

**E|m90**

**Distribuidor:** Este manual debe entregarse al usuario de este dispositivo.

**Usuario:** Antes de usar este dispositivo, lea este manual completo y guárdelo para referencia futura.

Cada una de las sillas se envía con un manual de instrucciones en inglés. El manual en español y francés está disponible en formato PDF en nuestra página en Internet: [www.SunriseMedical.com](http://www.SunriseMedical.com). Ingrese a la página del producto específico para descargar el manual, o comuníquese con el proveedor autorizado de Sunrise Medical.

Manual de  
Instrucciones

P/N 258613 Rev. B

Manual de instrucciones

**EMPULSE<sup>®</sup> M90<sup>™</sup>**  
**Instrucciones generales**

**SUNRISE MEDICAL ESCUCHA**

Muchas gracias por haber escogido el Empulse® M90™. Nos encantaría recibir sus preguntas o comentarios sobre este manual, la seguridad y fiabilidad del dispositivo y el servicio que recibe de su distribuidor autorizado de Sunrise Medical. No dude en escribirnos a la dirección siguiente:

**SUNRISE MEDICAL (US) LLC**  
 Departamento de Servicio al Cliente  
 12002 Volunteer Blvd.  
 Mount Juliet, TN 37122, USA  
 Tel: 1-800-333-4000



[www.SunriseMedical.com/register](http://www.SunriseMedical.com/register)

Asegúrese de registrar su dispositivo, y avísenos si cambia de dirección. Esto nos permitirá mantenerlo actualizado con información acerca de seguridad, nuevos productos y opciones para ampliar el uso y el disfrute de este Empulse M90.

También puede registrar su producto en:  
[www.SunriseMedical.com/register](http://www.SunriseMedical.com/register)

**PARA RESPONDER A SUS PREGUNTAS**

Su distribuidor autorizado de Sunrise Medical conoce mejor su dispositivo y puede responder a la mayoría de sus preguntas sobre la seguridad, el uso y el mantenimiento del mismo.

Para referencia futura, rogamos que rellene lo siguiente:

Distribuidor: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Nº de serie: \_\_\_\_\_ Fecha de Compra: \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN ADICIONAL QUE USTED DEBE SABER**

Ningún componente de este dispositivo está fabricado con látex de caucho natural.

**INFORMACIÓN DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y RECICLADO**

Cuando este producto alcance el final de su vida útil, favor de llevarlo a un punto de recolección aprobado o de reciclaje designado por las autoridades locales. Este producto se fabrica utilizando una variedad de materiales. No debe desechar el producto como lo haría con desechos normales del hogar. Debe desechar su producto de manera adecuada, de conformidad con las leyes y regulaciones locales. La mayoría de los materiales utilizados en la construcción de este producto son totalmente reciclables. La recolección y reciclaje separados del producto al momento de desecharlo ayudará a conservar los recursos naturales y a asegurar que se deseche de manera que proteja al medioambiente.

Conforme a las recomendaciones mencionadas, antes de desechar el producto, deberá comprobar la propiedad legal del mismo.

## II. ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	2	3.4.15 Seguridad: Radiación electromagnética.....	11
II. ÍNDICE .....	3	3.4.16 Normativas sobre radiocomunicaciones.....	12
1 INFORMACIÓN PARA EL USUARIO .....	5	3.4.17 Control remoto inalámbrico.....	12
1.1 Este manual de instrucciones.....	5	3.4.18 Seguridad: Fuente de alimentación .....	12
1.2 Para más información.....	5	3.4.19 Seguridad: Cargando.....	12
1.3 Símbolos utilizados en este manual.....	5	4 DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO.....	13
1.4 Siglas (en inglés).....	5	5 CÓMO REVISAR EL DISPOSITIVO.....	14
2 SEGURIDAD.....	6	5.1 Verificación de posibles prendas de vestir atrapadas.....	14
2.1 Seguridad: 2.1 Símbolos y etiquetas utilizadas en el producto.....	6	5.2 Verificación de las abrazaderas para la silla de ruedas.....	14
2.2 Inducción.....	6	5.3 Compruebe los frenos de las ruedas de la silla.....	14
2.3 Seguridad: Comportamiento anormal.....	6	5.4 Verificación de objetos extraños.....	14
2.4 Seguridad: Rango de peso.....	6	5.5 Verificación de neumáticos.....	14
2.5 Seguridad: Velocidad máxima.....	6	5.6 Verificación del estado de control.....	14
2.6 Seguridad: Carga de baterías.....	6	5.7 Inspección: Baterías.....	14
2.7 Seguridad: Uso de la batería.....	6	5.8 Inspección: Función.....	14
2.8 Seguridad: Seguridad durante el transporte en vehículos.....	6	5.9 Inspección: Mando de control.....	14
3 USO PREVISTO DEL DISPOSITIVO .....	7	6 CONFIGURACIÓN DE MONTAJE.....	15
3.1 Instrucciones de uso.....	7	6.1 Configuración.....	15
3.1.1 Dimensiones.....	7	6.1.1 Abrazaderas para la silla de ruedas.....	15
3.1.2 Altura del bordillo.....	7	6.1.2 Longitud del eje de desmontaje rápido.....	15
3.1.3 Perfiles de conducción.....	7	6.1.3 Ajuste de los frenos de la rueda.....	15
3.1.4 Mantenimiento.....	7	6.2 Parámetros de ajuste del dispositivo.....	15
3.2 Área de aplicación: Acompañantes.....	8	7 CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO .....	16
3.3 Área de aplicación: Usuario.....	8	7.1 Instrucciones de uso.....	16
3.3.1 Seguridad: Ruedas.....	8	7.1.1 Instalación de la batería.....	16
3.3.2 Seguridad: Ruedas antivuelco.....	8	7.1.2 Colocación de las ruedas en la silla.....	16
3.3.3 Seguridad: Distancia de frenado.....	8	7.1.3 Montaje del mando de control.....	16
3.3.4 Seguridad: Parada repentina.....	8	7.1.4 Mando de control.....	17
3.3.5 Seguridad: Ruedas delanteras.....	8	7.1.5 Encendido del mando.....	17
3.3.6 Seguridad: Eje de desmontaje rápido.....	8	7.1.6 Rotación del interruptor de marcha.....	17
3.3.7 Seguridad: Vinculación.....	8	7.1.7 Engranado.....	17
3.3.8 Seguridad: Alteración.....	8	7.1.8 Conducción e Interruptor de perfil.....	17
3.3.9 Seguridad: Interruptor de marcha.....	8	7.1.9 Freno de emergencia.....	17
3.3.10 Seguridad: Puntos de atrapamiento.....	9	7.2 Indicaciones LED - Mando de control y rueda.....	18
3.3.11 Seguridad y protección: Contraindicaciones.....	9	7.2.1 Modo conectado desbloqueado: Mando de control.....	18
3.3.12 Seguridad: Asignación de pines del conector de carga.....	9	7.2.2 Modo conectado bloqueado: Mando de control.....	18
3.4 Área de aplicación: Entorno.....	9	7.2.3 Modo sin conexión: Mando de control.....	18
3.4.1 Seguridad: Rango de temperatura.....	9	7.2.4 Modo conectado: Rueda.....	18
3.4.2 Seguridad: Tipos de suelo.....	9	7.2.5 Modo sin conexión: Rueda.....	18
3.4.3 Seguridad: Máxima pendiente.....	10	7.2.6 Carga de la batería de la rueda.....	19
3.4.4 Seguridad: Condiciones climáticas.....	10	7.2.7 Carga del mando de control <15%.....	19
3.4.5 Seguridad: Escaleras mecánicas o cintas transportadoras.....	10	7.2.8 Carga del mando de control <5%.....	19
3.4.6 Seguridad: Vías de ferrocarril y tranvía.....	10	7.2.9 Carga: Carga del mando de control.....	19
3.4.7 Seguridad: Entrada de agua.....	10	7.2.10 Carga: Mando de control.....	19
3.4.8 Seguridad: Luz solar.....	10	7.2.11 Carga: Carga de las baterías de las ruedas.....	19
3.4.9 Seguridad: Presión de los neumáticos.....	10	7.2.12 Carga: Baterías de las ruedas cargadas.....	20
3.4.10 Seguridad: Obstáculos.....	10	7.2.13 Mensaje de error.....	20
3.4.11 Seguridad: Transporte público.....	10	7.2.14 Mando de control: Perfiles.....	20
3.4.12 Seguridad: Silla desatendida.....	10	7.2.15 Mensaje de error: General.....	20
3.4.13 Seguridad: Riesgo de asfixia.....	10	7.2.16 Advertencias de temperatura.....	20
3.4.14 Seguridad: Elevación del dispositivo.....	10		

8 USO DEL CONTROL DE VELOCIDAD CON DISPOSITIVO DE DIRECCIÓN EN EL ARO .....	21	10.2.2 Características físicas .....	26
8.1 Instrucciones paso a paso para utilizar el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro .....	21	10.2.3 Instrucciones de uso .....	26
8.2 Métodos de frenado.....	21	10.2.4 Retirar los cables de carga.....	26
8.2.1 Frenado suave .....	21	10.2.5 Batería defectuosa.....	26
8.2.2 Frenado de emergencia .....	21	10.2.6 Indicaciones mediante LED de la base de carga .....	26
8.2.3 Frenado manual.....	22	10.3 Carga del mando de control.....	27
8.2.4 Freno del motor .....	22	10.3.1 Conexión al controlador.....	27
8.3 Modos del M90 - Control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro .....	22	10.3.2 Encendido .....	27
8.3.1 Modo “Rueda libre” (modo manual):.....	22	10.3.3 Desconexión del controlador .....	27
8.3.2 Modo eléctrico/de control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro.....	22	10.4 Indicadores de suministro eléctrico .....	27
8.4 Botón de bocina.....	22	11 LIMPIEZA.....	28
8.5 Apagado del dispositivo.....	22	11.1 Productos de limpieza.....	28
8.6 Límite de tiempo de espera del dispositivo.....	22	11.2 Clima lluvioso.....	28
9 MODO DE CONDUCCIÓN CON EL JOYSTICK MULTIDIRECCIONAL .....	23	11.3 Intervalos de limpieza.....	28
9.1 Instrucciones paso a paso.....	23	11.4 Método de limpieza.....	28
9.2 Métodos de frenado.....	23	11.5 Medidas de higiene al reutilizar la silla.....	28
9.2.1 Frenado suave .....	23	12 MANTENIMIENTO.....	28
9.2.2 Frenado de emergencia .....	23	12.1 Información sobre el mantenimiento .....	28
9.2.3 Lógica de frenado.....	23	12.2 Lista de verificación .....	28
9.2.4 Frenado manual.....	23	12.3 Mantenimiento periódico.....	28
9.2.5 Freno del motor .....	23	13 POSIBLES PROBLEMAS.....	29
9.3 Modos del Empulse M90.....	24	13.1 Verificación de carga .....	29
9.3.1 Modo “Rueda libre” (modo manual):.....	24	13.2 Verificación de modo.....	29
9.3.2 Modo eléctrico.....	24	13.3 Reinicio.....	29
9.4 Botón de bocina.....	24	14 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE.....	29
9.5 Apagado del dispositivo.....	24	14.1 Transporte.....	29
9.6 Límite de tiempo de espera del dispositivo.....	24	14.2 Almacenamiento.....	29
10 INSTRUCCIONES DE CARGA .....	25	14.2.1 Almacenamiento de la batería .....	29
10.1 Carga de la batería con la rueda.....	25	14.2.2 Almacenamiento del dispositivo .....	29
10.1.1 Retirar la cubierta de silicona del puerto de carga.....	25	15 CIBERSEGURIDAD.....	30
10.1.2 Conexión del cable de carga.....	25	15.1 Introducción.....	30
10.1.3 Carga de ruedas.....	25	15.2 Seguridad: Proceso de actualización OTA (Over the air, por aire).....	30
10.1.4 Sustitución de la cubierta magnética.....	25	15.3 Seguridad: Cómo comprender su dispositivo .....	30
10.1.5 Almacenamiento de accesorios.....	25	16 DATOS TÉCNICOS.....	31
10.1.6 Error de carga.....	25	17 ESPECIFICACIÓN DEL FABRICANTE.....	32
10.2 Carga de la batería con la base de carga.....	26	18 ETIQUETAS.....	33
10.2.1 Características eléctricas.....	26	19 GARANTÍA.....	34

Enhorabuena por elegir el dispositivo de Sunrise Medical Empulse® M90™. Nuestro dispositivo proporciona potencia eléctrica a sillas de ruedas manuales a través de una rueda adaptada que permite al usuario reducir la fuerza manual necesaria para mover su silla de ruedas. Nuestros productos de movilidad de alta calidad están diseñados para aumentar la independencia del usuario y hacer su vida cotidiana más fácil.

NOTA: En adelante se hablará del M90 para hacer referencia al Empulse M90 en este documento.

Nuestros productos están en constante proceso de mejora por lo que Sunrise Medical se reserva el derecho de cambiar el diseño de los mismos y las especificaciones indicadas sin previo aviso. Asimismo, no todas las opciones que se ofrecen son compatibles con todas las configuraciones del M90.

Todas las especificaciones técnicas son aproximadas y pueden estar sujetas a modificaciones. La vida útil estimada del M90 es de cinco (5) años.

Por favor NO utilice ni instale en el M90 componentes fabricados por terceros a menos que hayan sido aprobados de manera oficial por Sunrise Medical. Utilice únicamente equipo original o equipo oficialmente autorizado por Sunrise Medical. Conecte el acople de la unidad de control siguiendo únicamente las instrucciones de un terapeuta ocupacional autorizado. Sólo se debe utilizar equipo original con el M90. Deje de utilizar el equipo que esté dañado. Evite crear un peligro de tropiezo al enchufar los cables de carga. Evite que los cables de carga se enreden con el M90. Compruebe siempre las advertencias que se muestran en el M90.

## 1.1 Este manual de instrucciones

Este manual le ayudará a utilizar y mantener su dispositivo de forma segura. Este manual en su totalidad, para este dispositivo, consta de un folleto:

- El manual general de usuario (este folleto)

## No utilice su dispositivo hasta haber leído y comprendido todo el contenido de este manual (todos los folletos incluidos.)

Si uno de los manuales de usuario no se ha incluido con el dispositivo, póngase en contacto inmediatamente con un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

## 1.2 Para más información

Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Sunrise Medical, si tiene alguna pregunta respecto del uso, mantenimiento o seguridad del dispositivo. En caso de que no hubiese un distribuidor autorizado en su región, o si tuviese alguna pregunta, puede comunicarse con Sunrise Medical por escrito o por teléfono. Para obtener información acerca de los avisos de seguridad de los productos y posibles acciones correctivas, visite [www.SunriseMedical.com](http://www.SunriseMedical.com)

## 1.3 Símbolos utilizados en este manual



**¡PELIGRO!**

Posible riesgo de lesiones graves o muerte



**¡ADVERTENCIA!**

Posible riesgo de lesiones



**¡ADVERTENCIA!**

Riesgo potencial de atrapamiento de los dedos.



**¡PRECAUCIÓN!**

Posible daño al equipo

**NOTA:**

Información general para el usuario



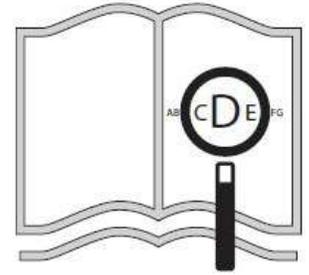
Consejos o información especial

No seguir estas instrucciones puede resultar en daños físicos, daños al producto o daños para el medio ambiente.

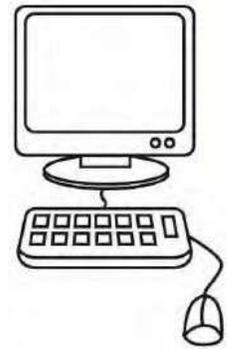
## 1.4 Siglas (en inglés)

LED (LIGHT-EMITTING DIODE): Diodo emisor de luz

OTA (OVER THE AIR): Señal por aire



Si tiene dificultades visuales, puede encontrar este documento en formato pdf visitando: [www.SunriseMedical.com](http://www.SunriseMedical.com)



Siga atentamente las instrucciones de seguridad. El no respetar estas instrucciones con atención podría ocasionar lesiones físicas al usuario o al medio ambiente. También puede provocar daños en el dispositivo. La información de seguridad se proporciona en este capítulo y, cuando corresponda, a lo largo del manual de usuario.

### 2.1 Seguridad: 2.1 Símbolos y etiquetas utilizadas en el producto

<b>Tipo:</b>	Nombre del producto, número de referencia (SKU)
	Mantenga el dispositivo seco.
	Los rangos de temperatura de almacenamiento se aplican al dispositivo.
	Pendiente nominal máxima.
	La masa total máxima incluye la masa de la silla de ruedas, la masa del ocupante y los accesorios.
	Consulte las instrucciones de uso
	Dirección del fabricante.
 XXXX-XX-XX	Fecha de fabricación.
	La silla de ruedas no está diseñada para utilizarse como asiento de un vehículo de motor.
	Indicador de dispositivo único situado junto a este símbolo.
	Este símbolo significa dispositivo médico.
	Número de serie.
	Marca CE
	La Marca de Cumplimiento con Normativas (RCM).
	La silla de ruedas no debe conducirse mientras la leva de desmontaje/colocación rápida esté en posición de "rueda libre" (modo manual). Consulte el manual de instrucciones
	No debe desecharse como residuo doméstico
	Las celdas contienen litio
	Inseguro en entornos de RM (Resonancia magnética)

**Nota:** Observe estos símbolos de advertencia y precaución a lo largo de todo el manual para evitar daños a las personas, al medio ambiente y al dispositivo.



**ISO 7010-M002**  
Debe leerse el manual/ libro de instrucciones.  
(Icono azul)

### 2.2 Inducción

#### ¡ADVERTENCIA!

No utilice el M90 antes de haber recibido las instrucciones pertinentes sobre su manejo y funcionamiento por parte de un distribuidor autorizado de Sunrise Medical. De lo contrario, podrían producirse daños a las personas, al medio ambiente o al dispositivo.

### 2.3 Seguridad: Comportamiento anormal

#### ¡ADVERTENCIA!

No utilice el dispositivo si observa un comportamiento anormal.

### 2.4 Seguridad: Rango de peso

#### ¡ADVERTENCIA!

El peso máximo de usuario es de 120 kg (265 lbs). La superación del peso máximo del usuario reducirá el rendimiento, anulará la garantía y puede dañar el producto.

### 2.5 Seguridad: Velocidad máxima

#### ¡ADVERTENCIA!

La velocidad máxima es de 6 km/h (3.7 MPH).

Tenga en cuenta que: Al transitar por pendientes, la velocidad máxima puede variar en función del peso del usuario y del ángulo de la pendiente.

### 2.6 Seguridad: Carga de baterías

#### ¡ADVERTENCIA!

1. Utilice únicamente equipos originales del fabricante para cargar las baterías.
2. Utilice únicamente baterías originales del fabricante de iones de litio.
3. No utilice equipos originales del fabricante para cargar otras baterías.
4. No cargue las baterías de forma continua durante más de 24 horas. Cargue las baterías únicamente en interiores.

### 2.7 Seguridad: Uso de la batería

#### ¡ADVERTENCIA!

No utilice ninguna otra batería que no sea la suministrada con el dispositivo o las baterías adquiridas como repuesto. Utilice únicamente baterías originales con el dispositivo.

### 2.8 Seguridad: Seguridad durante el transporte en vehículos

Durante el transporte en vehículos motorizados, si el Empulse M90 está acoplado a una silla de ruedas utilizada como asiento, dicha silla debe contar con la homologación de seguridad requerida para su uso en un vehículo.

## 3 USO PREVISTO DEL DISPOSITIVO

### 3.1 Instrucciones de uso

El Empulse M90 es un dispositivo de potencia asistida apto para usuarios de sillas de ruedas manuales que están limitados en su campo de actividades debido a diversas condiciones físicas. El dispositivo puede ampliar su campo de actividades al proporcionarles potencia de propulsión asistida. La elección del dispositivo más adecuado para sus necesidades de movilidad depende de factores como:

1. Su grado de discapacidad, fuerza de agarre, equilibrio y coordinación.
2. Los tipos de peligros que deben sobrellevar en el uso cotidiano (vivienda o trabajo y otros lugares donde es probable que utilice el dispositivo).

Empulse M90 es un dispositivo médico diseñado para proporcionar asistencia eléctrica a sillas de ruedas manuales mediante un par de ruedas adaptadas. El Empulse M90 es un dispositivo de potencia asistida para sillas de ruedas. Empulse M90 es válido para su uso en pendientes de hasta 6 grados.

