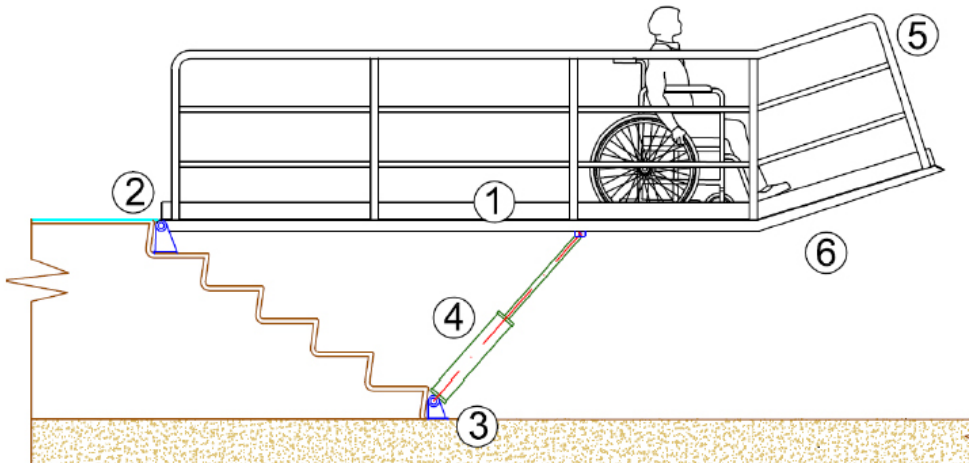


Figura 2: Vista lateral Rampa alta

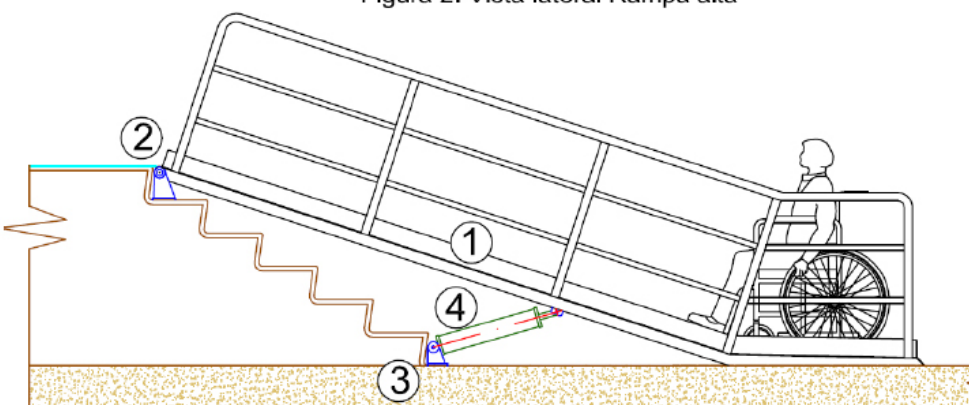


Figura 1: Vista lateral Rampa baja

La plataforma elevable dispondrá de dos pendientes de modo que su entrada y salida sea prácticamente paralela al suelo. Su superficie será antideslizante, contando con zócalos laterales inferiores de seguridad, así como barandilla en ambos lados. Su forma y dimensiones se adaptarán a las escaleras existentes sin necesidad de realizar obra civil.

Para los casos de espacios reducidos en los que no sea posible colocar una rampa que ocupe permanentemente una parte de la escalera, un mecanismo automático replegará el suelo dejando accesible la parte central de la escalera para su uso habitual.

La elevación y descenso de la rampa se realizará desde dos pulsadores situados en el poste colocado en la parte inferior de la plataforma. La entrada a la parte inferior se realizará a través de una puerta totalmente automática, de modo que puede ser operada por una sola persona sin ayuda exterior.

El mecanismo de elevación y descenso será silencioso y suave. En función del tipo de aplicación (altura a salvar, número de personas, energía disponible, etc.) se definirá la velocidad de elevación y descenso. Un mecanismo de frenado automático garantizará la seguridad en la bajada.

El sistema de accionamiento estará gobernado por un autómata programable que, a través de los sensores correspondientes, controlará el acceso a la plataforma, la seguridad de los usuarios y los movimientos de elevación y descenso. En caso de emergencia o falta de energía la rampa se colocará automáticamente en su posición de reposo con la puerta de salida abierta y, en su caso, con el suelo replegado.

