



CÓMO HACER UNA RAMPA DE ACCESO UNIVERSAL PARA SILLA DE RUEDAS

En este proyecto aprenderás cómo hacer una rampa de acceso universal para sillas de ruedas y personas con movilidad reducida. Es una rampa de hormigón, al costado de un radier de estacionamiento, que considera la seguridad y buen desplazamiento de quienes tienen una discapacidad, ya sea temporal o permanente.

ÍNDICE

1. CONSTRUYE EL MOLDAJE PARA EL HORMIGÓN
2. PREPARA LA SUPERFICIE DEL MOLDAJE PARA EL HORMIGÓN
3. APLICA EL HORMIGÓN
4. EMPAREJA LA SUPERFICIE
5. ARMA Y FIJA LAS BARANDAS
6. PINTA LAS SEÑALÉTICAS DE SEGURIDAD

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

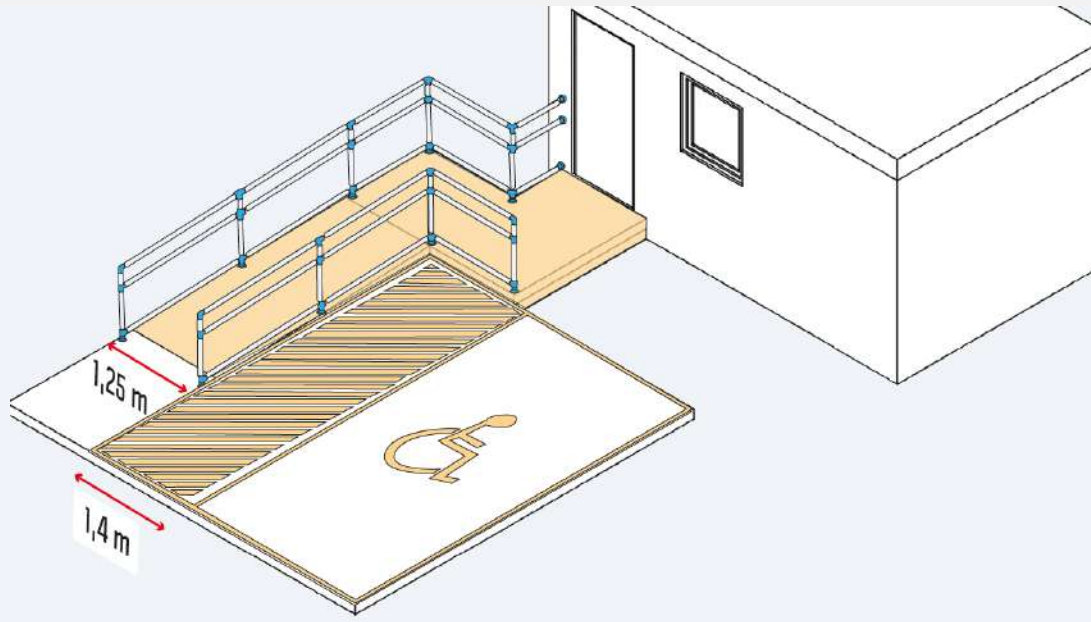
MATERIALES

- 66 sacos de Topex hormigón rápido 25 kg
- 5 pino cepillado seco de 1 x 6 x 3,20 m
- 1 bidón de 4.5 litros desmoldante Topex desmol madera
- 12 base pilar 32 mm, 3 perforaciones
- 9 piezas T 32 mm
- 3 codos 32 mm
- 3 esquineros 32 mm
- 6 piezas cruz 32 mm
- 6 piezas T 32 mm con salida lateral
- 13 tubos de aluminio 1 1/4 x 2 m
- Pintura de alto tráfico contrastante 1 gl amarillo
- Juego (A+B) 1 kg Topex pegadur 31 adhesivo epóxico para anclajes y uniones
- Remaches tipo pop 4,8 x 25 mm, 100 u
- Tornillo volcánita CRS ZRB 6 x 2", 200 u
- Tarugo de nylon 8 mm, 100 u
- Fierro estriado
- Tiza 225 gr, rojo
- Malla acma C-92 de 2,60 por 5 metros (con economía de borde)
- Cinta para enmascarar 48 mm, 55 m
- Listón de madera o fierro