El dispositivo está diseñado para usuarios activos de sillas de ruedas que posean la capacidad cognitiva y física necesaria para manejar la silla de ruedas de manera segura con el Empulse M90 acoplado. Esto incluye las capacidades en toda condición posible, como por ejemplo poder detener y reducir manualmente la velocidad de la silla de ruedas en caso de que fallen los frenos con motor del M90.

#### 3.1.1 Dimensiones

El dispositivo Empulse M90 es compatible con las sillas de ruedas existentes. En la mayoría de los casos, la instalación del Empulse M90 en la silla de ruedas no cambiará las dimensiones de ésta. En casos excepcionales, podría llegar a aumentar el ancho total de la silla hasta 50 mm (2 pulg).

Empulse M90 añadirá un total de 10,6 kg (23,4 lbs) al peso de la silla de ruedas.  
\*Este peso no incluye la batería ni el cargador.

El radio de giro del M90 depende de la silla de ruedas específica a la que se haya incorporado el M90.

Conjunto de ruedas 24" (par)

- Tamaño: 610 x 99,35 mm (24 x 3,9 pulg)
- Peso: 5,3 kg (11,7 lbs)
- Material: Aluminio Policarbonato Negro/ABS

Conjunto de ejes desmontaje rápido para silla de ruedas, 0,5 pulgadas (par)

- Tamaño (total): 143,50 x 28 mm (5,7 x 1,1 pulg)
- Peso: 0,11 kg (.25 lbs)
- Material: Aluminio PC Negro/Acero inoxidable

Conjunto de baterías (par)

- Tamaño (total): 164 x 68 x 66 mm (6,5 x 2,7 x 2,6 pulg)
- Peso: 0,6 Kg (unidad)
- Material: ABS

Conj interruptor multidireccional (Unidad de control x1)

- Tamaño (total con empuñadura estándar): 135 x 79 x 60 mm (5,3 x 3,1 x 2,4 pulg)
- Tamaño (total con joystick): 135 x 52 x 60 mm (5,3 x 2,1 x 2,4 pulg)
- Peso: 0,17 kg (.4 lbs)
- Material: ABS/ TPE (Elastómeros termoplásticos)

Conjunto cincha de soporte para las piernas (unidad)

- Tamaño (total sin incluir la correa): 24 x 67 x 111 mm (.9 x 2,6 x 4,4 pulg)
- Peso: 0,04 kg (.1 lbs)
- Material: ABS

Conjunto brazo de soporte para el mando (unidad)

- Tamaño (total): 24 x 67 x 111 mm (.9 x 2,6 x 4,4 pulg)
- Peso: 0,04 kg (.09 lbs)
- Material: ABS

Conj acople de carga (Acople de carga x1)

- Tamaño (total): 43 x 176 x 181 mm (1,7 x 6,9 x 7,1 in)
- Peso: 0,45 kg (.99 lbs)
- Material: ABS

Conjunto fuente de alimentación (Cargador de baterías de la rueda, unidad)

- Tamaño: 180 mm x 65 diámetro (7,1 x 2,6 pulgadas (diámetro) )
- Peso: .75 kg (1,65 lbs)
- Material: PC/ PVC

Cargador del interruptor multidireccional (Cable cargador de unidad de control x1)

- Tamaño: 80 mm x 25 diámetro (3,1 x 1 pulgadas (diámetro) )
- Peso: 0,025 kg (.05 lbs)
- Material: PVC

### 3.1.2 Altura del bordillo

Empulse M90 no afectará a la altura del bordillo que la silla de ruedas era capaz de superar anteriormente.

### 3.1.3 Perfiles de conducción

El Empulse M90 tiene varios perfiles de conducción que se pueden modificar desde la aplicación M90 o en colaboración con un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

**Nota:** Antes de la puesta en marcha, el usuario debe recibir instrucciones sobre el manejo y funcionamiento del dispositivo. Recomendamos concertar una sesión de formación a través de un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

**Nota:** Si se prevé que el usuario pueda empeorar debido a su condición, la situación debe manejarse con mucho cuidado. Para mayor seguridad, se recomienda que el usuario cuente con la ayuda de un acompañante que, llegado el caso, pueda asumir el rol de operador y el usuario pase a ser ocupante. Por lo tanto, es fundamental que el operador reciba recomendaciones profesionales sobre su capacidad para manejar el Empulse M90, incluyendo cómo gestionar los posibles riesgos futuros que su condición pueda ocasionar con el tiempo.

**El peso máximo de usuario no puede exceder las siguientes especificaciones:**  
**El peso máximo de usuario es de 120 kg (265 lbs).**

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Superar el peso máximo de usuario reducirá el rendimiento, dañará el producto y anulará la garantía. El uso de cualquier función no autorizada anulará la garantía.

**Nota:** El exceso en el límite de peso invalida la garantía.

### 3.1.4 Mantenimiento

Recomendamos llevar el Empulse M90 a un distribuidor autorizado de Sunrise Medical una vez al año para llevar a cabo tareas de mantenimiento y servicio. Este período de referencia puede variar según el grado de utilización del producto y el comportamiento del usuario. En última instancia, el grado de uso y el comportamiento del usuario son responsabilidad del operador y, por lo tanto, la necesidad de mantenimiento debe evaluarse en consecuencia.

### 3.2 Área de aplicación: Acompañantes

Antes de prestar ayuda al usuario, lea todas las notas de advertencia descritas en este manual y siga las instrucciones correspondientes. Tenga en cuenta que, tras consultar a un proveedor de asistencia sanitaria, tendrá que aprender una mecánica corporal segura y probada para utilizar y crear los métodos de asistencia más adecuados a sus capacidades. Un acompañante solo podrá empujar al usuario cuando el Empulse M90 esté en modo "rueda libre" (modo manual).

**Nota:** No intente empujar a un usuario mientras el freno electrónico esté activado.

### 3.3 Área de aplicación: Usuario

Antes de usar el dispositivo, lea todas las notas de advertencia descritas en este manual y siga las instrucciones correspondientes. Tenga en cuenta que, tras consultar a un proveedor de asistencia sanitaria, tendrá que aprender una mecánica corporal segura y probada para utilizar y crear los métodos de asistencia más adecuados a sus capacidades. Conduzca dentro de su propia capacidad cuando esté en modo "rueda libre" (modo manual). Tenga en cuenta que se ha incrementado el peso en comparación con el sistema tradicional del usuario.

Siempre habrá circunstancias que puedan provocar fallos en el M90. No intente utilizar el Empulse M90 en pendientes excesivas, terrenos al aire libre accidentados, arenosos, etc. Las sillas de ruedas están diseñadas para conducir en superficies planas horizontales y pendientes leves.

No debe desactivarse el pasador de accionamiento durante el funcionamiento habitual. Sin embargo, en caso de emergencia, o si es necesario volver al control manual de la silla de ruedas, el pasador de accionamiento puede desactivarse mediante la leva de acoplamiento. Utilice el dispositivo de parada de emergencia para detener/evitar un comportamiento errático o inesperado. (Fig. 3.1)

Empulse M90 utiliza componentes de desgaste general, como: neumáticos, elementos operativos (empuñaduras, etc.) o baterías (rodamientos, correas, etc.) El funcionamiento seguro requiere una verificación de mantenimiento prescrita a intervalos de 1 año por un distribuidor autorizado de Sunrise Medical a fin de mantener los componentes de desgaste general libres de fallo. El uso excesivo de los componentes sujetos a desgaste puede requerir una sustitución más frecuente de los mismos.

#### 3.3.1 Seguridad: Ruedas

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

El dispositivo solo admite neumáticos suministrados por un distribuidor autorizado de Sunrise Medical. Queda prohibido el uso de otro tipo de neumáticos. Si pincha un neumático, póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

Las estadísticas de este manual del propietario se refieren a pruebas realizadas con ruedas neumáticas. Las estadísticas indicadas serán diferentes cuando se utilicen neumáticos alternativos. Este factor debe tenerse en cuenta.

#### 3.3.2 Seguridad: Ruedas antivuelco

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

1. Se recomienda el uso del M90 con ruedas antivuelco. El dispositivo antivuelco es importante para su seguridad y evita que vuelque hacia atrás en caso de gran aceleración en una pendiente pronunciada.
2. Si el dispositivo antivuelco bloquea otros componentes de la silla de ruedas, comuníquese con su distribuidor autorizado de Sunrise Medical. Consulte al médico para que evalúe su capacidad individual para utilizar el dispositivo sin ruedas antivuelco.

#### 3.3.3 Seguridad: Distancia de frenado

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

La distancia de frenado en pendientes puede ser significativamente superior que en un suelo nivelado. Reduzca la velocidad y extreme las precauciones cuando conduzca cuesta abajo.

#### 3.3.4 Seguridad: Parada repentina

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

1. El dispositivo puede detenerse repentinamente cuando se excede la capacidad de carga.
2. La silla de ruedas puede detenerse repentinamente cuando se excede la clasificación de pendiente máxima, el límite de peso, se conduce en terreno accidentado o en condiciones de conducción predominantes.

#### 3.3.5 Seguridad: Ruedas delanteras

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

El tamaño y el estilo de las ruedas delanteras puede afectar el rendimiento y crear riesgo de vuelco dependiendo del tipo de terreno.

#### 3.3.6 Seguridad: Eje de desmontaje rápido

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Antes de cada uso de su dispositivo, asegúrese de que los ejes de desmontaje rápido bloquean correctamente el Empulse M90. Para ello, intente retirar el Empulse M90 sin pulsar el botón del eje.

**Nota:** Utilice únicamente un eje de desmontaje rápido original o un eje de desmontaje rápido prescrito por un distribuidor autorizado de Sunrise Medical. De lo contrario, podrían producirse daños a las personas, al medio ambiente o al dispositivo.

#### 3.3.7 Seguridad: Vinculación

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Cada Empulse M90 puede vincularse únicamente a un mando de control. No intente emparejar su mando con el conjunto de ruedas de otro usuario. Si su mando de control se daña o se pierde, póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

#### 3.3.8 Seguridad: Alteración

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

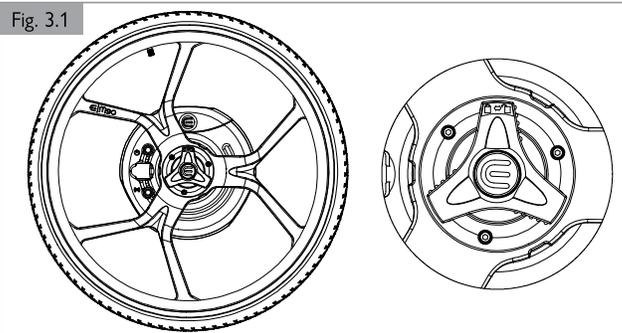
**NO** intente abrir el Empulse M90. La eliminación de las etiquetas de seguridad o cumplimiento anulará la garantía. Cualquier alteración realizada al dispositivo podría producir daños a personas, al medio ambiente o al dispositivo mismo.

#### 3.3.9 Seguridad: Interruptor de marcha

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

**Nota:** Puede establecer el Empulse M90 en modo "rueda libre" (modo manual) en cualquier momento; solo basta con girar ambos interruptores de marcha. Utilice los interruptores de marcha para pasar al modo "rueda libre" (modo manual) si el Empulse M90 no responde. (Fig. 3.1)

El interruptor de marcha debe volver a desactivarse antes de que el usuario quede desatendido o intente manejar la silla de ruedas por sí mismo.



## 3 USO PREVISTO DEL DISPOSITIVO

### 3.3.10 Seguridad: Puntos de atrapamiento

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Tenga precaución con los puntos de atrapamiento. El dispositivo cuenta con varias partes móviles. Tenga cuidado con los puntos de atrapamiento entre los radios y el carrete del dispositivo. También tenga en cuenta los puntos de atrapamiento entre los radios y la silla de ruedas.

NOTA: Asegúrese de que el dispositivo esté apagado al retirar las baterías para evitar posibles puntos de atrapamiento.

### 3.3.11 Seguridad y protección: Contraindicaciones

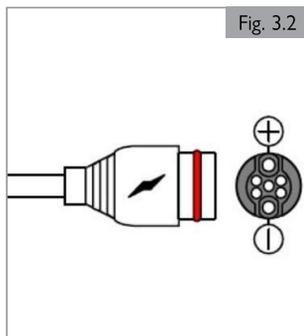
#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

1. Queda prohibido el uso del dispositivo si el usuario se encuentra bajo los efectos de algún medicamento o sustancia que pudiese afectar la capacidad de hacer funcionar dicho dispositivo.
2. Se requiere una visión adecuada para manejar el dispositivo con seguridad.
3. El dispositivo no admite el uso de más de una persona por vez.
4. El acople del mando de control, la abrazadera izquierda para la silla de ruedas, el enchufe de la fuente de alimentación, y los enchufes de carga de las ruedas y la base de carga contienen imanes permanentes. Estos elementos del dispositivo no pueden ubicarse dentro de los 152 mm (6 pulg) de distancia de otros dispositivos médicos susceptibles al magnetismo.
5. Asegúrese de que el dispositivo se mantenga fuera del alcance de personas no autorizadas o no capacitadas para el uso del mismo.
6. No permita que se instalen actualizaciones no autorizadas del firmware de dispositivos médicos en el Empulse M90. Utilice el modo de actualización por aire solamente cuando se encuentre en un espacio aislado, lejos de otros dispositivos.

### 3.3.12 Seguridad: Asignación de pines del conector de carga

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

La asignación de pines del conector está dirigida por imanes en el enchufe de carga y la fuente de alimentación. (Fig. 3.2)



### 3.4 Área de aplicación: Entorno

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Este dispositivo está diseñado para adaptarse tanto a interiores como a exteriores; centros de atención y residencias privadas. Al activar el dispositivo al aire libre, conduzca solo por carreteras pavimentadas, aceras, senderos y carriles para bicicletas. No lo utilice en superficies inestables, rocosas, con hierba, rugosas o mojadas. Tampoco cerca de acantilados o en terrenos con cambios repentinos en la superficie o en el ángulo de elevación, incluyendo las áreas cercanas a aguas abiertas. Esto podría causar una pérdida de tracción o estabilidad capaz de dañar el dispositivo, provocar la pérdida de control y poner al usuario en riesgo de caída o vuelco. Ajuste la velocidad acorde al entorno.

Reduzca la velocidad al tomar curvas y/o al tomar curvas en una pendiente. Reduzca la velocidad si no hubiera un camino despejado visible a fin de evitar obstáculos imprevistos. Esté atento al terreno que se aproxima. Evite estacionar cerca de un peligro. Por lo tanto, golpear inadvertidamente la unidad de control no pondrá en riesgo al usuario.

NOTA: Evite utilizar el perfil de conducción en exteriores en áreas confinadas o inapropiadas.

#### 3.4.1 Seguridad: Rango de temperatura

##### 3.4.1.1 Rueda

- Temperatura óptima: 0 a 30°C (32 a 86°F)
- Temperatura mínima: -10°C (14°F)
- Temperatura máxima: 40°C (104°F)

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Nota: El funcionamiento a más de 30°C (86°F) puede ocasionar efectos adversos en el rendimiento del motor, incluido el recalentamiento. Una temperatura menor a los 0°C (32°F) puede tener efectos adversos en el rendimiento de la batería, con la necesidad de cargarla con más frecuencia.

##### 3.4.1.2 Batería

- Rango de temperatura en funcionamiento: 0 a 55° C (32 a 131°F)

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

No utilice la batería fuera del rango de temperatura en funcionamiento. De lo contrario, sufrirá efectos adversos en el rendimiento y puede causar daños.

#### 3.4.2 Seguridad: Tipos de suelo

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Evite usar el Empulse M90 sobre terrenos inestables como gravilla, barro, hielo, hierba mojada, arena, nieve o charcos profundos. Tales condiciones pueden afectar al rendimiento y hacer que la silla de ruedas vuelque. No intente transitar por escombros. Esté atento a los desniveles del terreno. Mantenga un terreno uniforme bajo todas las ruedas. Evite terrenos cercanos a acantilados u otros cambios significativos de elevación del terreno, incluida la proximidad a aguas abiertas, ya que todos ellos reducen la capacidad del usuario para tomar medidas de seguridad en caso de imprevistos o averías.

**3.4.3 Seguridad: Máxima pendiente****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Probado en pendientes de 6°. Reduzca la velocidad al bajar por una pendiente.

**NOTA:** Prueba de rendimiento realizada a una velocidad mínima de 1,5 Km/h (93 mph).

**NOTA:** Al descender una pendiente, la velocidad máxima se limitará electrónicamente por seguridad, dependiendo de la pendiente de la colina. Si el usuario desea desplazarse más rápido, el dispositivo puede cambiarse al modo manual.

**3.4.4 Seguridad: Condiciones climáticas****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

1. Adapte la velocidad de la silla de ruedas a las condiciones del suelo mojado: las ruedas mojadas pueden afectar la tracción y provocar resbalones. Adapte el comportamiento de conducción en consecuencia y nunca conduzca con neumáticos desgastados. Reduzca la velocidad en condiciones de humedad.
2. Tenga cuidado al utilizar los aros de empuje en clima lluvioso. Controle la pérdida de agarre utilizando guantes adherentes o el mando de control.

**3.4.5 Seguridad: Escaleras mecánicas o cintas transportadoras****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

No utilice el Empulse M90 en escaleras mecánicas o cintas transportadoras.

**3.4.6 Seguridad: Vías de ferrocarril y tranvía****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Tenga cuidado al transitar cerca o sobre vías de ferrocarril o tranvía.

**3.4.7 Seguridad: Entrada de agua****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

1. No sumerja las ruedas en agua. El Empulse M90 tiene una clasificación de Protección contra Ingreso (IP) 64, es hermético al polvo y a las salpicaduras de agua desde cualquier ángulo. No está diseñado para la entrada de otros líquidos, como agua de mar, ni para la inmersión temporal o permanente.
2. El dispositivo puede deteriorarse más rápidamente si no se almacena adecuadamente en un lugar oscuro, seco y protegido.

**3.4.8 Seguridad: Luz solar****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Cuando no está en uso, no exponga el Empulse M90 a la luz solar durante largos períodos de tiempo. Esto podría recalentar el motor y afectar el funcionamiento a plena potencia. El aro de empuje o chasis subirá demasiado de temperatura y podría ocasionar quemaduras en el usuario. Los materiales del dispositivo también pueden decolorarse y deteriorarse más rápidamente si no se almacena adecuadamente en un lugar oscuro, seco y protegido.

**3.4.9 Seguridad: Presión de los neumáticos****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

1. Asegúrese de que los neumáticos mantengan la presión recomendada.
2. El uso del dispositivo sobre superficies irregulares o abrasivas puede provocar una reducción de la presión de los neumáticos y dar lugar a movimientos involuntarios. Además, inflar los neumáticos por encima de la presión recomendada puede afectar negativamente al control del dispositivo.

**NOTA:** Los usuarios deben seguir las especificaciones impresas en los neumáticos.

**3.4.10 Seguridad: Obstáculos****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

No intente superar obstáculos con los que no tenga experiencia previa o experimente problemas al usar una silla de ruedas manual. Esté siempre atento al terreno que le rodea.

**NOTA:** Puede cambiar al modo "rueda libre" (modo manual) para superar obstáculos de la misma manera que con una silla de ruedas manual.

**3.4.11 Seguridad: Transporte público****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Cuando utilice medios de transporte público, siga los procedimientos indicados por el servicio de transporte público y las marcas sobre cómo desplazarse de forma segura.

**NOTA:** El incumplimiento de las instrucciones puede provocar daños a personas, al medio ambiente o al dispositivo.

**3.4.12 Seguridad: Silla desatendida****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

No deje su silla desatendida, sobre todo en lugares públicos. Una persona no capacitada para manejar la silla puede causar daños a personas, al medio ambiente o al dispositivo.

**3.4.13 Seguridad: Riesgo de asfixia****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Este dispositivo de ayuda para la movilidad utiliza piezas pequeñas que, en determinadas circunstancias, pueden presentar un peligro de asfixia para los niños pequeños.

**3.4.14 Seguridad: Elevación del dispositivo****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Levante el dispositivo solo cuando esté desmontado. Si levanta el dispositivo cuando está montado, puede dañarlo o causar lesiones al usuario.

## 3 USO PREVISTO DEL DISPOSITIVO

### 3.4.15 Seguridad: Radiación electromagnética

#### ¡ADVERTENCIA!

Preste atención a todas las advertencias para reducir el riesgo de movimiento involuntario:

1. Cuidado con el peligro de los transceptores portátiles. No encienda ni utilice nunca un transceptor portátil mientras el dispositivo esté encendido. Extrema las precauciones si cree que un dispositivo de este tipo puede estar en uso cerca de su M90.
2. Sea consciente de dónde se encuentran ubicados los transmisores de radio o televisión e intente evitar aproximarse demasiado a ellos.
3. Si experimenta un movimiento no deseado, apague el dispositivo lo antes posible en cuanto sea seguro hacerlo.