La rampa móvil cumplirá toda la reglamentación vigente en materia de seguridad y poseerá el marcado CE obligatorio para los elementos de elevación de personas. Todos sus componentes estarán garantizados durante dos años desde la puesta en servicio y dispondrá de un servicio técnico de asistencia.

#### 4.- Modo de utilización. (Véanse figuras 1 y 2).

Para subir, el usuario presiona el botón de marcha (opcionalmente con llave). La plataforma (1) estará bajada y la puerta (5) abierta.



Puerta de acceso automática



Poste inferior de mando

Una vez que la persona o personas estén situadas dentro de la plataforma inferior, pulsarán el botón de elevación situado en el poste inferior y la puerta se cerrará automáticamente. A continuación el sistema hidráulico accionará el cilindro (4) haciendo que la plataforma se eleve basculando sobre su eje de giro superior.

Un detector controla la inclinación de la plataforma (1) de modo que cuando su tramo principal alcanza la posición horizontal (ver figura 2), esta se detiene. Un conjunto de válvulas de seguridad bloquea los cilindros impidiendo el movimiento de la plataforma. En esta posición es muy fácil circular por la plataforma y desembarcar en la parte alta de la escalera.

Pasado un cierto tiempo la plataforma comenzará a descender automáticamente, pasando desde la posición horizontal a la de reposo, es decir, con la parte delantera en contacto con el suelo y la puerta abierta, quedando así a la espera de un nuevo servicio.



Rampa en posición baja



Rampa en posición alta

Al contrario, cuando el usuario desee bajar, pulsa el mecanismo de elevación situado en la pared de la zona alta de la escalera, esperando a que la plataforma se detenga quedando horizontal.



Mecanismo de elevación en parte alta



Acceso superior a la Rampa

A partir de este instante, la persona o personas pueden acceder a la zona de entrada de la plataforma y circular por ella hasta la parte inmediatamente anterior a la zona de salida. Al llegar a este punto, pulsa el botón de bajada situado en el poste inferior de mando y la plataforma bajará suavemente.



Rampa en posición baja



Puerta de salida automática

Cuando la parte delantera de la plataforma se apoye en el suelo, la puerta se abrirá automáticamente permitiendo la salida del usuario.

## 5.- Especificación técnica.

A modo de ejemplo se incluye un modelo de especificación técnica para la rampa de la fotografía:

Rampa mecánica móvil adecuada para salvar escaleras de las siguientes características:

CARACTERISTICA	DATO
Altura a salvar	1.100 mm
Longitud total	3.590 mm
Anchura útil	800 mm
Capacidad de carga en la plataforma de desembarco	150 Kgs
Velocidad de elevación/descenso	0,06 m/s
Potencia consumida	1,5 Kw
Peso de la rampa con todos sus elementos	140 Kgs

Y compuesta de:

1. Estructura de acero estructural terminada con doble capa de imprimación antióxido y esmalte (opcionalmente en acero inoxidable).
2. Piso de aluminio anti-derrapante de alta resistencia.

3. Una o dos barandillas laterales de protección de 1 m. de altura en tubo de acero cromado con pies verticales de tubo (opcionalmente en acero inoxidable).
4. Perfil zócalo inferior de seguridad en ambos lados.
5. Zona de desembarco delantera de apoyo al suelo de 1 m. de longitud, con labio de apoyo y bisagras, para obtener continuidad entre la rampa y el suelo de entrada.
6. Puerta de acceso en acero cromado y policarbonato con mecanismo de apertura y cierre automático (opcionalmente acero inoxidable).
7. Faldones de protección laterales para evitar atrapamientos.
8. Elevación y descenso mediante uno o dos cilindros hidráulicos de doble efecto en acero aleado con eje cromado.
9. Grupo hidráulico compuesto de tanque de aceite con termómetro/nivel, bomba de caudal fijo y motor eléctrico.
10. Cuadro eléctrico con autómata programable y las protecciones legales correspondientes.

11. Presostato de seguridad.
12. Válvulas de frenado de seguridad.
13. Mando superior dotado de llave de puesta en servicio y pulsador de llamada.
14. Mando inferior dotado de llave de puesta en servicio y pulsador de llamada.
15. Poste de mando inferior con pulsadores de marcha/paro y seta de emergencia.
16. Autómata de control para la secuencia de operaciones.
17. Protecciones laterales inferiores con barrera de células fotoeléctricas de seguridad.
18. Placa marcado CE.