HERRAMIENTAS

- Carretilla concretera acero 90 l
- Betonera o trompo (opcional)
- Balde concretero
- Balde para mezcla
- Pala concretera
- Tizador 30 m
- Platacho madera 30 x 14 cm
- Llana acero templado 300 x 180 mm
- Plana botadora acero 175 mm
- Remachadora pop
- Huincha para medir
- Plumón
- Guantes de seguridad
- Lentes de seguridad
- Delantal de trabajo
- Martillo
- Taladro inalámbrico
- Brocha
- Broca para metal 5 mm
- Broca para concreto 8 mm
- Broca para concreto 13 mm
- Sierra circular
- Esmeril angular
- Disco de corte multimaterial
- Rodillo
- Bandeja para pintura

SOBRE EL PROYECTO:



Construirás una rampa de hormigón al costado de un radier de estacionamiento. Esta rampa tendrá una pendiente de 4,6% (las pendientes de este tipo pueden ser de hasta 8% máximo). Además, incluirá una zona plana antes del acceso a la casa, para

permitir el desplazamiento óptimo de una silla de ruedas y barandas en todo el trayecto, desde el estacionamiento hasta la entrada. También tendrá un escalón de acceso alternativo.

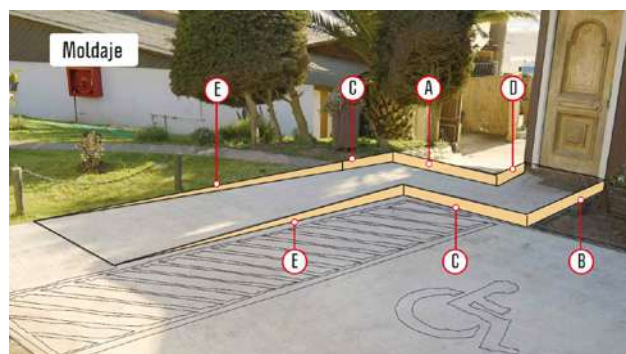
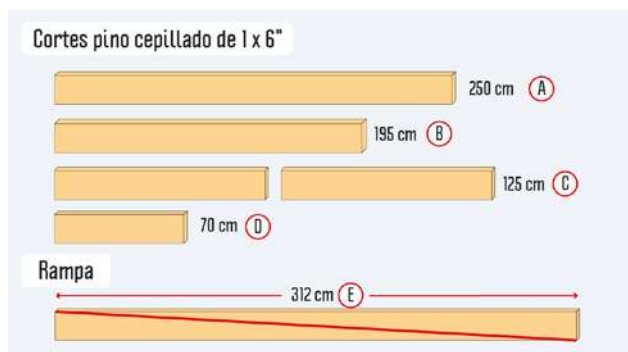
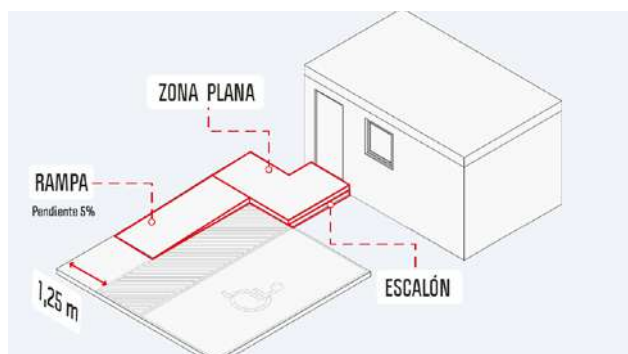


ANTES DE COMENZAR:

El radier que ocuparemos para este proyecto es de aproximadamente 30 metros. El espacio preciso para poder implementar la rampa en el estacionamiento y el área de transferencia, que es el lugar que se ocupa para bajar desde el auto a la silla de ruedas, debería medir al menos 1,40 metros de ancho. El espacio necesario para que la silla de ruedas transite por la rampa de buena forma es de 1,25 metros de ancho.

Antes de empezar el proyecto debes tizar todas las zonas que construirás. Es decir, deberás ocupar un tizador que te permitirá trazar todas las líneas descritas en tu plano, para asegurar que queden rectas y definidas.

1 CONSTRUYE EL MOLDAJE PARA EL HORMIGÓN



El primer paso para la construcción de la rampa será hacer un moldaje completo que contendrá el hormigón.