#### 3.4.15.1 Seguridad: ¿Qué es la IEM?

#### ¡ADVERTENCIA!

1. IEM significa: interferencia (I) electromagnética (EM). Las IEM proceden de fuentes de ondas de radio, como transmisores y transceptores de radio. (Un "transceptor" es un dispositivo que envía y recibe señales de ondas de radio).
2. Existen varias fuentes de IEM intensa en su entorno cotidiano. Algunas son obvias y fáciles de evitar. Otras no lo son, y es posible que no pueda evitarlas.
3. Su dispositivo puede ser susceptible a las interferencias electromagnéticas (IEM) procedentes de fuentes tales como emisoras de radio, emisoras de televisión, transmisores de radio aficionados (TRA), radios de dos bandas y teléfonos móviles.
4. Las IEM también pueden producirse por fuentes conducidas o descargas electrostáticas (ESD).

#### 3.4.15.2 Seguridad: ¿Cuál es el posible efecto de la interferencia electromagnética?

#### ¡ADVERTENCIA!

Las interferencias electromagnéticas pueden hacer que, sin previo aviso, su dispositivo se desplace. Si se produjera cualquiera de estas situaciones, usted o terceros podrían sufrir lesiones severas. Las interferencias electromagnéticas pueden dañar el dispositivo. Esto podría crear un riesgo de seguridad y generar costosas reparaciones.

#### 3.4.15.3 Seguridad: Fuentes de IEM

#### ¡ADVERTENCIA!

Las fuentes de IEM se dividen en tres grandes tipos:

1. Transceptores portátiles:  
La antena suele estar montada directamente en el aparato. Estas modificaciones podrían ser:
  - a. Radios de banda ciudadana (CB)
  - b. "Walkie-talkies"
  - c. Radios de seguridad, bomberos y policía
  - d. Teléfonos móviles
  - e. Ordenadores portátiles con teléfono o fax
  - f. Otros dispositivos personales de comunicación
  - g. Sistemas electrónicos de vigilancia de artículos

**NOTA:** Estos dispositivos pueden transmitir señales mientras están encendidos, aunque no se utilicen.

2. Transceptores móviles de mediano alcance: Se trata de radios bidireccionales utilizadas en coches de policía, camiones de bomberos, ambulancias y taxis. La antena suele estar montada en el exterior del vehículo.
3. Transceptores de largo alcance: Entre ellos, las torres de antenas comerciales de radio y televisión y las de radioaficionados (HAM).

**NOTA:** No es probable que los siguientes dispositivos causen problemas de IEM: Ordenadores portátiles (sin teléfono ni fax), teléfonos inalámbricos, televisores o radios AM/FM, reproductores de CD o casetes.

### 3.4.15.4 Inseguro en entornos de RM (Resonancia magnética)

#### ¡ADVERTENCIA!

El dispositivo supone riesgos inaceptables para el paciente, el personal médico u otras personas dentro de un entorno de resonancia magnética.

#### 3.4.15.5 Distancia de la fuente

#### ¡ADVERTENCIA!

La energía electromagnética se intensifica rápidamente a medida que nos acercamos a la fuente. Por este motivo, la IEM de los dispositivos portátiles es especialmente preocupante. Una persona que utilice uno de estos dispositivos puede acercarse a altos niveles de energía EM a su R90 sin que usted lo sepa.

#### 3.4.15.6 Nivel de inmunidad

#### ¡ADVERTENCIA!

1. El nivel de intensidad EM se mide en voltios por metro (V/m). Todos los dispositivos de potencia asistida pueden resistir las interferencias electromagnéticas hasta un determinado nivel. Es lo que se denomina "nivel de inmunidad".
2. Cuanto mayor es el nivel de inmunidad, menor es el riesgo de recibir IEM. Se cree que un nivel de inmunidad de 20 V/m protegerá al usuario del dispositivo de las fuentes más comunes de ondas de radio.
3. La configuración común probada y determinada como "inmune" a, por lo menos, 20 V/m es: Empulse M90 montado a una silla de ruedas manual utilizando baterías de ion de litio.

#### ¡ADVERTENCIA!

Si existiese alguna duda de que el dispositivo no es inmune a los 20 V/m, se debe tener especial cuidado alrededor de fuentes conocidas de IEM.

#### ¡ADVERTENCIA!

No hay forma de saber el efecto sobre la IEM si añade accesorios o realiza modificaciones a la silla en la cual ha montado el dispositivo. Cualquier cambio realizado en la silla puede aumentar el riesgo de IEM. Las piezas no probadas específicamente o las piezas de otros proveedores tienen propiedades desconocidas de IEM.

#### 3.4.15.7 Notifique cualquier incidente sospechoso de IEM

#### ¡ADVERTENCIA!

Debe informar inmediatamente de cualquier movimiento involuntario. Asegúrese de indicar si había una fuente de ondas de radio cerca de su dispositivo en ese momento. Contacto: Servicio de atención al cliente de Sunrise Medical.

#### 3.4.15.8 IEM del dispositivo

#### ¡ADVERTENCIA!

El propio dispositivo puede interferir en los campos electromagnéticos de los sistemas de alarma en tiendas.

### 3.4.16 Normativas sobre radiocomunicaciones

El dispositivo cumple con las normativas de radiocomunicación dictadas por la Unión Europea y los organismos reguladores australianos y, como tal, se ha demostrado formalmente que es seguro en lo que respecta a las pruebas de radiocomunicación y compatibilidad electromagnética.

El dispositivo está exento de autorización emitida por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) para su uso en Norteamérica.

### 3.4.17 Control remoto inalámbrico

#### ¡ADVERTENCIA!

1. Su dispositivo utiliza un control remoto inalámbrico para comunicar el mando de control y las ruedas. Está diseñado para su uso en entornos con niveles satisfactorios de IEM, como se ha indicado antes. El funcionamiento del dispositivo puede verse afectado en espacios anormalmente estrechos, metálicos o de hormigón armado debido a la degradación de la señal.
2. La conexión inalámbrica de su dispositivo está limitada a un alcance de menos de 10 metros (33 pies) (típica y dependiendo de factores ambientales) para poder localizar el control. No intente controlar su dispositivo cuando no esté cerca de él, ya que podrían producirse resultados impredecibles.
3. Debe informar inmediatamente de cualquier mal funcionamiento del control remoto inalámbrico. Asegúrese de indicar la presencia de alguna fuente de ondas de radio cerca de su dispositivo en ese momento y describir la composición del entorno circundante. Contacto: Servicio de atención al cliente de Sunrise Medical.

### 3.4.17.1 Modos de funcionamiento inalámbrico

#### ¡ADVERTENCIA!

El Empulse M90 solo puede utilizarse cuando está conectado el controlador inalámbrico. Mientras el controlador se está cargando, la unidad no puede conducirse.

### 3.4.17.2 Conexión inalámbrica y seguridad

#### ¡ADVERTENCIA!

1. No se admite la conexión de su dispositivo a otros sistemas inalámbricos. Se aplican medidas de seguridad estándar del sector para evitar que otros tipos de sistemas y usuarios de otros dispositivos similares accedan a su dispositivo.
2. Su dispositivo no almacena ningún dato personal/de pacientes. Todos los datos almacenados están relacionados exclusivamente con el rendimiento del dispositivo y son de carácter anónimo.

### 3.4.17.3 Riesgos y rendimiento de la conexión inalámbrica

#### ¡ADVERTENCIA!

1. Su dispositivo incluye un sistema de radio estándar en el sector configurado con un algoritmo de intercambio de datos robusto para mejorar la fiabilidad y la capacidad de respuesta del control remoto durante la conducción. Si se produjese una degradación de dicho control remoto, existen mecanismos de protección para ayudar a garantizar que el dispositivo mantenga la seguridad personal. Tales mecanismos incluyen la supervisión de la intensidad de la señal, la detección de datos corruptos y los tiempos de espera de los comandos.
2. Debe informar inmediatamente de cualquier mal funcionamiento de la unidad de control inalámbrica. Asegúrese de indicar la presencia de alguna fuente de ondas de radio cerca de su dispositivo en ese momento y describir la composición del entorno circundante. Contacto: Servicio de atención al cliente de Sunrise Medical.

### 3.4.17.4 Proceso de actualización de software

1. Descargue la aplicación de Sunrise Medical en la plataforma de aplicaciones correspondiente.
2. Encienda su dispositivo. Asegúrese de que las ruedas tengan las baterías colocadas. Presione la bocina para asegurarse de que su dispositivo esté encendido. Asegúrese de que las baterías estén lo suficientemente cargadas.
3. Coloque el dispositivo en modo OTA (Over The Air) manteniendo presionado el botón de perfil y pulsando el interruptor durante cinco segundos. El modo OTA se indica mediante una luz LED cian intermitente que marca el estado del mando de control.
4. Utilice la aplicación para localizar las ruedas. Conéctese y comience el proceso de actualización.
5. Una vez que la aplicación confirme la actualización, retire y vuelva a insertar las baterías para reiniciar el dispositivo.
6. Asegúrese de que el mando de control se apague y encienda después de que este proceso haya finalizado.

Nota: Póngase en contacto con su distribuidor autorizado de Sunrise Medical si necesita asistencia en este proceso.

### 3.4.18 Seguridad: Fuente de alimentación

#### ¡ADVERTENCIA!

Utilice la fuente de alimentación solo en lugares secos.

### 3.4.19 Seguridad: Cargando

#### ¡ADVERTENCIA!

1. Pueden generarse gases explosivos durante la carga. Aleje todos los componentes de fuentes de ignición, como llamas y chispas.
2. La carga se efectúa con la silla de ruedas en un espacio de al menos el doble de su volumen, con suficiente ventilación, y donde no exista ningún riesgo debido a la acumulación de gases inflamables.

## 4 DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

### Componentes del Empulse M90

- 2 ruedas
- 2 baterías de rueda
- 1 mando de control
- 1 cable de alimentación y carga para baterías de rueda
- 1 cable de carga para el mando de control
- 2 soportes para el mando
- 2 ejes de desmontaje rápido
- 1 kit de adaptación
- 1 manual de usuario
- 1 cargador de batería

Fig. 4.1

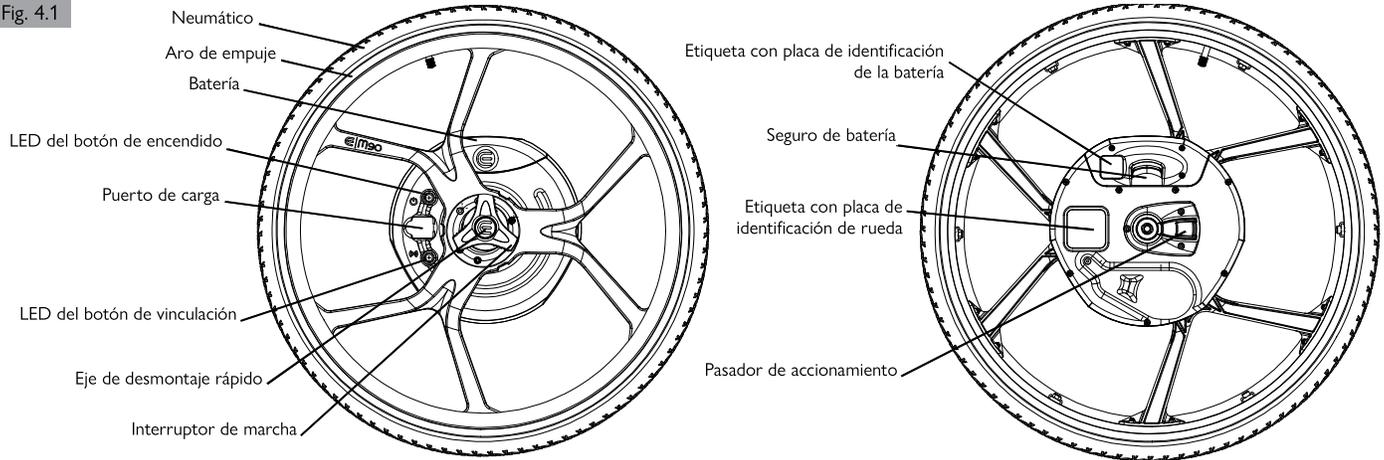


Fig. 4.2

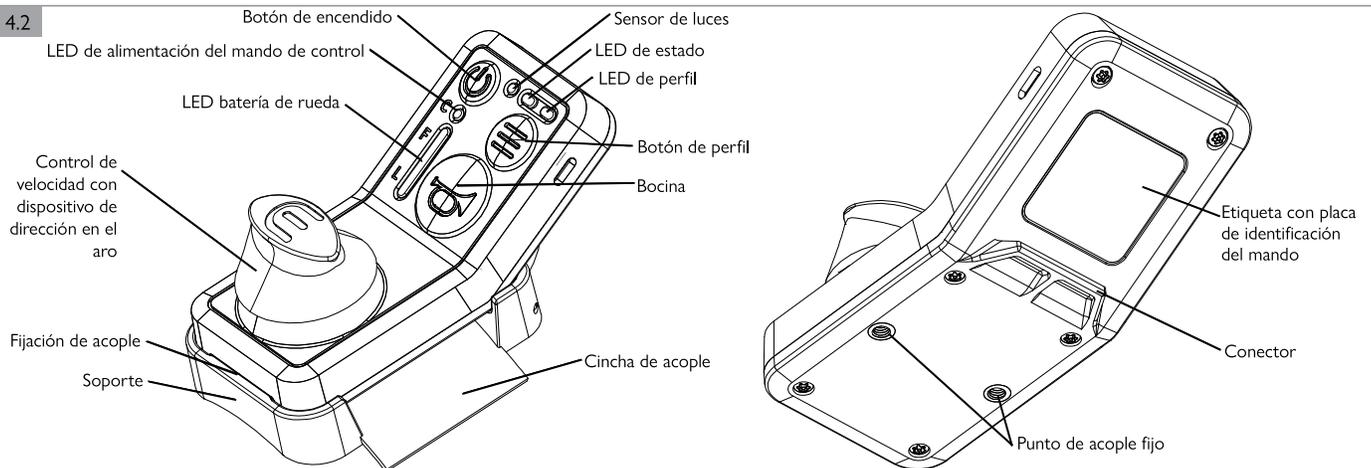


Fig. 4.3

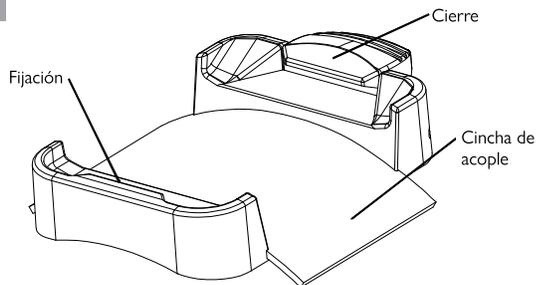
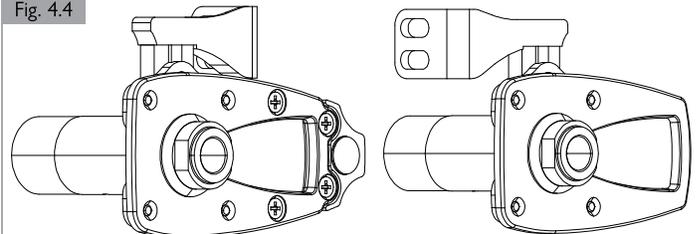


Fig. 4.4



Nota: Los soportes del Empulse M90 pueden tener un aspecto diferente al de la imagen dependiendo del modelo de silla.

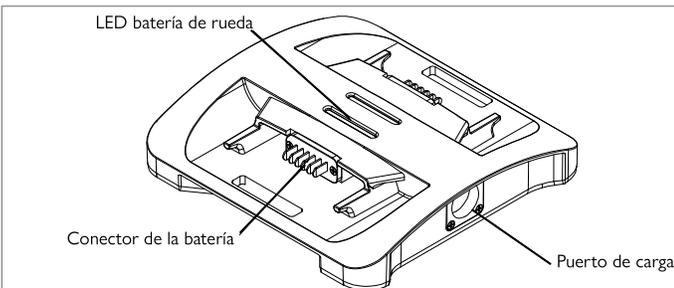
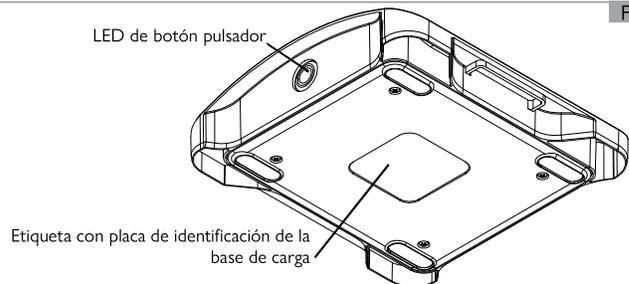


Fig. 4.5



\* Incluidos, pero no ilustrados, cables de carga del mando de control Empulse M90, fuente de alimentación de la batería M90 y cable de alimentación.

Antes de utilizar el Empulse M90, y por seguridad, realice una inspección exhaustiva del dispositivo:

### 5.1 Verificación de posibles prendas de vestir atrapadas

Al poner el dispositivo en marcha, compruebe que las prendas de vestir no obstaculicen su funcionamiento (es decir, que la ropa no sea demasiado larga). Antes de utilizar la silla, compruebe siempre que su ropa o accesorios no entren en contacto con las ruedas o cualquier otra pieza móvil y/o giratoria en las cuales podrían enredarse.



#### ¡ADVERTENCIA!

Posibles prendas de vestir atrapadas.

### 5.2 Verificación de las abrazaderas para la silla de ruedas

Verifique que las abrazaderas para la silla de ruedas estén firmemente instaladas en su lugar preciso en la silla. Consulte el Capítulo 6 para obtener más información sobre cómo se fijan las abrazaderas a la silla.

Asegúrese de que el imán del soporte izquierdo no tenga residuos.

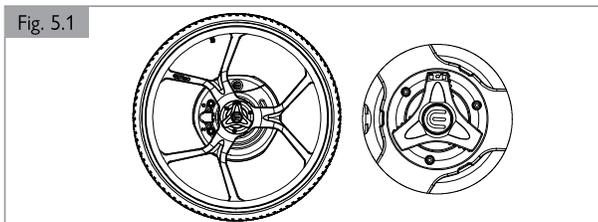
### 5.3 Compruebe los frenos de las ruedas de la silla.

Controle que los frenos manuales de la silla de ruedas no tengan residuos y funcionen correctamente.

### 5.4 Verificación de objetos extraños

#### ¡ADVERTENCIA!

Compruebe si hay objetos extraños en el Empulse M90 o alrededor de él. Asegúrese de que la batería, la leva de desmontaje/colocación rápida de la rueda y los radios no tengan residuos. (Fig. 5.1)



### 5.5 Verificación de neumáticos

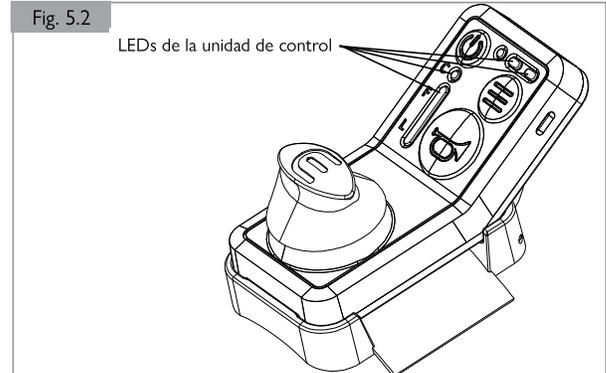
#### ¡ADVERTENCIA!

1. Asegúrese de que los neumáticos mantengan la presión recomendada. Los usuarios deben seguir las especificaciones impresas en los neumáticos.
2. Se recomienda utilizar una bomba automática para neumáticos a fin de evitar lesiones.
3. Revise el desgaste de los neumáticos. Si el neumático presenta un desgaste excesivo y/o se ha producido una pérdida de agarre, se recomienda sustituir el neumático del dispositivo.

### 5.6 Verificación del estado de control

#### ¡ADVERTENCIA!

1. Compruebe que el dispositivo esté apagado y que los frenos de la silla de ruedas estén accionados antes de subir o bajar de la silla de ruedas.
2. Asegúrese de que las luces LED del mando estén apagadas. (Fig. 5.2)



### 5.7 Inspección: Baterías

#### ¡ADVERTENCIA!



1. Asegúrese de que las baterías estén suficientemente cargadas para el funcionamiento del dispositivo. Antes de utilizar su dispositivo por primera vez, cargue las baterías durante 24 horas. La carga completa de las baterías de las ruedas se indica con dos LED morados fijos. La carga completa del mando de control se indica cuando el LED de alimentación del mando muestra una luz morada fija.
2. Sunrise Medical puede proporcionar baterías adicionales o de repuesto si es necesario. Póngase en contacto con el distribuidor autorizado de Sunrise Medical donde adquirió el dispositivo si necesita otra batería.
3. Consulte los capítulos 9 y 11 para el cuidado, uso y mantenimiento adecuados de la batería y el cargador.
4. Consulte el Capítulo 3, sección 3.4 para ver las advertencias sobre las baterías.

### 5.8 Inspección: Función

Compruebe que el dispositivo no presente grietas ni fallos de funcionamiento. Si identifica alguna fisura o fallos funcionales, deje de usar el producto y comuníquese con su distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

### 5.9 Inspección: Mando de control

#### ¡ADVERTENCIA!

Compruebe que el mando de control se puede mover libremente y no tiene residuos. Si el mando está atascado o no puede ajustarse, el dispositivo podría generar movimientos de forma impredecible y causar daños a personas, al entorno o al propio dispositivo.

## 6 CONFIGURACIÓN DE MONTAJE

### 6.1 Configuración

Toda la configuración del Empulse M90 debe ser realizada por un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

**NOTA:** Al configurar la abrazadera, el instalador debe tener en cuenta el peso añadido a la silla y si la posición de la rueda requiere ajuste.

#### 6.1.1 Abrazaderas para la silla de ruedas

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Sólo un distribuidor autorizado de Sunrise Medical debe instalar las abrazaderas para la silla de ruedas. La abrazadera es la interfaz entre el Empulse M90 y la silla de ruedas. Le permite utilizar tanto el Empulse M90 como las ruedas originales de la silla.

Consulte el embalaje en el que venían los soportes del M90 para obtener instrucciones o utilice el siguiente enlace:

Enlace: [www.SunriseMedical.com](http://www.SunriseMedical.com)

**NOTA:** Su silla de ruedas debe ser compatible con una abrazadera Empulse M90. Si no hay disponible una abrazadera compatible con su silla a través de su distribuidor, consulte la opción de solicitar una personalizada (pueden aplicarse cargos adicionales).

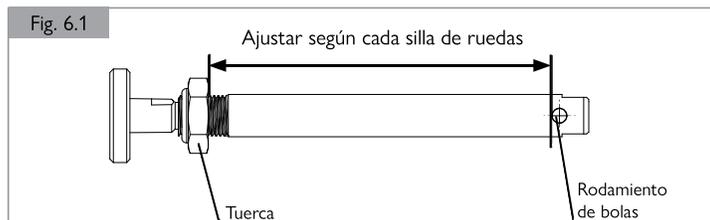
#### 6.1.2 Longitud del eje de desmontaje rápido

Los ejes de desmontaje rápido deben ajustarse de manera que el rodamiento de bolas se extienda completamente cuando se inserta el eje. Utilice una llave de 19 mm y 11 mm para ajustar la longitud del eje de desmontaje rápido. La medida equivale a la distancia desde la tuerca hasta el rodamiento de bolas. (Fig. 6.1)

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

1. No utilice esta silla A NO SER que esté seguro de que ambos ejes de desmontaje rápido están firmemente enclavados.
2. Los ejes no quedan bien enclavados hasta que el botón de desmontaje rápido salta totalmente.
3. Un eje mal enclavado puede salirse y producir una caída, vuelco o pérdida de control y producir graves lesiones al usuario o a otras personas.
4. Los ejes de desmontaje rápido deben limpiarse e inspeccionarse periódicamente para comprobar su funcionamiento y la existencia de signos de desgaste o desbalanceo. Cámbiela si es necesario.

Si no obedece estas advertencias, puede provocar daño a su silla, una caída, vuelco o pérdida del control, y provocar lesiones severas al usuario o a terceros.



### 6.1.3 Ajuste de los frenos de la rueda

Compruebe si es necesario ajustar los frenos de las ruedas. Los frenos de las ruedas deberán ajustarse si la incorporación del Empulse M90 aumenta la posición de la anchura de la rueda o si se realiza un cambio en el diámetro de la rueda.

Debe utilizarse un freno de rueda que cumpla con las normas médicas instalado únicamente por un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

### 6.2 Parámetros de ajuste del dispositivo

TechTool es una herramienta que permite controlar los parámetros de conducción y el rendimiento. Recomendamos consultar con su terapeuta ocupacional o proveedor de atención médica para determinar la configuración adecuada. Solo un distribuidor autorizado de Sunrise Medical puede completar los ajustes.

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

**Cambiar los parámetros del dispositivo afectará al rendimiento.**

Entre las funciones que se pueden ajustar se encuentran:

- La máxima velocidad hacia delante y hacia atrás
- La velocidad de desaceleración (más fuerte/más suave)
- La velocidad de aceleración (más fuerte/más suave)
- La dirección (más rápida/más lenta) en movimiento y parada

##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Es necesario calibrar las ruedas del Empulse M90 después de instalarlo en una silla nueva y después de cualquier cambio en la configuración de la silla (incluidos los cambios en el centro de gravedad y la altura del asiento).

Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Sunrise Medical para que lleve a cabo la calibración.

## 7.1 Instrucciones de uso

Siga los pasos que se indican a continuación para empezar a utilizar su Empulse M90.



**NOTA:** Antes de configurar el dispositivo, asegúrese de tanto usted como la silla se encuentren en una posición segura, en un suelo plano y de que el freno de mano esté activado.

### 7.1.1 Instalación de la batería

Inserte una batería en cada rueda; asegúrese de que esté colocada del lado interior de la rueda (Fig. 7.1), de que el pestillo haga clic (Fig. 7.2).

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

1. Si las baterías no se colocan correctamente, pueden caerse. Compruebe que las baterías estén insertadas correctamente. Cada batería debe emitir un "clic", que indica que está correctamente instalada.
2. Las ruedas estarán en estado de reposo hasta que se encienda el mando de control.

Fig. 7.1

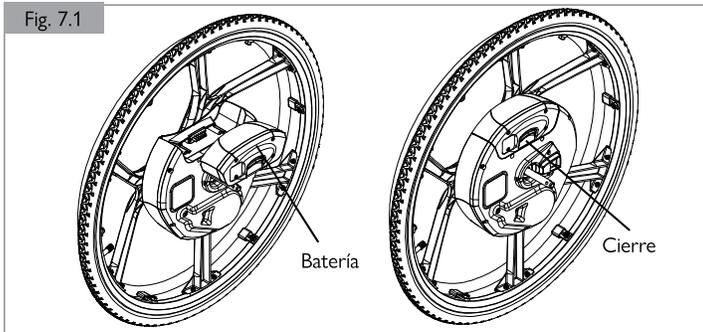
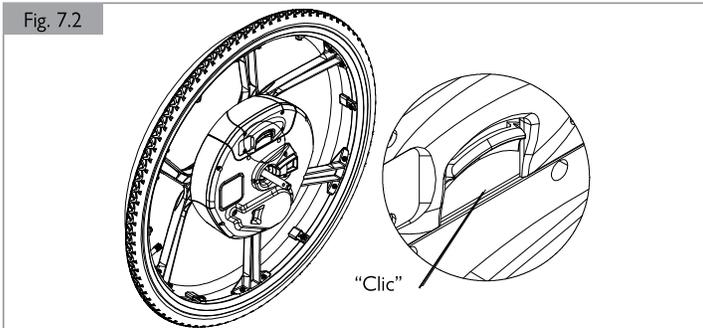


Fig. 7.2



### 7.1.2 Colocación de las ruedas en la silla

Coloque las ruedas en su silla deslizándolas sobre el eje del soporte ya fijado en a la silla, mientras presiona el botón del eje del dispositivo.

Asegúrese de que los ejes de desmontaje rápido estén correctamente instalados intentando extraer la rueda sin presionar el botón del eje.



Las ruedas no son específicas para el lado izquierdo o derecho. Detectarán un imán en el soporte del lado izquierdo y determinarán la posición izquierda y derecha una vez colocadas en la silla y con la batería conectada.

Si está utilizando una cincha de soporte para el mando, continúe leyendo; de lo contrario, vaya al paso 7.1.4.

Si está utilizando un brazo de soporte para el mando, el soporte está permanentemente en su lugar.

### 7.1.3 Montaje del mando de control

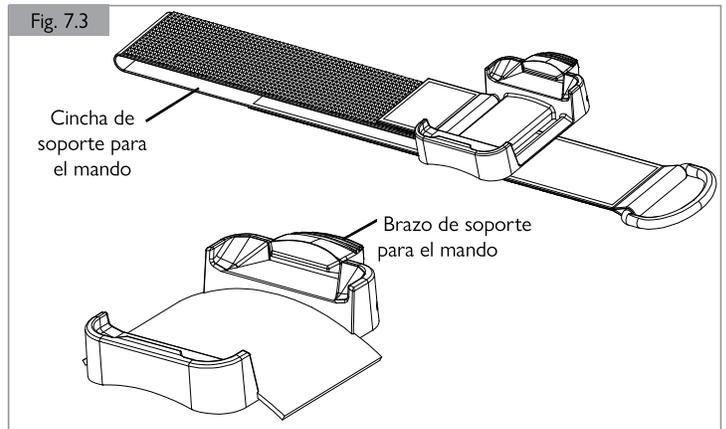
Hay dos tipos de montaje disponibles. El acople con cincha (un sistema que utiliza una cincha para sujetar el control a su cuerpo), y el acople con brazo fijo (un sistema que emplea dos tornillos para fijar un brazo de soporte al armazón, en el cual se sujetará el mando) Consulte la Fig. 7.3. como referencia.

#### 7.1.3.1 Montaje de la cincha de soporte

Sujete el soporte del mando a su brazo o pierna preferido envolviendo la cincha alrededor de su extremidad y asegurándola con los cierres de Velcro. (Fig. 7.3)

Asegúrese de que la correa NO esté en contacto con la piel desnuda. Ate la correa sobre la ropa.

Fig. 7.3



#### 7.1.3.2 Montaje del brazo de soporte al armazón

Este acople está diseñado para fijar el mando al armazón de la silla de ruedas.

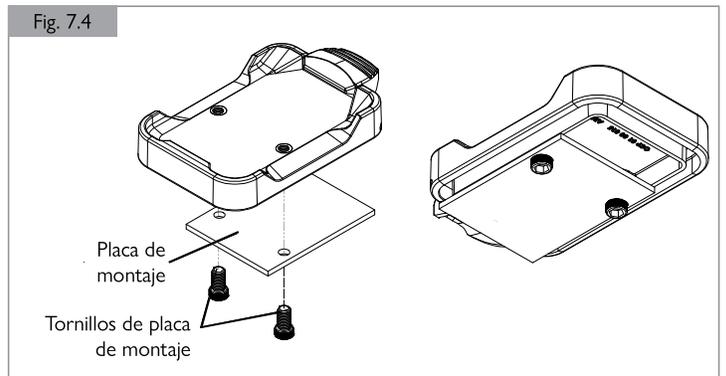
1. Fije el brazo de soporte al armazón utilizando los tornillos de la placa de montaje. Apriete a 6,3 Nm [55,8 pulg-lbs]. (Fig. 7.4)
2. Fije los tornillos de montaje al armazón de la silla de ruedas con una llave allen de 5 mm.
3. Para ajustar el ángulo a la posición deseada, afloje los dos tornillos pequeños con una llave allen de 2,5 mm. Una vez alineado al ángulo deseado, apriete los dos tornillos.
4. Introduzca el accesorio de fijación en el hardware de montaje del armazón hasta que sienta un clic. El soporte debe estar seguro, pero aun así ser removable al tirar directamente hacia arriba del mando.
5. Asegúrese de que el usuario de la silla de ruedas pueda acceder fácilmente al mando de control. Ajuste la posición en el armazón según sea necesario.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Utilice el montaje del brazo solo en un producto aprobado por un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

Fije el brazo de soporte utilizando los tornillos de la placa de montaje. Apriete a 6,3 Nm [55,8 pulg-lbs]. (Fig. 7.4)

Fig. 7.4

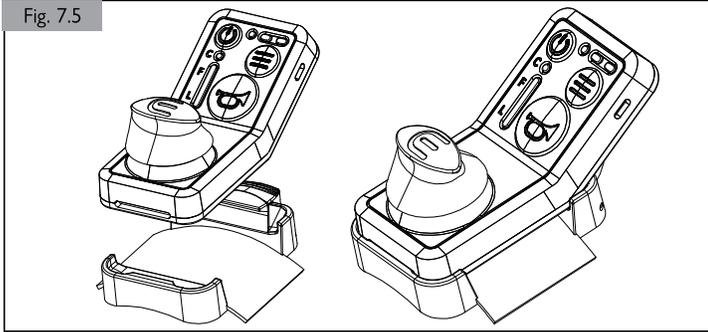


## 7 CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO

### 7.1.4 Mando de control

Conecte el mando de control al acople deslizando primero la parte inferior del dispositivo y, a continuación, asegúrela en su sitio empujando hacia abajo el pestillo del acople para fijar la parte superior del control correctamente. (Fig. 7.5)

Fig. 7.5



### 7.1.5 Encendido del mando

Encendido del mando: pulse el botón de encendido una vez y se oirá un pitido cuando el control se conecte a las ruedas. También se verá una luz LED cuando el mando de control se encienda. (Fig. 7.6)

- El LED de alimentación del mando de control parpadeará en blanco durante la conexión. Esto puede durar hasta 5 segundos.
- El LED de alimentación del mando de control cambiará a una luz verde fija cuando esté conectada.

Fig. 7.6

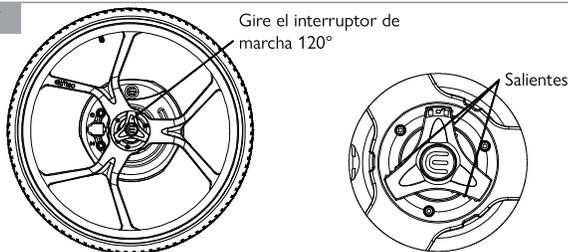


### 7.1.6 Rotación del interruptor de marcha

Acérquese a cada rueda y ponga el dispositivo en modo de encendido utilizando el interruptor de marcha. (Fig. 7.7)

- Para ello, presione los salientes en la superficie del interruptor hasta que deje de girar. El sentido de giro será opuesto para la rueda del lado izquierdo y la del lado derecho.
- Accione los frenos de la silla de ruedas.

Fig. 7.7

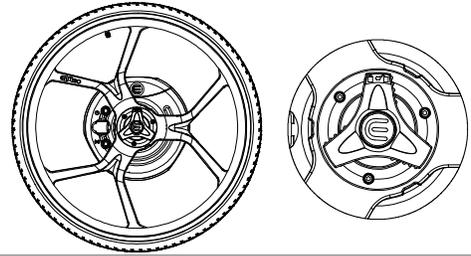


### 7.1.7 Engranado

Mantenga pulsada la unidad de control hacia delante y espere hasta que la silla de ruedas registre el acoplamiento de los pasadores de accionamiento. La luz de estado del mando de control cambiará de blanco a verde cuando las ruedas estén aseguradas y acopladas. Para activar el acoplamiento, la luz LED de control debe estar en verde. Acople el control remoto pulsando el botón de encendido. (Fig. 7.8)

- Si los pasadores de accionamiento (Fig. 4.1) están acoplados, el dispositivo pasará al perfil de interiores. Si alguno de los dos pasadores no quedara acoplado, el dispositivo pasará al modo Free-roll (de rodadura libre - modo manual).
- Si no se consigue acoplar el pasador de accionamiento, intente volver a acoplarlo repitiendo los pasos 7.1.1 a 7.1.7. Ambas ruedas tienen que estar acopladas para que se active el mando.

Fig. 7.8



### 7.1.8 Conducción e Interruptor de perfil (Fig. 7.9)

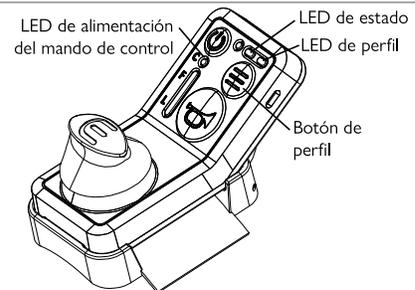
Las ruedas están listas para usar en modo de encendido, lo que se indica mediante una luz LED verde fija en los LED de alimentación y estado del mando de control.

#### Conducción

Al entrar en el modo de encendido, el Empulse M90 pasará al perfil de interiores (LED de perfil fija) de forma predeterminada. Para cambiar al perfil de exterior, pulse el botón de perfil una vez (LED de perfil intermitente).

**NOTA:** No intente empujar la silla de manera manual una vez activado el freno del motor. Empujar la silla mientras los frenos del motor están activados puede causar daños al M90.

Fig. 7.9



#### Interruptor de Perfil

El Empulse M90 tiene dos perfiles guardados: Interiores y Exteriores. Para cambiar entre uno y otro, pulse el botón de perfil. El botón de perfil tiene tres líneas y se muestra en la Figura 7.9.



Si las ruedas se sobrecargan mientras está en el perfil de Exteriores, dicho perfil puede cambiar automáticamente al perfil de Interiores.

### 7.1.9 Freno de emergencia

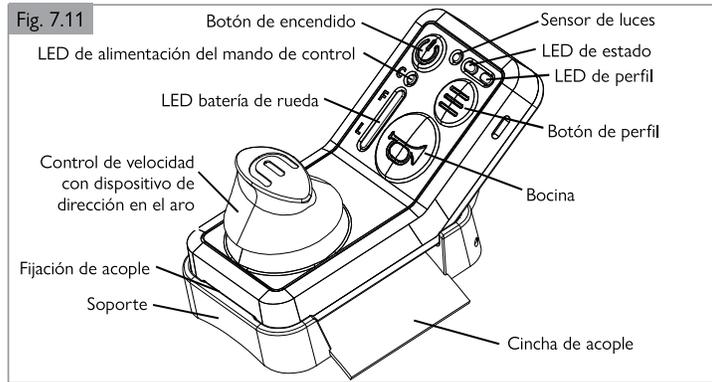
En caso de emergencia, utilice el freno de emergencia del mando de control. Para accionar el freno de emergencia, pulse una vez el botón de encendido. Esto también desactivará el mando. El mando desactivado se indica mediante una luz LED blanca fija. Para desactivar el freno de emergencia, pulse el botón de encendido. (Fig. 7.10)

Apagar completamente el mando de control también provoca un frenado de emergencia.

Fig. 7.10

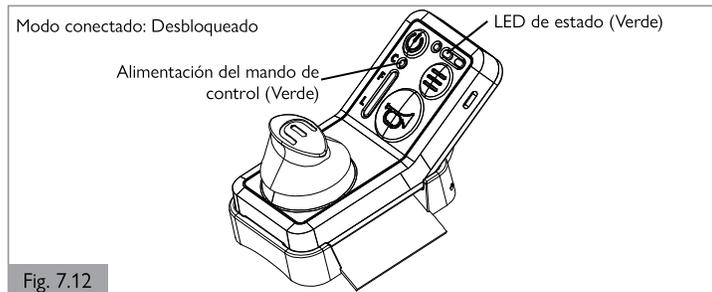


**7.2 Indicaciones LED - Mando de control y rueda (Fig. 7.11)**



**7.2.1 Modo conectado desbloqueado: Mando de control**

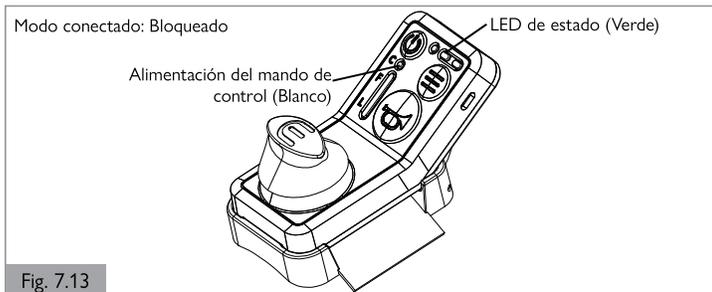
Los LED de estado y de encendido del mando de control muestran color verde cuando éste está desbloqueado. El dispositivo Empulse M90 está "listo para usar". (Fig. 7.12)



**7.2.2 Modo conectado bloqueado: Mando de control**

La luz LED de estado del mando bloqueado se ilumina en verde. La luz LED de alimentación del mando bloqueado se ilumina en blanco. (Fig. 7.13)

Para entrar o salir del modo bloqueado, pulse el botón de encendido. Mientras esté en modo bloqueado, solo responderá el botón de la bocina.