- Para hacer el moldaje ocupa tablas de pino cepillado de 1 por 6 pulgadas. El ancho de este tipo de tabla es de 14 centímetros, el ideal para la altura que necesitamos.
- Los largos de las tablas ocupadas en este tutorial son de 2,50 metros; 1,95 metros; 2 tablas de 1,25 metros y una de 70 centímetros.



- Las tablas las unirás entre sí con tornillos de 2 pulgadas.
- Afirma este moldaje con fierros de 20 centímetros de largo en el exterior, para evitar que se abra al momento de echar el hormigón dentro. Perfora el radier con un taladro y una broca de 13 milímetros alrededor del moldaje e inserta los fierros, separados cada cierta distancia entre sí.
- Golpea con un combo los fierros para asegurarte de que queden bien firmes.
- Corta las tablas de moldaje para la rampa. En este caso, la tabla medirá 3,12 metros de largo. Para este paso, ocupa el tizador desde la esquina inferior de un lado de la tabla, hasta la esquina superior del otro lado. Así, conseguirás la pendiente necesaria para la rampa de este proyecto.



- Usa una sierra circular para realizar el corte diagonal.
- Fija las tablas de la rampa de la misma manera que fijaste las anteriores del moldaje, con tornillos de 2 pulgadas.

Dato

Las medidas de este proyecto se crearon en base al espacio donde se implementó. Recuerda diseñar un buen plano y adecuar las medidas al lugar en el que harás la rampa de acceso universal. Es importante que respetes las medidas estándar de acceso.

2 PREPARA LA SUPERFICIE DEL MOLDAJE PARA EL HORMIGÓN



El siguiente paso será preparar la superficie del moldaje, para que al momento de retirarlo puedas hacerlo de la mejor manera.

- Aplica un desmoldante en las maderas. Esto ayudará a que el hormigón no se pegue en ellas y puedas sacar fácilmente el moldaje al secarse el hormigón.

- Tienes que aplicar el desmoldante máximo 30 minutos antes que el hormigón y de manera abundante. Cubre toda la superficie.

Dato

Recuerda que existen desmoldantes para diferentes materiales, por lo que debes elegir el indicado para este proyecto.

3 APLICA EL HORMIGÓN



Ahora aplicarás el hormigón en el moldaje:

- La rampa de accesibilidad universal que vas a construir tiene aproximadamente 0,8 metros cúbicos en el interior, lo que se traduce en 800 litros.
- Ocuparás sacos de hormigón rápido, que tienen un rendimiento de aproximadamente 12 litros por saco. En este caso, ocuparás 66 sacos.

Dato

La cantidad de sacos la puedes calcular dividiendo los litros de la rampa de acceso universal sobre el rendimiento en litros de un saco de hormigón (Ejemplo: $800 \text{ l} / 12 \text{ l} = 66,6$).



- Debes mezclar el hormigón con agua. El mínimo a ocupar por bolsa son 3 litros. El máximo es 3,75 litros. Lo que buscamos es generar una masa moldeable que no se desparrame.
- Realiza la mezcla. Recuerda que puedes arrendar una betonera o trompo en nuestras tiendas. Esto te facilitará el trabajo de este paso.



- Las estructuras de hormigón necesitan llevar un entramado de fierro en su interior, que le ayuda a resistir mejor el peso que soportará. Para esto, ocupa una malla acma de 10 por 10 centímetros. Ubica la malla sobre el radier y luego incorpora el hormigón sobre ella.

Consejo

Hacer una mezcla de casi 1 metro cúbico de hormigón a mano con pala es trabajo pesado. Si vas a hacerlo de esta forma, te recomendamos ocupar una faja para proteger tu espalda o arrendar una betonera en una tienda Sodimac.



- Ve levantando la malla para que el hormigón escurra bien a todas las zonas del moldaje.
- Ayúdate también con una pala y una plana para esparcir la mezcla y ubicarla bien a través de toda la superficie.
- Usa un listón de madera o aluminio para ir emparejando el nivel de la superficie del hormigón. Haz lo mismo en toda la rampa.