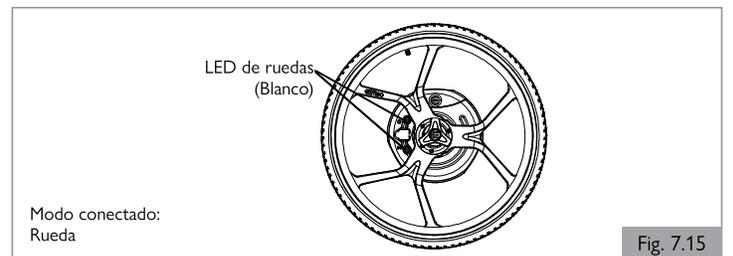
**7.2.3 Modo sin conexión: Mando de control**

Para conectar el dispositivo, pulse el botón de alimentación del mando de control. Mientras el mando se conecta a las ruedas, la luz LED de alimentación parpadeará en blanco. (Fig. 7.14)



**7.2.4 Modo conectado: Rueda**

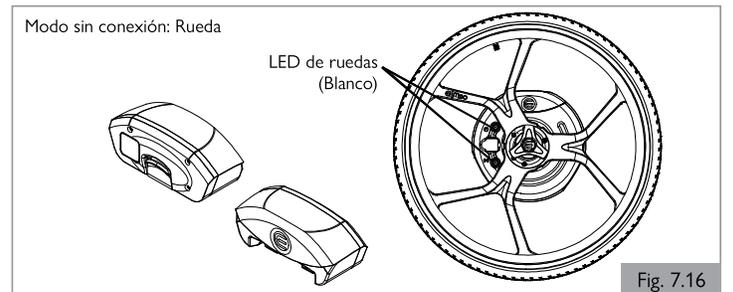
En modo conectado, las dos LED de cada rueda se verán blancas. (Fig. 7.15)



**7.2.5 Modo sin conexión: Rueda**

En modo conectado, los dos LED de cada rueda aparecerán apagadas.

Sin embargo, cuando se coloquen las baterías, los dos LED de las ruedas parpadearán en blanco. (Fig. 7.16)



## 7 CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO

### 7.2.6 Carga de la batería de la rueda (Fig 7.17)

Los LED de batería de la rueda corresponden a:

- 3x verdes:  $90\% < \text{EdC} \leq 100\%$
- 3x blancas:  $60\% < \text{EdC} \leq 90\%$
- 2x blancas:  $30\% < \text{EdC} \leq 60\%$
- 1 blanca:  $15\% < \text{EdC} \leq 30\%$
- 1x amarilla:  $05\% < \text{EdC} \leq 15\%$
- 1x roja:  $\text{EdC} \leq 5\%$

Nota: Cuando las baterías de las ruedas están en proceso de carga, la carga completa se indica mediante los LED de las ruedas en color morado fijo. Los LED morados fijos de las ruedas anulan la indicación de los LED de las baterías de las ruedas en el mando.

Fig. 7.17



### 7.2.7 Carga del mando de control <15%

El LED de alimentación del mando de control se iluminará en amarillo cuando el mando de control tenga menos de un 15 % de carga. (Fig. 7.18)

Fig. 7.18



### 7.2.8 Carga del mando de control <5%

El LED de alimentación del mando de control se iluminará en amarillo intermitente cuando el mando de control tenga menos de un 5% de carga. (Fig. 7.19)

Fig. 7.19



### 7.2.9 Carga: Carga del mando de control

Cuando esté enchufado, el LED de alimentación del mando mostrará una luz morada intermitente. (Fig. 7.20)

**NOTA:** El sistema de conducción se desactiva durante la carga.



Fig. 7.20

### 7.2.10 Carga: Mando de control

Cuando esté conectado y cargado, el LED de alimentación del mando de control mostrará una luz morada fija. (Fig. 7.21)

**NOTA:** El Empulse M90 se desactivará y no se podrá conducir mientras el controlador se esté cargando.

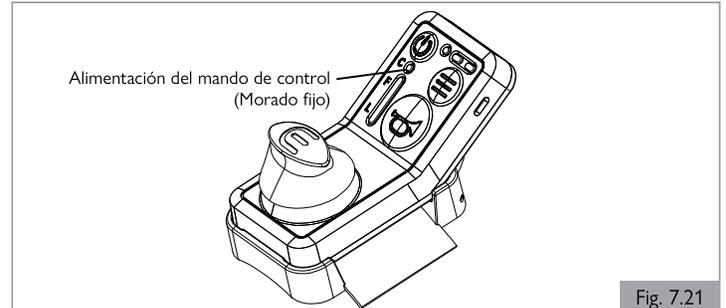


Fig. 7.21

### 7.2.11 Carga: Carga de las baterías de las ruedas

Los LED de la rueda mostrarán 2 luces moradas intermitentes durante la carga. (Fig. 7.22)

**NOTA:** El sistema de conducción se desactiva durante la carga.

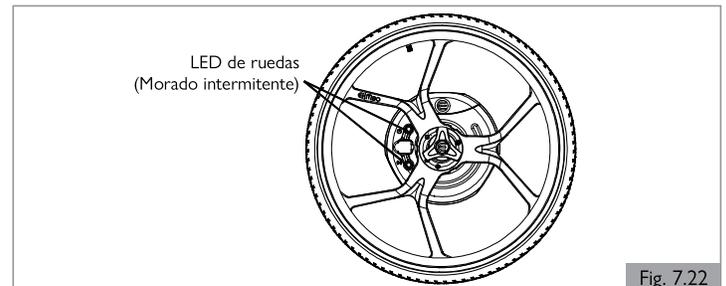


Fig. 7.22

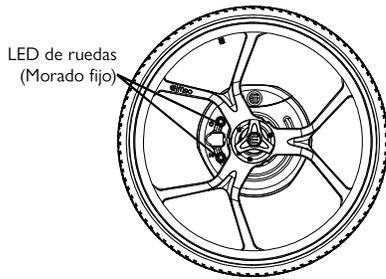
### 7.2.12 Carga: Baterías de las ruedas cargadas

Los LED de las ruedas mostrarán 2 luces moradas fijas una vez completa la carga. (Fig. 7.23)

**NOTA:** Si las LED de las ruedas no están iluminadas, compruebe que los conectores estén insertados correctamente como se indica (Fig. 10.2). También puede comprobar la carga de la batería de las ruedas encendiendo el mando de control y observando los LED de la batería de las ruedas desde el mando.

**NOTA:** El sistema de conducción se desactiva mientras la fuente de carga está enchufada.

Fig. 7.23



### 7.2.13 Mensaje de error (Fig 7.24)

Un mensaje de error implica un fallo grave. El mensaje de error anulará cualquier indicación de los LED de estado.

**Mando de control:** La luz LED de alimentación del mando parpadeará en rojo.

**Rueda:** Los LED de las ruedas mostrarán dos luces rojas intermitentes.

**Sonido:** Se oirán pitidos fuertes e irregulares tanto en el mando de control como en la rueda.

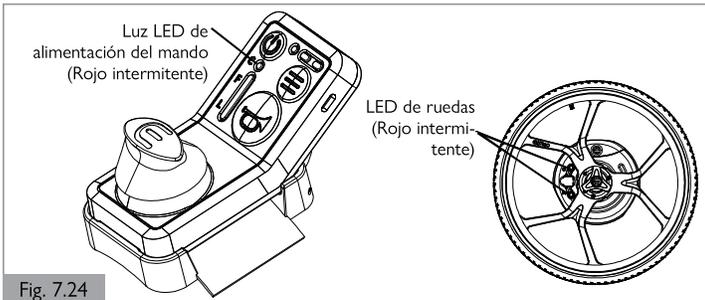


Fig. 7.24

### 7.2.14 Mando de control: Perfiles (Fig. 7.25)

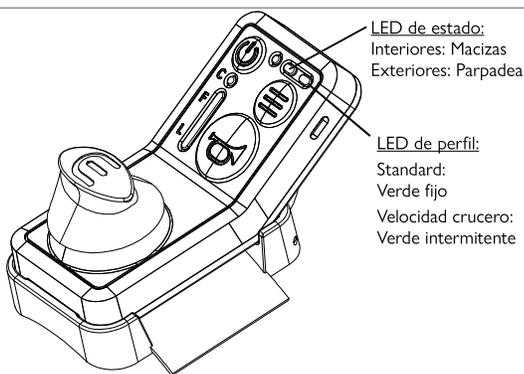
**Interiores:** La luz LED de perfil del mando de control mostrará una luz blanca fija. El Empulse M90 se iniciará en este perfil cuando se encienda.

**Exteriores:** La luz LED de perfil del mando de control mostrará una luz blanca intermitente. Pulse el botón de perfil para cambiar entre los perfiles de Interiores y Exteriores.

**Velocidad crucero:** La luz LED de estado del mando de control mostrará una luz verde intermitente. Presione el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro hacia abajo mientras lo presiona también hacia delante para acceder al modo de velocidad crucero. Desactive la velocidad crucero utilizando cualquier comando excepto presionar el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro hacia delante.

El comando de velocidad crucero funciona tanto en el perfil de Interiores como el de Exteriores.

Fig. 7.25



### 7.2.15 Mensaje de error: General

**¡ADVERTENCIA!**

**Luz LED roja intermitente:** Lleve el dispositivo a su distribuidor autorizado de Sunrise Medical más cercano para su análisis. **NO INTENTE UTILIZAR EL DISPOSITIVO.**

**Luz LED amarilla:** Advertencia de seguridad: observe las indicaciones y tome las medidas necesarias para solucionar el problema; consulte la sección de resolución de problemas de este manual de usuario.

**Errores en las ruedas:** Se muestra en el mando de control y en la(s) rueda(s) con error. El error será específico de cada rueda y se indicará por la luz LED de error correspondiente en la rueda. El técnico puede tener acceso a errores más específicos.



Las dos luces LED de una misma rueda serán siempre del mismo color; se trata de una medida de seguridad por si un radio cubriera una LED.

### 7.2.16 Advertencias de temperatura

**¡ADVERTENCIA!**

La advertencia de temperatura del motor puede activarse durante subidas prolongadas, temperatura ambiental elevada u otras situaciones que supongan una carga adicional para los motores del M90.

**Cian fija en la luz LED de estado del mando de control y los LED de los botones de la rueda:** Perfil de exteriores bloqueado. Solo está disponible el perfil de interiores.

Se indica con un pitido audible de la rueda afectada. Indicación sonora si se intenta cambiar de modo de nuevo.

**Amarillo intermitente en la luz LED de estado del mando de control y los LED de los botones de la rueda:** El mando de control está bloqueado y no se puede conducir la silla de ruedas. Freno electrónico aplicado durante 5 segundos. Aplique los frenos de ruedas al entrar en este estado.

Se indica mediante un pitido continuo de 5 segundos en la rueda afectada.

**Rojo intermitente en la luz LED de estado del mando de control y los LED de los botones de la rueda:** El mando de control está bloqueado y no se puede conducir la silla de ruedas. Freno pasivo aplicado. Aplique los frenos de ruedas al entrar en este estado.

Se indica mediante un patrón de pitido 3-2-3-2 de la rueda afectada.

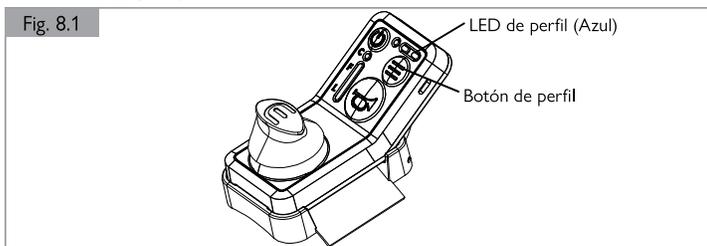
## 8.1 Instrucciones paso a paso para utilizar el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro

**NOTA:** El uso del dispositivo M90 en modo de control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro de empuje conlleva riesgos. Considere detenidamente la idoneidad del usuario para hacer funcionar el modo de control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro de empuje.

1. Monte el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro utilizando bien el montaje del armazón o la correa de acople para pierna.
2. Asegúrese de que la unidad de control esté firmemente asegurada en el acople. Compruebe que el mando se ha insertado correctamente en la fijación y en los puntos de sujeción.

**NOTA:** Si el mando se retira del soporte, el Empulse M90 se bloquea.

3. Active las ruedas para el modo de conducción presionando contra los salientes del interruptor rotatorio de cada rueda. La rotación será opuesta para las ruedas izquierda y derecha.
4. Presione el botón de encendido una vez.
5. El dispositivo asumirá el modo de "rueda libre" de forma predeterminada.
6. Para utilizar el dispositivo, mantenga pulsado el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro hacia delante hasta que se oiga un pitido proveniente de cada rueda. Suelte el joystick. La luz LED verde de estado y el pitido único del sistema indican que el pasador de accionamiento está accionado. La LED de perfil indicará en qué modo de conducción se encuentra la unidad. Una LED azul de perfil indica que la unidad está en modo de control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro. El modo por defecto se puede configurar en TechTool.
7. Para desplazarse de un modo de conducción a otro, mantenga pulsado el botón de perfil durante 2 segundos. La luz LED de perfil se iluminará en azul cuando esté en modo de control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro. (Fig. 8.1)



**NOTA:** Cambie entre el modo de control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro y el modo de conducción con interruptor multidireccional manteniendo pulsado el botón de modo durante dos segundos. En el modo de control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro, la LED de perfil se mostrará en azul; en el modo de conducción con interruptor multidireccional, la LED de perfil se mostrará en blanco.

**NOTA:** La mecánica del control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro no es compatible con el modo de conducción con interruptor multidireccional. No utilice el mando mecánico del control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro y el firmware del interruptor multidireccional al mismo tiempo.

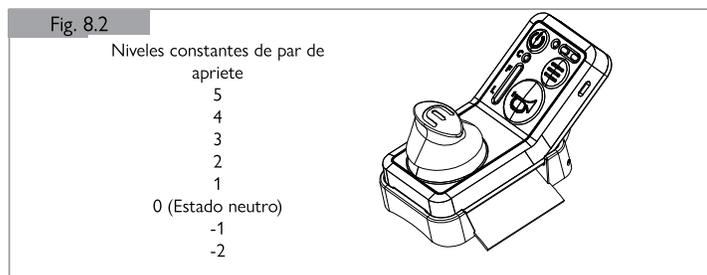
**NOTA:** Durante el funcionamiento del modo de control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro, el interruptor multidireccional se encuentra desactivado.

8. Para activar la alimentación eléctrica, puede empujar el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro hacia delante y hacia atrás.

La entrada del control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro establece un nivel de potencia constante. Controle la silla de ruedas de manera manual proporcionando resistencia o asistencia a los aros de empuje.

Al cambiar inicialmente a la marcha con control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro, las ruedas pasan al estado neutro. La torsión constante se activa empujando el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro hacia delante o hacia atrás. Hay cinco niveles de marcha hacia delante y dos niveles de marcha atrás (Fig. 8.2). Empuje el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro hacia adelante o hacia atrás según sea necesario para desplazarse entre los niveles.

**NOTA:** El rendimiento de la conducción se puede regular en Techtool (la herramienta tecnológica) desde Base, Estándar y Máx.



9. Para reducir la velocidad, desplácese por los niveles del control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro hasta lograr la velocidad deseada. También puede reducir la velocidad temporalmente oponiendo resistencia a los aros de empuje. Una vez que se detenga la resistencia, el dispositivo mantendrá el nivel del control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro solicitado.
10. Para detener el movimiento, desplácese por los niveles del control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro hasta volver al estado neutro. Para detenerse rápidamente, presione el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro una sola vez. El nivel volverá al estado neutro.
11. Para frenar el dispositivo cuando esté parado, pulse el botón de encendido y accione el freno del motor. También puede utilizarlo como freno de emergencia cuando esté parado.



El freno del motor consume energía. Debe activar los frenos de las ruedas para detener el dispositivo y permanecer inmóvil. El uso de los frenos de las ruedas conservará la batería del M90 mientras el vehículo esté parado.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

No permita que se empuje la silla de ruedas una vez activado el freno eléctrico. Empujar la silla mientras los frenos eléctricos están activados puede causar daños al Empulse M90.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Cuando el dispositivo no esté en uso, pero permanezca encendido por comodidad, desactive el mando de control pulsando el botón de encendido. Realice esta acción para evitar comandos accidentales. Pulse el botón de encendido una segunda vez para activar el mando.

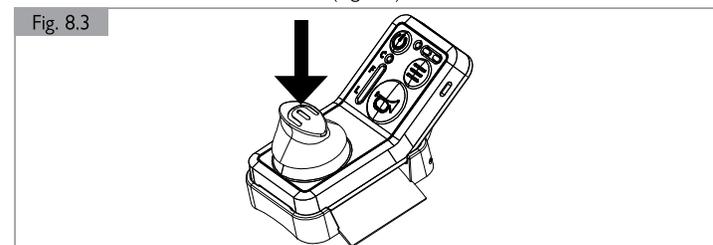
### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

El mando de control se activa con el acople. Cuando el mando esté fuera del acople, no podrá conectarse a las ruedas.

## 8.2 Métodos de frenado

### 8.2.1 Frenado suave

Desplácese por los niveles del control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro hasta llegar al estado neutro o presione el control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro una sola vez (Fig. 8.3).



**NOTA:** El dispositivo seguirá moviéndose al frenar suavemente en una pendiente. Utilice el freno de emergencia y los frenos de las ruedas para detenerse en una pendiente.

### 8.2.2 Frenado de emergencia

Opción 1: Presione el botón de encendido una vez. Esto detendrá la aceleración y hará que el usuario se detenga en un radio de 2 metros (6 1/2 pies). (Depende de las configuraciones del usuario). Indicado por un único pitido del mando de control y la luz LED de alimentación del mando que se vuelve blanca.

Opción 2: Sostenga y mantenga los aros de empuje hasta oír un único pitido del mando y ver que la luz LED de alimentación del mando se ha vuelto blanca.

**NOTA:** El mando permanecerá bloqueado hasta que se vuelva a pulsar el botón de encendido si el freno de emergencia se activa pulsando el botón de encendido del mando o deteniendo el dispositivo desde los aros de empuje.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

La silla de ruedas se detendrá repentinamente cuando use el freno de emergencia.

### 8.2.3 Frenado manual

Después de detenerse, accione los frenos de las ruedas para evitar el movimiento.

El mando de control debe estar bien fijado al soporte para que el dispositivo funcione. Si el mando se desconecta, el Empulse M90 desacelerará y se detendrá, para luego entrar en modo bloqueado. Esto equivale a utilizar el freno de emergencia.

### 8.2.4 Freno del motor



Cuando las ruedas no están accionadas pero están engranadas, o están encendidas pero no listas para conducir (engranaje no confirmado), se aplican los frenos del motor.

## ⚠ ¡ADVERTENCIA!

No permita que se empuje la silla una vez activado el freno del motor. Empujar la silla mientras el freno del motor está activado puede causar daños al M90.

## 8.3 Modos del M90 - Control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro

Cuando el nivel de batería de una rueda está por debajo del 10 %, el perfil de exteriores se desactiva si está en uso y el sistema cambia al perfil de interiores.

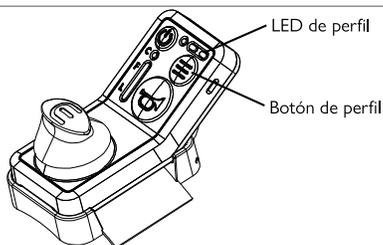
### 8.3.1 Modo "Rueda libre" (modo manual):

Uso regular de silla de ruedas manual: sin funciones eléctricas habilitadas del Empulse M90.

### 8.3.2 Modo eléctrico/de control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro

En ambos modos de conducción, presione el botón de perfil en el mando de control para seleccionar entre los perfiles de Interiores y Exteriores. Una luz LED de perfil fija indica el modo Interiores, mientras que una luz LED de perfil parpadeante indica el modo Exteriores. (Fig. 8.4)

Fig. 8.4

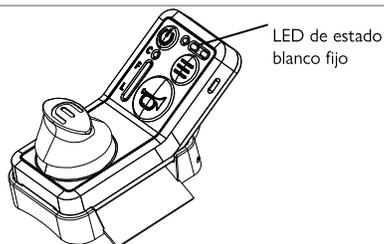


#### 8.3.2.1 No engranado o no preparado

Frenos del motor activos y conducción desactivada - Luz LED de estado blanco permanente. Puede activarse en caso de sobrecarga transitoria/aguda del sistema, o desconexión de los pasadores de accionamiento durante el uso en modo eléctrico. Este es el estado inicial del sistema cuando se enciende y se conecta a las ruedas. (Fig. 9.5)

Elija el proceso de engranaje para la conducción eléctrica.

Fig. 8.5



#### 8.3.2.2 Perfil de interiores

Menor aceleración y velocidad: LED de perfil permanente:

- Joystick multidireccional Verde fijo
- Control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro: Azul fija

#### 8.3.2.3 Perfil de exteriores

Mayor aceleración y velocidad (ajustadas por un técnico del distribuidor): LED de perfil parpadeante.

- Joystick multidireccional Verde intermitente
- Control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro: Azul parpadeante

### 8.3.2.4 Control de estado neutro

Utilice los aros de empuje para realizar pequeños ajustes en la posición del dispositivo cuando el Control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro esté en estado neutro.

### 8.3.2.5 Control de pendientes

Intente ganar velocidad antes de entrar en una pendiente ascendente. Al conducir en una pendiente ascendente, utilice el interruptor direccional para aumentar la potencia del dispositivo o ayude al dispositivo mediante los aros de empuje.

Al conducir por una pendiente descendente, el dispositivo limitará la velocidad al nivel establecido en el interruptor direccional.

### 8.4 Botón de bocina

Al pulsar el botón de la bocina, sonará un timbre desde las ruedas hasta que se suelte el botón.



Utilice la bocina para avisar a los peatones de su aproximación o para hacer señales por cualquier motivo.

## ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Tenga en cuenta la posibilidad de que la persona a la que se advierte no oiga la bocina. Se recomienda que el usuario tome medidas adicionales de seguridad y precaución para poder adoptar medidas paliativas en caso de circunstancias imprevistas o mal funcionamiento.

### 8.5 Apagado del dispositivo

Instrucciones para apagar el dispositivo:

Asegúrese de estar detenido y en un lugar seguro.

1. Presione el botón de encendido del mando de control durante 3 segundos.
2. Todas las LED se apagarán en la unidad de control.
3. Aplique los frenos de las ruedas dentro de los 30 segundos posteriores a presionar el botón de encendido.
4. Si está en modo "rueda libre" (modo manual), apagar el dispositivo no tendrá ningún efecto.



NO aplique los frenos de las ruedas hasta que haya enviado la señal de detención a las ruedas pulsando el botón de encendido durante 3 segundos. Si intenta conducir hacia adelante sin apagar el dispositivo, el motor hará presión contra el freno de mano.

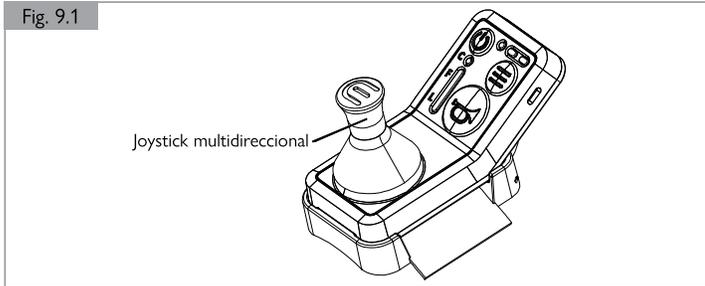
### 8.6 Límite de tiempo de espera del dispositivo

El dispositivo se apagará automáticamente cuando se deje desatendido durante 30 minutos.

## 9.1 Instrucciones paso a paso

**NOTA:** El control de velocidad con dispositivo de dirección en el aro no está disponible en todas las regiones.

1. Acople el mando de control con el joystick multidireccional utilizando el brazo de soporte al armazón o la cincha de acople para las piernas. (Fig. 9.1)



2. Asegúrese de que la unidad de control esté firmemente asegurada en el acople. Verifique que el mando está correctamente insertado en la fijación, el cierre y los puntos de sujeción.

**NOTA:** Si el mando se retira del soporte, el Empulse M90 se bloquea.

3. Active las ruedas para el modo de conducción presionando contra los salientes del interruptor rotatorio de cada rueda. La rotación será opuesta para las ruedas izquierda y derecha.
4. Presione el botón de encendido una vez.
5. El dispositivo asumirá el modo de "rueda libre" de forma predeterminada.
6. Para utilizar el dispositivo, empuje el interruptor multidireccional hacia delante, hasta que se oiga un pitido y las luces LED verdes de encendido y estado indiquen que el pasador de accionamiento está engranado. El dispositivo ya está listo para utilizarse.
7. Para mover la silla de ruedas, desplace el joystick multidireccional hacia el rumbo de desplazamiento deseado.
  - Cuanto más se empuje el interruptor multidireccional, más rápida será la velocidad (hacia delante y hacia atrás).
  - Cuando esté parado, accionar el interruptor multidireccional hacia la izquierda y hacia la derecha hará que la silla de ruedas gire en su lugar. Cualquier comando a medias, se dirigirá hacia esa dirección.
8. Para reducir la velocidad, acerque el interruptor multidireccional a la posición central original.
9. Para detener el movimiento, deje que el joystick multidireccional vuelva al centro. Para detenerse rápidamente, aplique presión al joystick multidireccional en la dirección opuesta al desplazamiento (hacia delante o hacia atrás).
10. Para frenar el dispositivo cuando esté parado, pulse el botón de encendido y accione los frenos de las ruedas. También puede utilizarlo como freno de emergencia cuando no esté parado.



El freno del motor consume energía. Debe accionar los frenos de las ruedas para detener el dispositivo y permanecer parado durante un período más largo. Esto ahorrará batería.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

**NOTA:** No permita que se empuje la silla de ruedas una vez activado el freno eléctrico. Empujar la silla mientras los frenos eléctricos están activados puede causar daños al Empulse M90.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

**NOTA:** Cuando el dispositivo no esté en uso, pero permanezca encendido por comodidad, desactive el mando de control pulsando el botón de encendido. Realice esta acción para evitar comandos accidentales. Pulse el botón de encendido una segunda vez para activar el mando.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

**NOTA:** El mando de control se activa desde un imán en el acople. Cuando el mando esté fuera del acople, no podrá conectarse a las ruedas.

## 9.2 Métodos de frenado

### 9.2.1 Frenado suave

Suelte el joystick multidireccional y permita que se centre.

### 9.2.2 Frenado de emergencia

1. Presione el botón de encendido una vez.
2. Interruptor de palanca multidireccional en posición central.
3. Al conducir hacia delante: tire del interruptor multidireccional hacia atrás.
4. Al conducir hacia atrás: empuje el interruptor multidireccional hacia delante.
5. Esto detendrá la aceleración y hará que la silla de ruedas se detenga en un radio de 2 m (6,6 pies). (Depende de las configuraciones del usuario).

**NOTA:** El mando de control permanecerá bloqueado hasta que se vuelva a pulsar el botón de encendido si el freno de emergencia se activa pulsando el botón de encendido del mando.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

La silla de ruedas se detendrá repentinamente cuando use el freno de emergencia.

### 9.2.3 Lógica de frenado

**Carga reducida:** La silla de ruedas mantendrá el frenado activo indefinidamente.

**Carga elevada:** La silla de ruedas emitirá un pitido continuo, silencio durante tres segundos y, a continuación, un pitido continuo de cinco segundos. Después de los nueve segundos, la silla de ruedas pasará del frenado activo al pasivo.

Aplique los frenos de las ruedas dentro de los nueve segundos para permanecer inmóvil o utilice el interruptor de palanca multidireccional para conducir la silla de ruedas.

**Carga extrema:** La silla de ruedas emitirá un pitido continuo de cinco segundos. Después de los cinco segundos, la silla de ruedas pasará del frenado activo al pasivo.

Aplique los frenos de las ruedas dentro de los nueve segundos para permanecer inmóvil o utilice el interruptor de palanca multidireccional para conducir la silla de ruedas.

### 9.2.4 Frenado manual

Después de detenerse, accione los frenos de las ruedas para evitar el movimiento.



El mando de control debe estar bien fijado al soporte para que el dispositivo funcione. Si el mando se desconecta, el Empulse M90 desacelerará y se detendrá, para luego entrar en modo bloqueado. Esto equivale a soltar el interruptor de palanca multidireccional y dejar que se centre.

### 9.2.5 Freno del motor

Cuando las ruedas no están accionadas pero están engranadas, o están encendidas pero no listas para conducir (engranaje no confirmado), se aplican los frenos del motor.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

**NOTA:** No permita que se empuje la silla una vez activado el freno del motor. Empujar la silla mientras el freno del motor está activado puede causar daños al M90.

### 9.3 Modos del Empulse M90

Cuando el nivel de batería de una rueda está por debajo del 10 %, el perfil de exteriores se desactiva si está en uso y el sistema cambia al perfil de interiores.

#### 9.3.1 Modo “Rueda libre” (modo manual):

Uso regular de silla de ruedas manual: sin funciones eléctricas habilitadas del Empulse M90.

#### 9.3.2 Modo eléctrico

Los perfiles de exteriores e interiores se pueden seleccionar pulsando el botón de perfil de la unidad de control.

##### 9.3.2.1 No engranado o no preparado

Frenos del motor activos y conducción desactivada - Luz LED de estado blanco permanente. Puede activarse en caso de sobrecarga transitoria/aguda del sistema, o desconexión de los pasadores de accionamiento durante el uso en modo eléctrico. Este es el estado inicial del sistema cuando se enciende y se conecta a las ruedas. (Fig. 9.2)

Elija el proceso de engranaje para la conducción eléctrica.

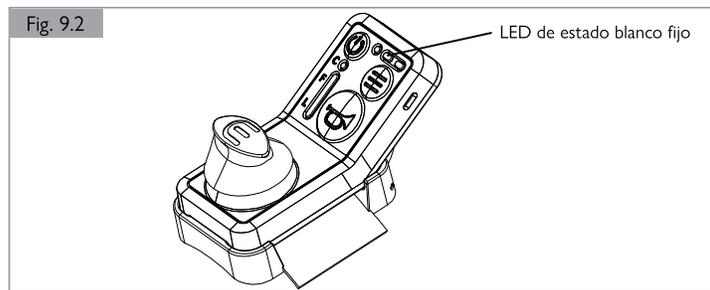


Fig. 9.2

LED de estado blanco fijo

##### 9.3.2.2 Perfil de interiores

Menor aceleración y velocidad: LED de perfil blanca fija.

##### 9.3.2.3 Perfil de exteriores

Mayor aceleración y velocidad (ajustadas por un técnico del distribuidor): LED de perfil blanca intermitente.

##### 9.3.2.4 Velocidad crucero

Velocidad constante: LED de estado verde intermitente.

Para activar el comando de velocidad crucero, siga los cuatro pasos que se describen a continuación:

1. Asegúrese de que el sistema esté encendido, en modo de conducción con joystick multidireccional, y de que esté viajando a la velocidad de crucero deseada que le gustaría establecer.
2. Presione el joystick multidireccional hacia abajo cuando esté en la posición de aceleración a la que le gustaría navegar y luego suéltela. Al activar el comando de velocidad crucero, se oirá un clic, junto con 3 pitidos. La luz LED de estado parpadeará en verde.
3. Mientras esté en velocidad crucero, podrá seguir dirigiendo el vehículo desplazando el interruptor de palanca multidireccional hacia la izquierda o hacia la derecha.
4. La velocidad crucero se desactiva si empuja el interruptor de palanca multidireccional hacia delante, hacia atrás o hacia abajo.

### 9.4 Botón de bocina

Al pulsar el botón de la bocina, sonará un timbre desde las ruedas hasta que se suelte el botón.



Utilice la bocina para avisar a los peatones de su aproximación o para hacer señales por cualquier motivo.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Tenga en cuenta la posibilidad de que la persona a la que se advierte no oiga la bocina. Se recomienda que el usuario tome medidas adicionales de seguridad y precaución para poder adoptar medidas paliativas en caso de circunstancias imprevistas o mal funcionamiento.

### 9.5 Apagado del dispositivo

Instrucciones para apagar el dispositivo:

1. Asegúrese de estar detenido y en un lugar seguro.
2. Presione el botón de encendido del mando de control durante 3 segundos.
3. Todas las LED se apagarán en la unidad de control.
4. Aplique los frenos de las ruedas dentro de los 30 segundos posteriores a presionar el botón de encendido.
5. Si está en modo “rueda libre” (modo manual), apagar el dispositivo no tendrá ningún efecto.



NO aplique los frenos de las ruedas hasta que haya enviado la señal de detención a las ruedas pulsando el botón de encendido durante 3 segundos. Si intenta conducir hacia adelante sin apagar el dispositivo, el motor hará presión contra el freno de mano.

### 9.6 Límite de tiempo de espera del dispositivo

El dispositivo se apagará automáticamente cuando se deje desatendido durante 30 minutos.

## 10 INSTRUCCIONES DE CARGA

### 10.1 Carga de la batería con la rueda

Asegúrese de que el dispositivo esté apagado y completamente seco.



Si nota que alguno de los radios está obstruyendo el enchufe de carga, gire la rueda hasta que el enchufe quede libre. Realice esta acción manteniendo los pasadores de la rueda motriz engranados mientras todavía están acoplados a la silla y utilizando los aros de empuje.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

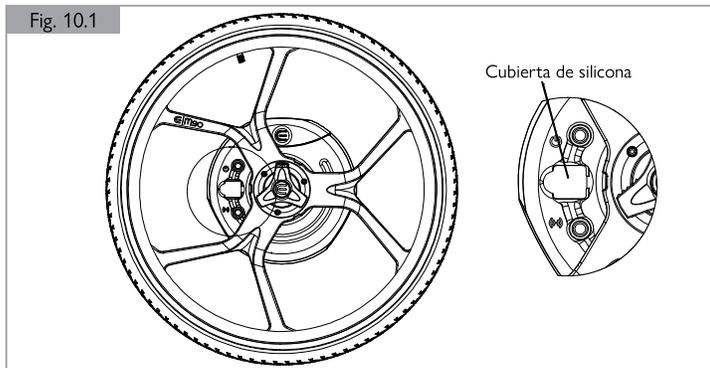


No intente cargar mientras el Empulse M90 esté encendido. Peligro de atrapamiento de los dedos o del cable de carga.

#### 10.1.1 Retirar la cubierta de silicona del puerto de carga

Para acceder al puerto de carga, levante la tapa de silicona tirando de la lengüeta, como se muestra en la Fig. 10.1. Después de cargar, desenchufe el cargador y vuelva a colocar la tapa de silicona en su sitio. La fuerza magnética hará que la cubierta se separe del conector de carga. A continuación, debe "deslizar" la cubierta magnética hacia dentro de la tapa magnética del conector de carga hasta que la carga se haya completado. También puede retirar la tapa con los dedos. (Fig. 10.1)

Fig. 10.1



#### 10.1.2 Conexión del cable de carga

Enchufe la fuente de alimentación en el puerto de carga de cada rueda. (Fig. 10.2)  
Enchufe la fuente de alimentación en la toma de corriente.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Evite crear un peligro de tropiezo al enchufar los cables de carga.

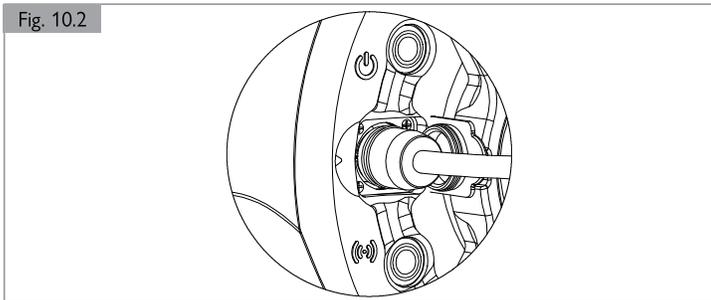
#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Asegúrese de que la orientación del enchufe de la batería sea la correcta.

El símbolo del rayo debe estar orientado hacia el indicador triangular naranja.

Al enchufar el conector, utilice la mínima fuerza. El enchufe y la toma de corriente son magnéticos. La fuerza magnética ayudará a la correcta alineación.

Fig. 10.2



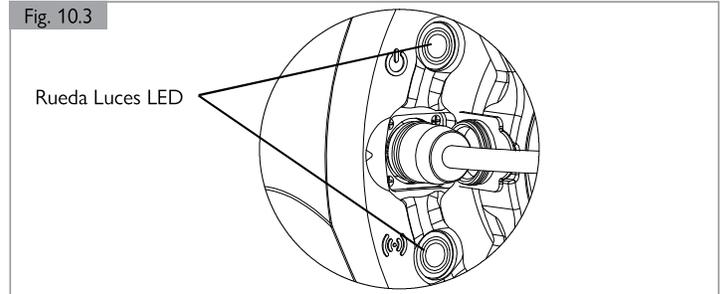
### 10.1.3 Carga de ruedas

Encienda la toma de corriente y deje las baterías cargando por completo. La carga se indica mediante 2 luces LED moradas intermitentes en la rueda. Deje las baterías de la rueda cargando hasta que ambas muestren 2 luces LED moradas permanentes, lo que indica que están completamente cargadas. (Fig. 10.3)

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

No cargue las baterías de forma continua durante más de 24 horas.

Fig. 10.3



#### 10.1.4 Sustitución de la cubierta magnética

Apague la toma de corriente y retire la fuente de alimentación del puerto de carga de cada rueda y de la toma de corriente.

Vuelva a colocar la cubierta del puerto de carga. Para ello, presione la cubierta hasta colocarla en el puerto de carga.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Asegúrese de que la cubierta del puerto de carga queda correctamente colocada después de su uso. Las conexiones de carga no deben quedar expuestas durante el uso.

#### 10.1.5 Almacenamiento de accesorios

Asegúrese de que el dispositivo esté apagado y completamente seco.

#### 10.1.6 Error de carga

Los errores de carga de la batería se indican mediante dos luces LED amarillas fijas de los botones pulsadores de las ruedas.

## 10.2 Carga de la batería con la base de carga

La base de carga del Empulse M90 está diseñado para cargar las baterías de las ruedas del M90. Se permite cargar una o dos baterías a la vez. (Fig. 10.4)

Observe las características eléctricas de la base de carga y nunca sobrecargue la fuente de alimentación ni utilice la base si observa algún fallo eléctrico, como cables expuestos, chispas, zumbidos o calor excesivo.

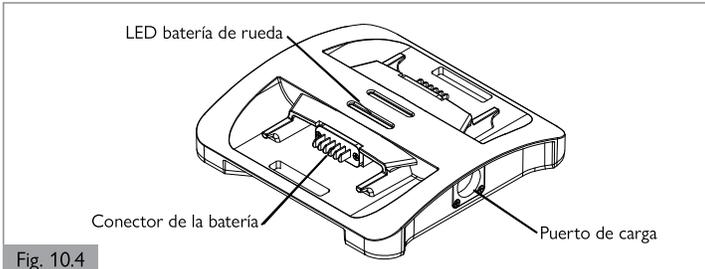


Fig. 10.4

### 10.2.1 Características eléctricas

Entrada: 27-28 V CC, 1,5 A máx (por batería)

Salida: 24 V nominal, 1,5 A máx (por batería)

### 10.2.2 Características físicas

Solo para uso en interiores, clasificación IP44.

### 10.2.3 Instrucciones de uso

Hay tres instrucciones para el uso de la base de carga del Empulse M90:

#### 10.2.3.1 Enchufe del cable de carga

Enchufe el cable de la base de carga en una toma de corriente.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Evite crear un peligro de tropiezo al enchufar los cables de carga.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Utilice solo uno de los dos conectores en una base de carga a la vez. El otro conector debe tener la tapa puesta. No permita que el conector que no está usando se convierta en un peligro de tropiezo. Por lo tanto, utilice solo una fuente de alimentación para cargar dos baterías en una base de carga a la vez.

#### 10.2.3.2 Colocación de baterías

Coloque una batería en cada lado de la base de carga, insertando la batería en los conectores. Se permite cargar una o dos baterías a la vez. (Fig. 10.5)

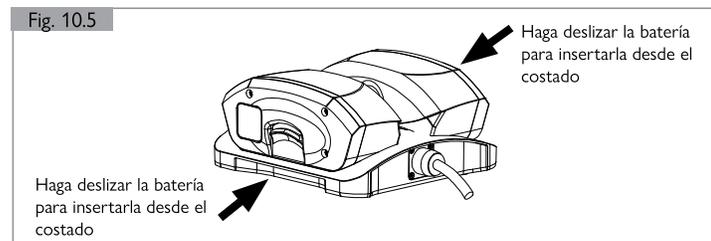


Fig. 10.5

#### 10.2.3.3 Encendido de la toma de pared

Una vez que el cable de carga esté enchufado en la toma de carga, de allí a la toma de corriente de la pared, y tras haber colocado las baterías, encienda la toma de corriente de la pared.