4 EMPAREJA LA SUPERFICIE



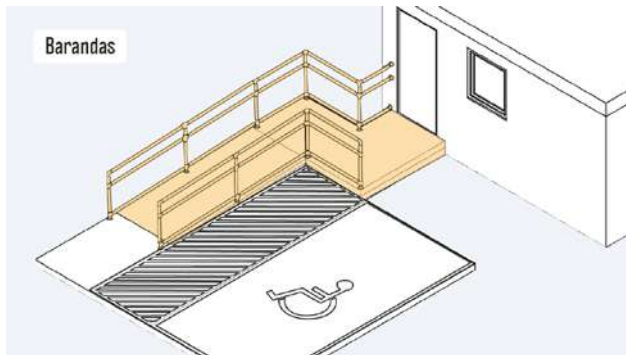
Lo siguiente será afinar la superficie del hormigón para darle un acabado pulcro y liso:

- Ocupa un platocho de madera o llana lisa. Pasa la herramienta que tengas por toda la superficie del hormigón.
- Elimina todas las imperfecciones que han ido quedando en el hormigón aún fresco.
- Afina muy bien el comienzo de la rampa, para que el acceso quede liso y sin desniveles.



- Una vez que esté liso el hormigón, déjalo secar por 2 días como mínimo, para que exista un proceso de curado en el material.
- Deja tapado el hormigón con un plástico por las primeras 24 horas. Esto ayudará a que mantenga su humedad y que no se resquebraje.

5 ARMA Y FIJA LAS BARANDAS



La rampa va a contar con toda una serie de barandas que la rodearán para facilitar el desplazamiento y aumentar la seguridad del lugar.

Para armar las barandas ocuparás:

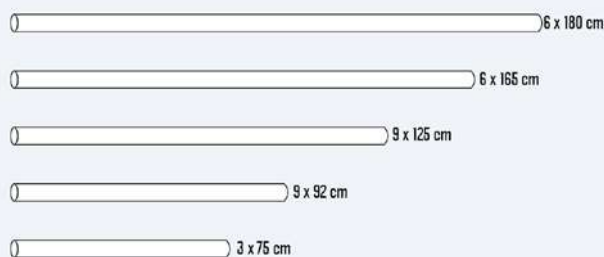
- 13 tubos de aluminio de 32 milímetros de diámetro y de 2 metros de largo cada uno.
- 12 bases de fijación
- 3 codos (unión simple de 90 grados)
- 9 tees, 6 piezas en cruz, 3 esquineros
- 6 tees en 90 grados
- Remaches pop de 4,5 por 25 milímetros
- Tarugos nylon de 8 milímetros
- Adhesivo epóxico



Las herramientas y complementos que necesitarás son:

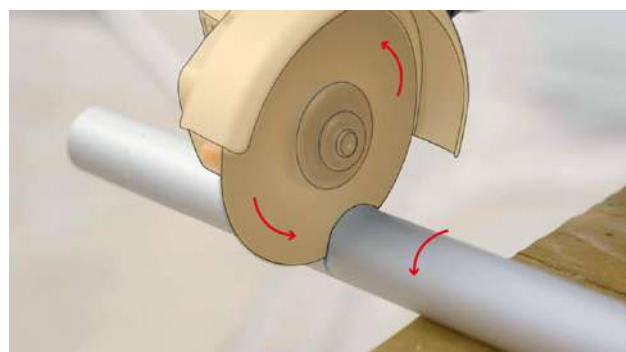
- Remachadora
- Taladro atornillador
- Broca para metal de 5 milímetros
- Broca para concreto de 8 milímetros
- Esmeril angular y un disco de corte delgado

Cortes tubos de aluminio 32 mm



Corta con el esmeril angular y un disco de corte multimaterial los tubos de aluminio para obtener:

- 6 trozos de 1,80 metros; 6 trozos de 1,65 metros; 9 trozos de 1,25 metros; 9 trozos de 92 centímetros y 3 trozos de 75 centímetros.



- Gira el tubo que estás cortando, para ir haciendo bien el corte.

Dato

El protector del esmeril angular evita que esquirlas o chispas salten y lleguen al cuerpo.

Consejo

No olvides ocupar guantes y gafas de seguridad para este proceso.

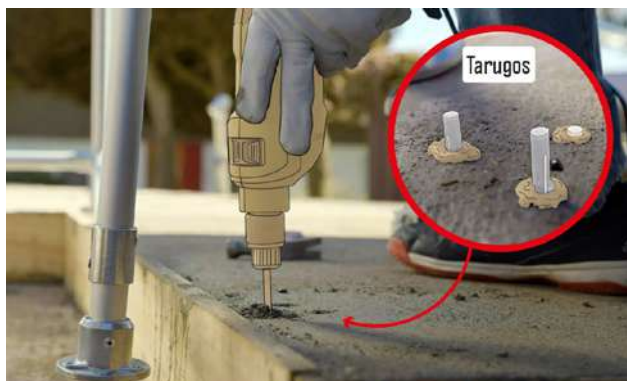


- Comienza a armar las barandas con las piezas de 92 centímetros, que son los pilares. En cada una de ellas pondremos una base, fijada con 2 remaches pop.