Observe la luz LED del botón de encendido de la base de carga, así como los LED de la(s) batería(s), para indicar el estado de carga. (Fig. 10.6)

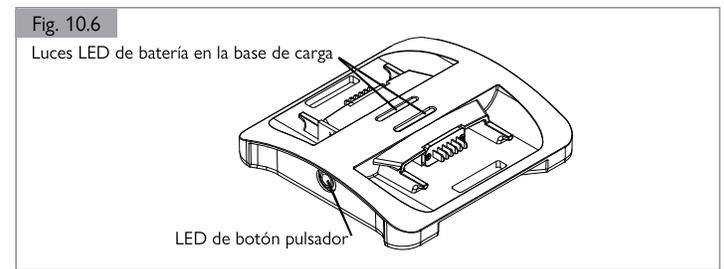


Fig. 10.6

#### 10.2.4 Retirar los cables de carga

Una vez que las baterías de la rueda estén completamente cargadas, desconecte la toma de corriente, retire las baterías y, a continuación, retire la fuente de alimentación de la base de carga y de la toma de corriente. Almacene los componentes en un lugar seguro.

No cargue las baterías de forma continua durante más de 24 horas.

#### 10.2.5 Batería defectuosa

Los fallos de la batería se detectan por las luces LED de la batería de la base de carga, que muestran tres luces rojas permanentes y una de botón de presión intermitente. (Fig. 10.6)

#### 10.2.6 Indicaciones mediante LED de la base de carga

La base de carga tiene una luz LED de botón de encendido situada en la parte anterior del dispositivo y dos juegos de tres LED en la superficie superior del dispositivo, uno para cada batería.

##### 10.2.6.1 LED de botón pulsador: Potencia Absoluta

La base de carga mostrará una luz amarilla permanente cuando esté encendido y no se hayan insertado las baterías.

##### 10.2.6.2 LED de botón pulsador: Cargando

La base de carga mostrará una luz morada intermitente cuando las baterías se estén cargando.

##### 10.2.6.3 LED de botón pulsador: Cargado

La base de carga mostrará una luz morada permanente cuando las baterías estén completamente cargadas.

##### 10.2.6.4 Visualización de los LED de carga

Los LED de carga corresponden a:

- 3x verdes: 99%  $\leq$  EdC  $\leq$  99%
- 3x magenta: 60%  $<$  EdC  $\leq$  99%
- 2x Magenta: 30%  $<$  EdC  $\leq$  60%
- 1x magenta: EdC  $\leq$  30%

## 10 INSTRUCCIONES DE CARGA

### 10.2.6.5 Solución de posibles problemas

- Si no se activa ninguna luz LED, la base de carga no tiene fuente de alimentación de entrada. Compruebe que la alimentación esté conectada a la pared, que las baterías estén insertadas completamente y que la base de carga no tenga fallos eléctricos, como cables expuestos o daños visibles.
- Al encenderse, las luces LED de la base de carga brillarán al máximo, aptos para la visualización en interiores con una iluminación ambiental de entre 400 y 1000 lux. Al pulsar el interruptor de encendido, los LED se atenuarán al 20 % de su valor máximo y, a partir de entonces, alternarán entre su valor máximo y un 20 % de brillo.
- Si el problema persiste, retire las baterías de la base de carga y colóquelas en las ruedas. Inserte la fuente de alimentación en las tomas de carga de las ruedas para cargar las baterías.

### ¡PRECAUCIÓN!

No utilice una sola fuente de alimentación para cargar más de dos baterías a la vez.

### 10.3 Carga del mando de control

#### 10.3.1 Conexión al controlador

Enchufe el conector de carga USB-C al mando de control. Enchufe el otro extremo en su dispositivo de carga.

#### 10.3.2 Encendido

Encienda la alimentación de la pared y permita que la batería se cargue por completo. La carga está completa cuando la luz LED de alimentación del mando de control cambia de morada intermitente a morada fija.

### ¡ADVERTENCIA!

Para preservar la vida útil de la batería, no la cargue de forma continua durante más de 24 horas.

#### 10.3.3 Desconexión del controlador

Retire el enchufe de carga del cargador de acoplamiento y guarde el cargador de acoplamiento.

No cargue el mando mientras esté en uso. El mando se bloquea durante la carga.

### 10.4 Indicadores de suministro eléctrico

Una luz LED verde en la fuente de alimentación indica carga lenta o desconexión.

Una luz LED roja en la fuente de alimentación indica el estado de carga.

Limpiar el dispositivo ayudará a prolongar su vida útil y garantiza un funcionamiento óptimo.

### ¡PRECAUCIÓN!

1. Apague siempre el dispositivo antes de limpiarlo y mantenga la batería conectada a la rueda.
2. Asegúrese de que la cubierta del conector de carga esté colocada al limpiar.
3. No moje el puerto de carga.
4. No utilice la unidad de control mientras limpia las ruedas, ya que existe riesgo de atraparse los dedos.

#### 11.1 Productos de limpieza

No utilice agentes abrasivos, detergentes ni limpiadores de alta presión (pueden rayar los componentes y dañar las juntas del producto). Evite el contacto con solventes como desengrasantes o alcohol desnaturalizado.

#### 11.2 Clima lluvioso

Evite usar el dispositivo en climas lluviosos. Seque el dispositivo inmediatamente después de la exposición a la humedad.

#### 11.3 Intervalos de limpieza

Límpielo al menos una vez al mes, o después de usarlo en terrenos fangosos/arenosos. Si se utiliza en entornos corrosivos, debe comprobar periódicamente si hay signos de corrosión en los componentes durante la limpieza regular y aumentar los intervalos de limpieza.

Si los componentes eléctricos externos se mojan, séquelos con un paño suave después de su uso (como el enchufe de carga).

#### 11.4 Método de limpieza

Limpie el dispositivo con un paño suave y húmedo y seque las piezas con un paño suave y seco.

### ¡PRECAUCIÓN!

#### Posible daño al equipo

No utilice chorros de agua a presión para limpiar el dispositivo. La limpieza con agua a alta presión dañará el dispositivo y anulará la garantía.

#### 11.5 Medidas de higiene al reutilizar la silla

### ¡PRECAUCIÓN!

#### Posible daño al equipo

Antes de volver a dar uso al dispositivo, debe prepararlo con cuidado. Todas las superficies que entran en contacto con el usuario deben ser tratadas con un spray desinfectante.

Para ello, utilice un desinfectante de secado rápido a base de alcohol elaborado para productos y dispositivos médicos.

Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante para el desinfectante que vaya a utilizar.

### ¡PRECAUCIÓN!

1. No utilice disolvente, lejía, abrasivos, detergentes sintéticos, lustramuebles a base de cera ni aerosoles.
2. Puede usar desinfectantes diluidos según lo estipulado en las instrucciones del fabricante.
3. Procure enjuagar las superficies con agua limpia y secarlas por completo.

### ¡ADVERTENCIA!

1. Siempre lea la etiqueta de cualquier sustancia limpiadora de uso comercial o doméstico.
2. Siga siempre las instrucciones con mucha precaución.

## 12 MANTENIMIENTO

Recomendamos llevar el Empulse M90 a un distribuidor autorizado de Sunrise Medical una vez al año para llevar a cabo tareas de mantenimiento y servicio. Este período de referencia puede variar según el grado de utilización del producto y el comportamiento del usuario. En última instancia, el grado de uso y el comportamiento del usuario son responsabilidad del operador y, por lo tanto, la necesidad de mantenimiento debe evaluarse en consecuencia.

#### 12.1 Información sobre el mantenimiento

- El servicio de mantenimiento debe realizarse por un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.
- Póngase en contacto con su distribuidor autorizado de Sunrise Medical más cercano para saber si hay alguna pieza de repuesto disponible.

#### 12.2 Lista de verificación

El usuario debe seguir los pasos de verificación cada vez que utilice el dispositivo. Para más información, consulte la sección 5 "CÓMO REVISAR EL DISPOSITIVO".

1. Verifique posibles prendas de vestir atrapadas.
2. Verifique las abrazaderas para la silla de ruedas.
3. Compruebe los frenos de las ruedas de la silla.
4. Verifique si hay algún objeto extraño inhibiendo el dispositivo.
5. Verifique el desgaste y la presión de los neumáticos.
6. Asegúrese de que las baterías estén cargadas.
7. Verifique que el dispositivo no esté dañado.
8. Compruebe que el interruptor de palanca multidireccional y/o el control de velocidad se muevan libremente.
9. Compruebe si hay componentes rotos, desgaste inusual u otros indicadores de desgaste excesivo en el dispositivo. Deje de utilizar la silla si detecta daños y póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

#### 12.3 Mantenimiento periódico

- Asegúrese de que los neumáticos mantengan la presión recomendada. Siga las especificaciones impresas en los neumáticos. Compruebe que el desgaste de las ruedas/la banda de rodadura sea suficiente antes de utilizar el M90.



Esto garantiza la seguridad del usuario y mantiene un funcionamiento óptimo del dispositivo.

### ¡ADVERTENCIA!

El uso del M90 con neumáticos desinflados puede dañar los neumáticos y las llantas, inhibir el rendimiento del dispositivo y reducir la eficacia de los frenos de las ruedas y elevar la posibilidad de lesiones.

- Compruebe la presión de los neumáticos al menos una vez a la semana para garantizar un rendimiento óptimo de la rueda eléctrica y evitar el desgaste excesivo o un pinchazo.
- Cargue las baterías antes de cada uso y compruebe si hay una advertencia de batería baja antes de la puesta en marcha.



Almacenamiento prolongado: Si las baterías van a almacenarse durante más de 2 semanas, cárguelas completamente antes de almacenarlas y, a continuación, cada 3 meses de inactividad, para preservar la longevidad de la vida útil de la batería.

### ¡PRECAUCIÓN!

Nunca exceda la presión máxima del neumático. La sustitución de los neumáticos debe realizarse solamente por un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

## 13 POSIBLES PROBLEMAS

Si el Empulse M90 no funciona como debería, realice las siguientes verificaciones:

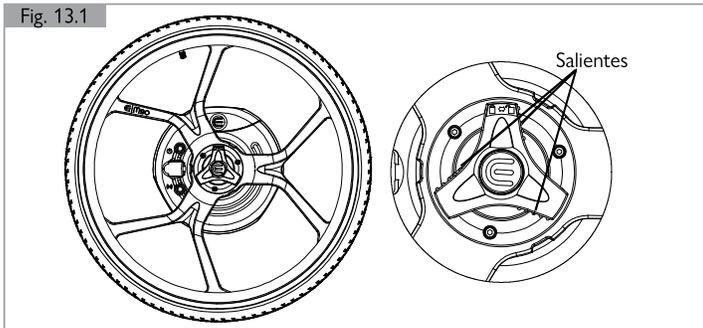
### 13.1 Verificación de carga

Enchufe el conector de carga USB-C a la unidad de control. Enchufe el otro extremo en su dispositivo de carga.

### 13.2 Verificación de modo

Compruebe que ha cambiado la rueda al modo "Power" (Encendido) presionando los salientes en la superficie del interruptor de marcha hasta que deje de girar.

(Fig. 13.1)



### 13.3 Reinicio

Reinicie el sistema manteniendo pulsado el botón de encendido del mando de control durante tres segundos y, a continuación, vuelva a encender el sistema.

Si el problema persiste después de intentar todos los pasos anteriores, póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Sunrise Medical para obtener más ayuda.

## 14 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

### 14.1 Transporte

Se recomienda transportar el Empulse M90 en la bolsa de transporte o acoplado a la silla, con la batería extraída y guardada de forma segura.

El envío de baterías de litio-ion o su transporte en avión está estrictamente regulado. Las pautas pueden variar dependiendo de la aerolínea. En todos los casos, póngase en contacto con su aerolínea o compañía aérea antes de transportar o enviar un dispositivo en un avión que funcione con baterías de ion de litio.

- El Empulse M90 está diseñado para un embalaje eficiente y seguro para su envío, cumpliendo con las normativas de transporte aéreo, ferroviario y marítimo. Sus baterías cumplen con la normativa de la IATA, con un límite inferior a 100 vatios-hora (Wh) por unidad.
- El dispositivo debe estar siempre apagado cuando se la transporta.
- Si viaja en avión, entre en el modo "Avión" manteniendo pulsado el botón de encendido de cada rueda durante 5 segundos. Este modo no afecta al mando de control, solo al estado de la rueda. El mando puede apagarse normalmente. Al entrar correctamente en el modo Avión, sonará un breve pitido en el mando.
- Para salir del modo Avión, pulse de nuevo el botón de encendido de la rueda para que funcione con normalidad.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

1. La batería del Empulse M90 contiene células de ion de litio. Para el envío o el transporte, debe cumplir con las directrices legales pertinentes.
2. Las directrices para el envío de baterías de ion de litio o para el transporte en avión pueden variar. Resulta esencial que se ponga en contacto con su aerolínea u operador de viajes para obtener información sobre las pautas actuales antes de iniciar un viaje o envío.
3. Las baterías defectuosas no pueden transportarse en un avión bajo ninguna circunstancia.
4. Si la batería está defectuosa, póngase en contacto con el distribuidor autorizado de Sunrise Medical para saber cómo proceder. En este caso, se aplican condiciones especiales para el transporte de productos peligrosos.
5. En todos los casos, desconecte la batería para el transporte y proteja los contactos de la parte inferior de la batería contra cortocircuitos.

### 14.2 Almacenamiento

#### 14.2.1 Almacenamiento de la batería

- Proteja la batería inmediatamente después de retirarla del cargador o del motor. No permita la entrada de humedad o partículas extrañas (por ejemplo: fragmentos de metal, clavos pequeños, limaduras u otros metales conductores) en la batería.
- Evite el almacenamiento en áreas húmedas para evitar corrosión en los contactos de las tomas.
- No exponga la batería a humedad de cualquier tipo (agua, lluvia, nieve, etc.) durante el almacenamiento del dispositivo.
- Antes del almacenarlo, cargue la batería y compruebe el estado de la carga cada 3 meses.
- Guarde la batería en un lugar fresco y seco, donde esté a salvo de daños y acceso no autorizado.
- No almacene la batería en lugares donde la temperatura esté fuera de los márgenes establecidos en la sección 16 de datos técnicos.
- Evite el contacto directo con la luz solar.
- Cuando la batería no está en uso, recárguela al menos cada 12 semanas para evitar daños.

#### 14.2.2 Almacenamiento del dispositivo

- Guarde el dispositivo en un lugar seco, protegido de la lluvia y la nieve.
- Cubra el dispositivo durante el almacenamiento prolongado para protegerlo del polvo.
- No almacene el dispositivo cuando la temperatura esté fuera de los márgenes establecidos en la sección 16 de datos técnicos.
- Después de un largo período de almacenamiento, compruebe el estado de los neumáticos antes de la puesta en marcha.

**15.1 Introducción**

Asegúrese de que se entienden todas las secciones del Manual del usuario relacionadas con los procesos y el rendimiento del dispositivo en situaciones como la carga de la batería, el acoplamiento a la silla de ruedas, la conexión con el modo de actualización de OTA (over the air, por aire), los comentarios sobre la aplicación de actualización OTA y la respuesta de la dirección con sus parámetros de ajuste específicos. Cualquier cambio en el comportamiento que pueda observarse puede indicar posibles casos de ciberseguridad. Si nota un cambio en el comportamiento de la silla de ruedas o desea más información sobre el funcionamiento de su dispositivo, póngase en contacto con su distribuidor autorizado de Sunrise Medical.

**15.2 Seguridad: Proceso de actualización OTA (Over the air, por aire)**

La Figura 15.1 indica los medios por los cuales la aplicación de actualización OTA se conecta a su dispositivo y garantiza la instalación del firmware correcto. El usuario deberá tener en cuenta que todos los dispositivos que se vayan a actualizar correctamente deben entrar en el modo correcto. Asegúrese de que el mando de control muestre las luces LED cian y lo mismo en las ruedas. Asegúrese de seguir todas las indicaciones de la aplicación OTA y no cierre ni minimice la aplicación hasta que finalice el proceso de actualización. Consulte la sección 3.4.17.1 para obtener información sobre este proceso, así como la sección 3.3.11 para conocer las contraindicaciones.

**15.3 Seguridad: Cómo comprender su dispositivo**

La siguiente tabla muestra los puertos de conexión Bluetooth disponibles para el Empulse M90. Si cree que alguno de los puertos siguientes no funciona como debería, o que un punto final es diferente a los indicados en la tabla, póngase en contacto con su distribuidor autorizado de Sunrise Medical lo antes posible.

Fig. 15.1 Conectividad durante el proceso de actualización OTA

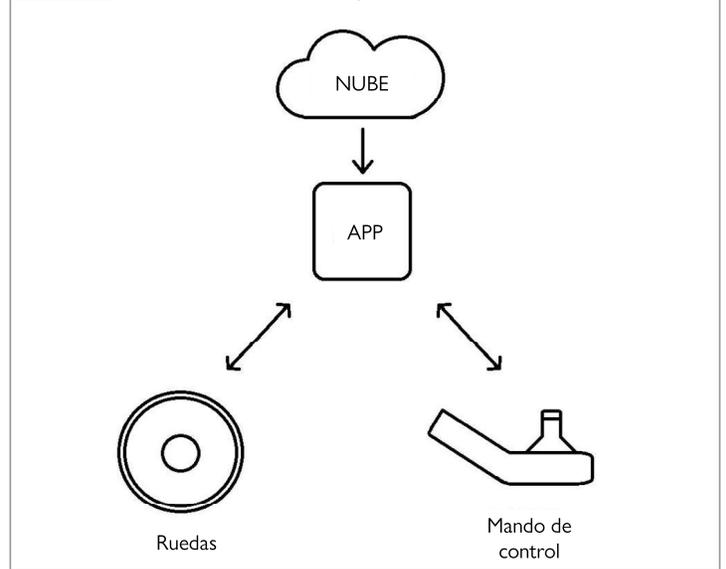
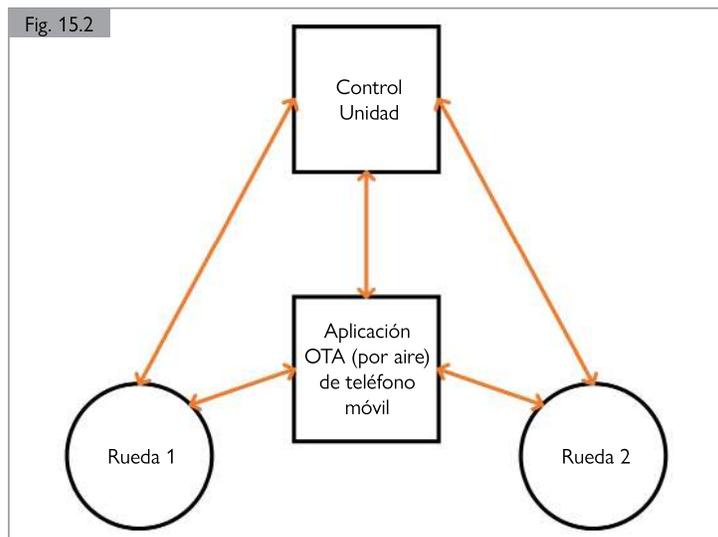


Tabla: Interfaces del Empulse M90 y lista de puertos disponibles

Nombre del puerto	Tipo	Entrante, saliente o ambos	Puntos finales aprobados	Función
Puerto Bluetooth Rueda	BLE (BLUETOOTH DE BAJA ENERGÍA)	Ambos	Mando de control, aplicación móvil	Permite el funcionamiento del dispositivo médico. Permite la actualización OTA (por aire).
Puerto Bluetooth Mando de control	BLE (BLUETOOTH DE BAJA ENERGÍA)	Ambos	Rueda 1 y 2, aplicación móvil	Permite el funcionamiento del dispositivo médico. Permite la actualización OTA (por aire).
Aplicación OTA para móvil	BLE (BLUETOOTH DE BAJA ENERGÍA)	Ambos	Mando de control, ruedas 1 y 2, acople de carga	Permite la actualización OTA (por aire).

El siguiente diagrama de vista del sistema M90 (Fig. 15.2) ofrece más contexto sobre estas conexiones.



## 16 DATOS TÉCNICOS

GENERAL	
Peso máximo del usuario	120 kg (265 lbs)
Peso máximo general	150 kg (331 lbs)
Clase de dispositivo médico (Australia)	Clase 1
País de fabricación	Australia
Cálculo de protección de entrada (IP)	Clasificación IP64 (a prueba de polvo/salpicaduras de agua desde cualquier ángulo)
RUEDA	
Rango de distancia aprox. (*)	15 km (9,3 mi) (ISO 7176-4)
Pendiente nominal (*)	3°, probado según normas en pendientes de 6°, con la capacidad de subir pendientes más pronunciadas de hasta 6° en distancias cortas.
Frenado regenerativo	Recuperación de hasta el 18 %
Tensión nominal	Entrada de carga: 27 V a 28 V CC (@ 1A CC); Entrada de batería: 21,6 V (nominal)
Potencia nominal del motor	150 W (por rueda)
Velocidad	Máximo 6 km/h (3,7 MPH)
Rango óptimo de temperatura de aire para el funcionamiento	0 a +30°C (32 a 86°F)
Rango extremo de temperatura en funcionamiento	-10 a +40°C (14 a 104°F)
Neumáticos de ruedas	Consulte la hoja de pedido para ver las opciones disponibles.
Diámetro de las ruedas	24 pulg. (540 mm)
Conexión (a los controles)	Bluetooth 5
Frecuencia de sonido y alarmas	2900 +/- 500 Hz y 70 dB
CONJUNTO DE BATERÍA (RUEDA)	
Tipo de batería	Células de ion de litio (Recargables) (86,4 Wh); Certificación UN38.3
Voltaje nominal	21,6 V; Corte: 16 V
Capacidad nominal de baterías	4 Ah
Tiempo de carga de baterías	6 horas (carga completa)
Vida útil de la batería	300 ciclos de uso normal para retener 80% de capacidad.
Tamaño cúbico de batería	164 x 68 x 66 mm (6,5 x 2,7 x 2,6 pulg)
Rango de temperatura en funcionamiento	0 a 55°C (32 a 131°F)
Rango de temperatura de carga	0 a 55°C (32 a 131°F)
Temperatura de Almacenaje	-20 a +60°C (-7 a 140°F)

ACOPLE DE CARGA	
Tensión nominal	Entrada: 27 V a 28 V CC (@ 2A CC); Salida de batería: 2x 21,6 V (nominal) (@ 1A CC)
Potencia nominal	56 W
Tiempo de carga de la batería (carga completa) Aproximadamente	4-5 Horas
Rango óptimo de temperatura de aire para el funcionamiento	0 a +30°C (32 a 86°F)
Rango extremo de temperatura en funcionamiento	-10 a +40°C (14 a 104°F)
FUENTE DE ALIMENTACIÓN	
Tipo	Externa
Rango de voltaje de entrada nominal	100 V a 240 V
Potencia nominal	110 W
Corriente de salida CC nominal	4,0 A
Voltaje de salida CC nominal	28 V
Rango óptimo de temperatura de aire para el funcionamiento	-29°C a 35°C (20°F a 95°F)
MANDO DE CONTROL	
Tipo de batería	Célula de ion de litio (Recargable) (3,7 Wh); Certificación UN38.3
Fuente de alimentación de carga	USB-C (5 V, 400 mA)
Tensión nominal	3,7 V
Capacidad nominal de baterías	1 Ah
Tiempo de carga de la batería (carga completa) Aproximadamente	4-5 Horas
Vida útil de la batería	300 ciclos de uso normal para retener 80% de capacidad.
Temperatura de carga	0 a +45°C (32 a 113°F)
Temperatura de Almacenaje	-20 a +60°C (-4 a 140°F)
PESO DE LOS COMPONENTES	
Rueda (unidad)	5,3 kg (11,7 lbs)
Conjunto de baterías (unidad)	0,6 kg (1,3 lbs)
Peso total sin baterías (Par)	10,6 kg (23,4 lbs)
Peso total con baterías (Par)	11,9 kg (26,2 lbs)
Unidad de control con acople	0,25 kg (0,6 lbs)
Acople de carga	0,41 kg (0,9 lbs)

Lista de componentes del software (SBOM); Listo para usar (OTS); Software de procedencia desconocida (SOUP); Utilizado en el dispositivo.

Título SOUP/OTS	Fabricante	Versión	Fecha de publicación	Fecha de Fin de asistencia	Proveedor	Información sobre ciberseguridad	Dónde se usa en el dispositivo
Software nRF5 Kit de desarrollo "nRF5_SDK_17.1.0_ddde560"	Nordic Semiconductor	17.1.0	Agosto de 2021	No suministrada por el fabricante	Nordic Semiconductor <a href="https://www.nordicsemi.com/">https://www.nordicsemi.com/</a>	<a href="https://infocenter.nordicsemi.com/topic/struct_sa/struct/sa.html">https://infocenter.nordicsemi.com/topic/struct_sa/struct/sa.html</a>	Software procesador nRF52 - cualquier aspecto relacionado con las comunicaciones por radio. (Bluetooth) Por lo tanto, OTS/SOUP se usa en el mando de control nRF MCU, Rueda nRF MCU, y acople de carga nRF MCU.
nRF5 Dispositivo soft "s140_nrf52_6.1.1_softdevice"	Nordic Semiconductor	6.1.1	Noviembre de 2018	No suministrada por el fabricante	Nordic Semiconductor <a href="https://www.nordicsemi.com/">https://www.nordicsemi.com/</a>	<a href="https://infocenter.nordicsemi.com/topic/struct_sa/struct/sa.html">https://infocenter.nordicsemi.com/topic/struct_sa/struct/sa.html</a>	Software procesador nRF52 - cualquier aspecto relacionado con las comunicaciones por radio. (Bluetooth) Por lo tanto, OTS/SOUP se usa en el mando de control nRF MCU, Rueda nRF MCU, y acople de carga nRF MCU.

(\*) Véase la advertencia a continuación:

### ¡ADVERTENCIA!

- La autonomía depende del terreno, el peso del usuario, las condiciones de conducción predominantes y la recuperación de energía de frenado regenerativo.
- La distancia de frenado en pendientes puede ser significativamente superior que en un suelo nivelado.

Fabricante: Concourse Assistive Technology Pty Ltd  
 Dirección: 9 Hamley Road, Mt Kuring-Gai, 2080, NSW, Sydney, Australia  
 Modelo: Empulse M90 Ruedas CAT-SW-1W24  
 Masa máxima del ocupante: **120 kg (265 lbs)**

Información de divulgación (ISO)			
Referencia estándar		Mínimo	Máximo
	Longitud total con reposapiés	*Consulte el manual de la silla de ruedas	*Consulte el manual de la silla de ruedas
	Anchura total	** _____mm	** _____mm
	Longitud plegada	*Consulte el manual de la silla de ruedas	*Consulte el manual de la silla de ruedas
	Ancho efectivo del asiento	*Consulte el manual de la silla de ruedas	*Consulte el manual de la silla de ruedas
	Altura plegada	*Consulte el manual de la silla de ruedas	*Consulte el manual de la silla de ruedas
	Peso total	*Consulte el manual de la silla de ruedas	*Consulte el manual de la silla de ruedas
	Peso de la parte más pesada	5,3 kg (11,7 lbs)	5,3 kg (11,7 lbs)
	Estabilidad estática en pendiente hacia abajo	*Consulte el manual de la silla de ruedas	*Consulte el manual de la silla de ruedas
	Estabilidad estática en pendiente hacia arriba	*Consulte el manual de la silla de ruedas	*Consulte el manual de la silla de ruedas
	Estabilidad estática hacia los laterales	*Consulte el manual de la silla de ruedas	*Consulte el manual de la silla de ruedas
	Consumo de energía	12 Km (7,5 mi)	12 Km (9,3 mi)
	Estabilidad dinámica en pendiente hacia arriba	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Obstáculo máximo	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Velocidad máxima hacia delante	N/A	6 Km/h (3,7 MPH)
	Distancia de frenado mínima desde velocidad máxima	N/A	1 m (39,4 pulg)
	Ángulo plano del asiento	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Profundidad asiento	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Anchura asiento	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Altura de la superficie del asiento en el borde frontal	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Ángulo respaldo	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Altura respaldo	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Distancia reposapiés-asiento	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Distancia entre la pierna y la superficie del asiento	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Distancia reposabrazos-asiento	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Ubicación frontal de estructura reposabrazos	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Diámetro de aro de empuje	N/A	19 mm (0,8 pulg)
	Ubicación horizontal de eje	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas
	Radio mínimo de giro	Consulte el manual de la silla de ruedas	Consulte el manual de la silla de ruedas

(\*\*) Varía en función del modelo específico de silla de ruedas y la configuración.

## 18 ETIQUETAS

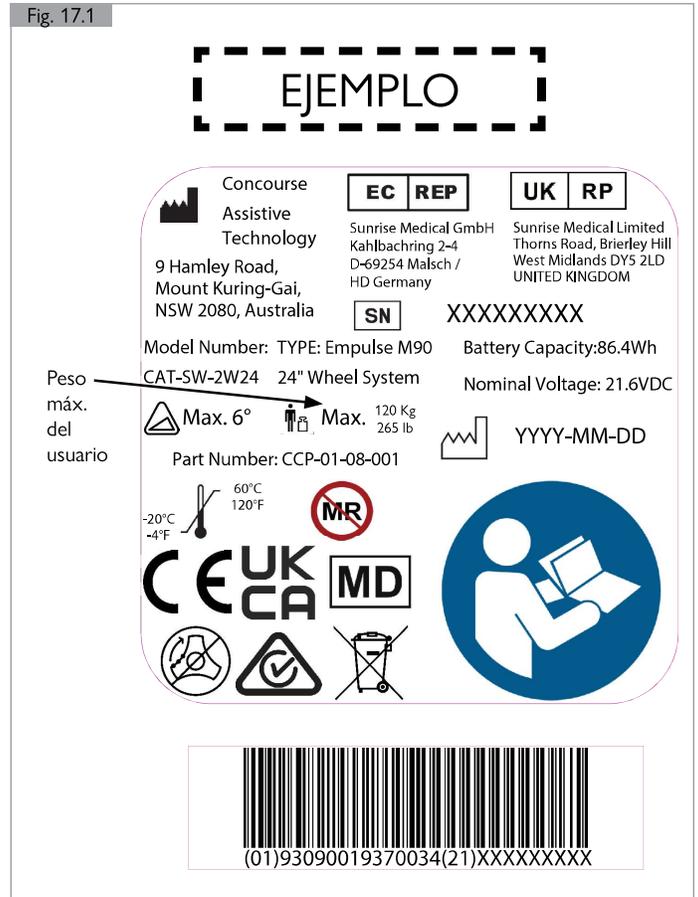
Hay etiquetas en el M90 que incluyen información sobre los datos del producto. La tabla de identificación de símbolos que se incluye en este manual le ayudará a comprender las advertencias importantes y la información de seguridad del dispositivo.

**NO RETIRE NINGUNA ETIQUETA, MARCA O INSTRUCCIONES DE ESTE DISPOSITIVO.** Vuelva a colocar o repare inmediatamente cualquier marca, símbolo o instrucciones que hayan quedado ilegibles o dañados. Póngase en contacto con su distribuidor autorizado de Sunrise Medical para obtener asistencia.

Qué contiene la etiqueta:

- El nombre y la dirección del fabricante de la silla de ruedas.
- La designación del modelo y el número de serie de la silla de ruedas, o el código único de identificación del dispositivo (UDI).
- El año/fecha de fabricación o fecha de caducidad, si corresponde.
- Restricciones de conducción
- Masa máxima recomendada del usuario
- Versión de software
- Código QR para acceder al manual de usuario en PDF en línea
- Instrucciones de almacenamiento y manipulación
- Especificaciones técnicas generales: pendiente máxima, pendiente segura, potencia nominal, tensión nominal.
- Todos los símbolos relevantes del dispositivo: descarte, temperatura, advertencias.

Fig. 17.1



**ESTA GARANTÍA NO AFECTA DE FORMA ALGUNA A SUS DERECHOS LEGALES.**

Tal como se establece en las condiciones de la garantía, Sunrise Medical\* proporciona a sus clientes una garantía para los dispositivos que cubre lo siguiente:

**GARANTÍA SUNRISE**

1. Sunrise Medical garantiza el dispositivo M90 contra defectos de material y fabricación durante 24 meses a partir de la entrega al cliente, tras lo cual se reparará o sustituirá gratuitamente la pieza o piezas afectadas. La garantía sólo cubrirá los defectos de fabricación y no se aplicará si:
  - a. El dispositivo se somete a abusos.
  - b. El dispositivo no recibe el mantenimiento recomendado en el manual del propietario.
  - c. El dispositivo se transfiere a una persona distinta del propietario original.
2. **POR UN (1) AÑO:** Garantizamos todas las piezas y componentes de esta silla de ruedas fabricados por Sunrise, incluidos: motores y componentes electrónicos, contra defectos de materiales y mano de obra durante un año a partir de la fecha de la primera compra por parte del consumidor.
3. **POR SEIS (6) MESES** Garantizamos las baterías y los cargadores durante seis meses a partir de la fecha de la primera compra por parte del consumidor.
4. **LIMITACIONES**
  - a. Los reclamos de esta garantía no tendrán validez si la reparación o la sustitución de un dispositivo o una pieza fuesen necesarias por las siguientes razones:
    - i. Desgaste normal de elementos como neumáticos y cámaras, tapicería, cargadores.
    - ii. Daños por desatención, accidente, uso inapropiado, o por instalación o reparación incorrectas.
    - iii. Cambios o modificaciones realizados sin el consentimiento expreso por escrito de Sunrise Medical.
    - iv. Daños causados por usuarios con un peso superior al indicado en el manual de usuario.
    - v. Componentes cuyos sellos de seguridad estén rotos o ausentes.
    - vi. Imperfecciones causadas por el desgaste normal, uso inadecuado, accidentes, daños por negligencia, daños causados por fuego, agua, fuerza mayor o cualquier otro evento que esté fuera del control de Sunrise Medical.
    - vii. Verificación de dispositivos por Sunrise Medical sin detección de fallos ni defectos.
  - b. Como fabricante del M90, Sunrise Medical no se hace responsable de la seguridad del producto si:
    - i. El dispositivo se maneja de forma contraria a las instrucciones detalladas en este manual.
    - ii. El dispositivo no se ha sometido a una verificación en el intervalo prescrito de 1 año por un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.
    - iii. El dispositivo está dañado de forma imprudente.
    - iv. El dispositivo se pone en funcionamiento con una carga de batería insuficiente.
    - v. El dispositivo está equipado con accesorios de terceros o no con los originales.
    - vi. Se le ha quitado alguna pieza al dispositivo.
  - c. Esta garantía quedará **ANULADA** si se retira o altera la etiqueta con el número de serie original.
  - d. Esta garantía no es transferible y sólo se aplica a la primera compra de este dispositivo por parte del consumidor a través de un distribuidor autorizado de Sunrise Medical.
  - e. Esta garantía sólo se aplica en EE.UU. y Canadá. Consulte con su distribuidor autorizado de Sunrise Medical para saber si se aplican las garantías internacionales.

5. **QUÉ HAREMOS NOSOTROS:** Nuestra única responsabilidad es reparar o sustituir las piezas cubiertas. Esto se llevará a cabo como recurso exclusivo por daños indirectos o derivados.
6. **QUÉ DEBE HACER EL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO:** Obtener de Sunrise Medical, mientras esta garantía esté en vigor, la aprobación previa para la devolución o reparación de las piezas incluidas. Ponerse en contacto con el Servicio de Atención al Cliente para obtener un número de Autorización de Devolución de Materiales (RMA) e información sobre dónde devolver el producto. Cuando se ponga en contacto con el servicio de atención al cliente, facilite el número de modelo, el número de serie, la descripción de lo que se necesita para el servicio/reparación y cualquier información adicional sobre el motivo por el que se realiza el servicio al dispositivo.
7. **AVISO AL CONSUMIDOR -**
  - a. Usted debe pagar el coste de la mano de obra para reparar, retirar o instalar las piezas, incluso si están cubiertas por la garantía.
  - b. Si la ley lo permite, esta garantía sustituye a cualquier otra garantía (escrita u oral, expresa o implícita, incluida la garantía de comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado).
  - c. Esta garantía le otorga ciertos derechos legales. También puede tener otros derechos que varían de un estado a otro o de una provincia a otra.
8. Esta garantía está sujeta a las leyes del país en el que se adquiera el producto de Sunrise Medical. Consulte a su representante local los datos sobre la validez de garantías internacionales.

\* Se refiere al centro de Sunrise Medical donde se ha adquirido el producto.

**INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE LA GARANTÍA SÓLO PARA AUSTRALIA**

1. Para todos los bienes suministrados por Sunrise Medical Pty Ltd en Australia, nuestros productos cuentan con una garantía de Sunrise Medical que no excluye las leyes australianas del consumidor.
2. Cliente tiene derecho a reclamar el reemplazo o reembolso tras comprobarse un fallo sustancial del producto e inclusive a una indemnización por cualquier otra pérdida o daño razonablemente previsible.
3. El cliente también tiene derecho a reclamar la reparación o reemplazo de los productos que no cumplieren con los estándares aceptables de calidad, sin que dicho incumplimiento equivaliese a un fallo sustancial de la unidad.
4. Los beneficios de esta garantía se suman a otros derechos y recursos bajo una ley relacionada con los productos a los cuales aplica la garantía.

Anote el número de serie de su silla para futura referencia:



Sunrise Medical S.r.l.  
Via Riva, 20 – Montale  
29122 Piacenza  
Italia  
Tel.: +39 0523 573111  
www.SunriseMedical.it

Sunrise Medical AG  
Erlenauweg 17  
CH-3110 Münsingen  
Schweiz/Suisse/Svizzera  
Tel.: +41 (0)31 958 3838  
www.SunriseMedical.ch

Sunrise Medical AS  
Delitoppen 3  
1540 Vestby  
Norge  
Telefon: +47 66 96 38 00  
post@sunrisemedical.no  
www.SunriseMedical.no

Sunrise Medical AB  
Neogatan 5  
431 53 Mölndal  
Sweden  
Tel.: +46 (0)31 748 37 00  
post@sunrisemedical.se  
www.SunriseMedical.se

MEDICCO s.r.o.  
H – Park, Heršpická 1013/11d,  
639 00 Brno  
Czech Republic  
Tel.: (+420) 547 250 955  
Fax: (+420) 547 250 956  
www.medicco.cz  
info@medicco.cz  
Bezplatná linka 800 900 809

Sunrise Medical Aps  
Mærkærvej 5-9  
2630 Taastrup  
Denmark  
+45 70 22 43 49  
info@sunrisemedical.dk  
SunriseMedical.dk

Sunrise Medical Australia  
11 Daniel Street  
Wetherill Park NSW 2164  
Australia  
Ph: +61 2 9678 6600  
Email: enquiries@sunrisemedical.com.au  
www.SunriseMedical.com.au

Sunrise Medical (US) LLC  
North American Headquarters  
12002 Volunteer Blvd.  
Mount Juliet, TN 37122, USA  
Tel: 1-800-333-4000  
Fax: 1-800-300-7502  
www.SunriseMedical.com

Concourse Assistive Technology  
9 Hamley Road  
Mount Kuring-Gai  
NSW 2080, Australia



©2025 Sunrise Medical (US) LLC  
P/N 258613 Rev. B

Sunrise Medical GmbH  
Kahlbachring 2-4  
D-69254 Malsch  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 7253/980-0  
Fax: +49 (0) 7253/980-222  
www.SunriseMedical.de

Sunrise Medical Ltd.  
Thorns Road  
Brierley Hill  
West Midlands  
DY5 2LD  
England  
Phone: 0845 605 66 88  
Fax: 0845 605 66 89  
www.SunriseMedical.co.uk

Sunrise Medical S.L.  
Polígono Bakiola, 41  
48498 Arrankudiaga – Vizcaya  
España  
Tel.: +34 (0) 902142434  
Fax: +34 (0) 946481575  
www.SunriseMedical.es

Sunrise Medical Poland  
Sp. z o.o.  
ul. Elektronowa 6,  
94-103 Łódź  
Polska  
Telefon: + 48 42 275 83 38  
Fax: + 48 42 209 35 23  
E-mail: pl@sunrisemedical.de  
www.Sunrise-Medical.pl

Sunrise Medical B.V.  
Defensiedok 20  
3433 NE Nieuwegein  
The Netherlands  
T: +31 (0)30 – 60 82 100  
F: +31 (0)30 – 60 55 880  
E: info@sunrisemedical.nl  
www.SunriseMedical.nl

Sunrise Medical HCM B.V.  
Vossenbeemd 104  
5705 CL Helmond  
The Netherlands  
T: +31 (0)492 593 888  
E: customerservice@sunrisemedical.nl  
www.SunriseMedical.nl  
www.SunriseMedical.eu (International)

Sunrise Medical S.A.S  
ZAC de la Vrillonnerie  
17 Rue Mickaël Faraday  
37170 Chambray-Lès-Tours  
Tel : + 33 (0) 2 47 55 44 00  
Email: info@sunrisemedical.fr  
www.SunriseMedical.fr

Sunrise Medical Canada Inc.  
1000 Creditstone Rd., Unit #2  
Concord, ON, L4K 4P8  
Canada  
Phone: 1-800-263-3390  
Fax: 1-800-561-5834  
www.SunriseMedical.ca