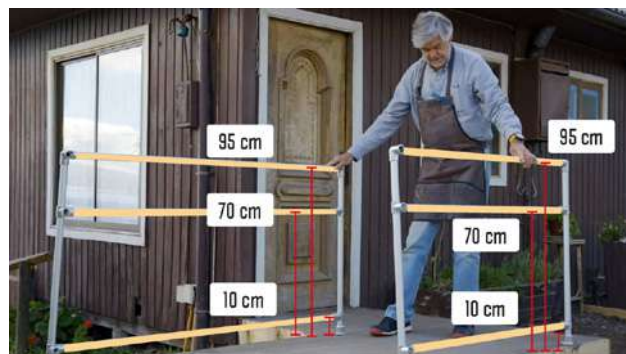


- Luego, a 3 pilares le pondremos a 10 centímetros desde el comienzo de la base la primera tee y una segunda tee a 70 centímetros. Al final, en cada pilar irá un codo hacia el mismo lado.
- A otros 3 pilares le pondremos uniones cruz a 10 centímetros desde la base y a 70 centímetros. Y en los extremos superiores de los tubos fijamos una tee.
- En los últimos 3 pilares debes poner a 10 centímetros las tees en 90 grados. Al final de los pilares irán fijados los esquineros.
- Para poner los trozos horizontales debes presentar los pilares en sus posiciones respectivas y remachar en los conectores.



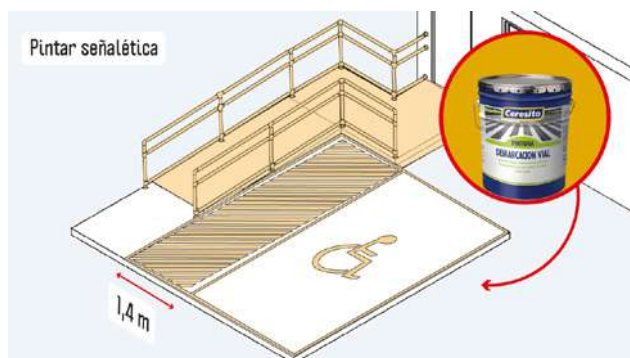


- Lo último que debes hacer es fijar las bases a la rampa. Esto lo lograrás haciendo agujeros con una broca de 8 milímetros, y rellenando con adhesivo epóxico.
- Ubica un tarugo en cada agujero y golpea con un martillo para insertarlos bien. Atornilla las bases.
- Remacha las conexiones a medida que vas instalando todas las barras.



- La altura de la primera barra horizontal queda a 10 centímetros del piso. Esto es sumamente necesario, ya que es una norma que ayuda a personas no videntes. Las siguientes barras quedan a 70 centímetros y a 95 centímetros, lo que otorga firmeza y seguridad.

6 PINTA LAS SEÑALÉTICAS DE SEGURIDAD



El acabado final de este proyecto será pintar las señaléticas de seguridad en el piso del estacionamiento, lo que ayudará a entender mejor el espacio y a respetar las distancias que se necesitan para el buen uso del lugar.

- Pinta el símbolo para personas con discapacidad en el sector del estacionamiento de auto. Esto lo puedes hacer ocupando una plantilla, sobre la que hay que pintar con rodillo y pintura.
- Retira la plantilla y deja secar.



- **¡Proyecto terminado!** Creaste una rampa de acceso universal perfecta para que cualquier persona con discapacidad o movilidad reducida, ya sea temporal o permanente, pueda entrar sin problemas a una casa. Tu proyecto cuenta con un espacio para bajar de un auto, barandas para seguridad y espacio para un buen desplazamiento. **¡Anímate y construye espacios para todas las personas y hazlo con HUM!**

Dato

La normativa de accesibilidad indica que el color de la señalética debe ser amarillo.

- En el área de transferencia, realiza un patrón de líneas diagonales con cinta de enmascarar. Pinta sobre él y retira las cintas. Deja secar.
- Pinta el contorno del estacionamiento con un borde de 5 centímetros de ancho, para delimitarlo.