

**GUIA APRIMATIC N. 8  
PARA LA INSTALACION DE BARRERAS  
EN CONFORMIDAD A LA DIRECTIVA MÁQUINAS 98/37/CE Y A LAS NORMAS EN 12453 - EN 12445**

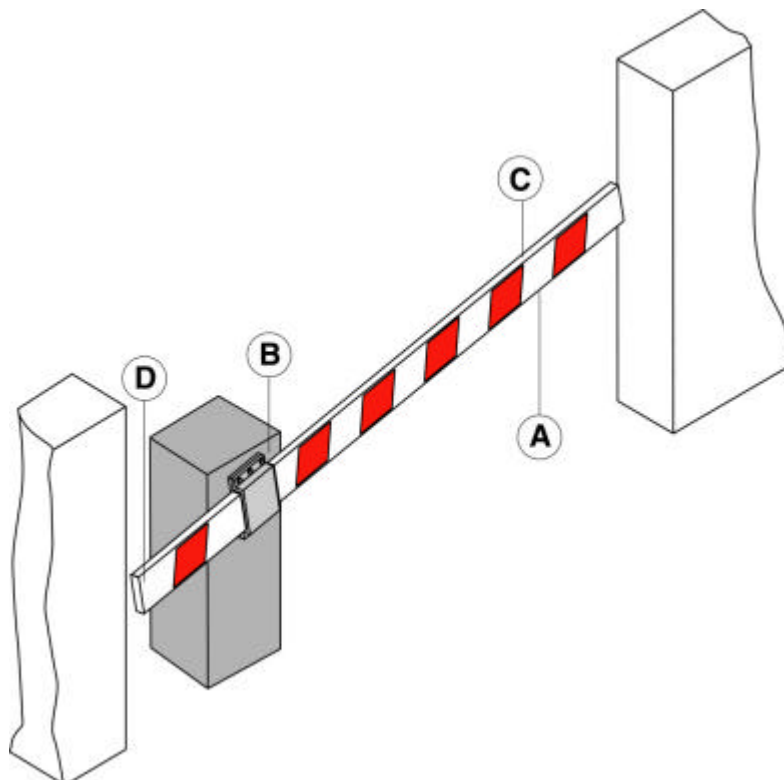
Los datos indicados han sido redactados y controlados con el máximo cuidado, sin embargo APRIMATIC no puede asumir ninguna responsabilidad por eventuales errores, omisiones o aproximaciones debidas a exigencias técnicas o gráficas. APRIMATIC recuerda que la presente guía no reemplaza cuanto está previsto por las normas que el constructor de la puerta/cancela motorizada esta obligado a respetar.

Con la presente publicación APRIMATIC quiere informar y facilitar al instalador el aplicar las prescripciones de las Directivas Máquinas y las Normativas europeas relativas a la seguridad de empleo de las puertas/cancelas motorizadas.

Se recuerda que quien vende y motoriza un puerta/cancela llega a ser el constructor de la máquina puerta/cancela motorizada, y tiene que realizar y conservar la ficha técnica, como viene previsto por el anexo V de las Directivas Máquinas. La ficha técnica tendrá que contener los siguientes documentos:

- ⌘ Dibujo total de la puerta/cancela motorizada (generalmente presente en el manual de instalación).
- ⌘ Esquema de las conexiones y los circuitos de mando (generalmente presente en el manual de instalación).
- ⌘ Análisis de los riesgos existentes (como viene indicado en las páginas que siguen):  
la lista de los requisitos esenciales prevista en el anexo I de la Directivas Máquinas;  
la lista de los riesgos que presente la puerta/cancela y  
la descripción de las soluciones adoptadas .
- ⌘ Además deberá, conservar los manuales de instalación y mantenimiento de la puerta/cancela y de sus componentes.
- ⌘ Preparar el manual de uso y las advertencias generales para la seguridad (eventualmente completando, aquellos presentes en el manual de instalación de la puerta/cancela) y entregar copia de ello al propietario.
- ⌘ Rellenar el registro de mantenimiento y entregar copia de ello al propietario (ver facsímil en anexo 1).
- ⌘ Redactar la declaración CE de conformidad (ver facsímil en anexo 2) y entregar copia al propietario.
- ⌘ Rellenar la etiqueta o la placa de matrícula que contenga la marca CE y aplicarla sobre la puerta/cancela.

*N.B. La ficha técnica tiene que ser conservada y puesta a disposición de las autoridades nacionales competentes por al menos diez años a transcurrir desde la fecha de construcción de la puerta/cancela motorizada.*

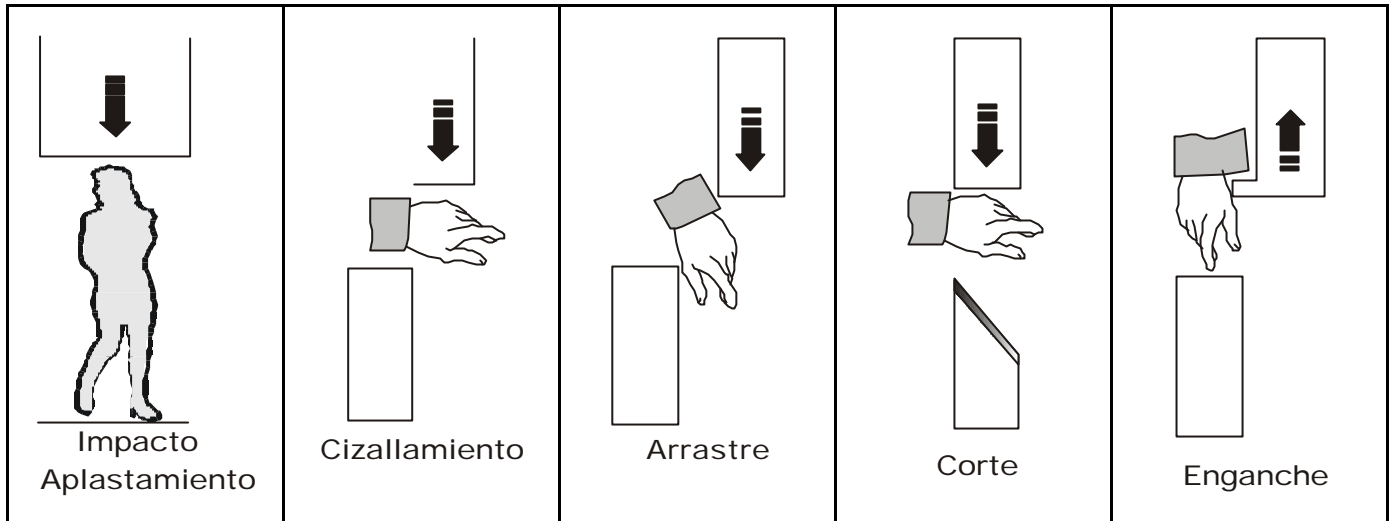


**Zonas de riesgo de la barrera (figura 1)**

## DEFINICION DE LOS RIESGOS MECÁNICOS DEBIDOS AL MOVIMIENTO

La Directiva Máquina, entiende por:

- ≅ "Zonas peligrosas", cualquiera zona al interior y/o en proximidad de una máquina en que la presencia de una persona expuesta constituya un riesgo para la seguridad y la salud de dicha persona.
- ≅ "Persona expuesta", cualquiera persona que se encuentre completamente o en parte en una zona peligrosa.



### NIVEL MÍNIMO DE PROTECCIÓN DEL LADO PRINCIPAL

Tipología de los mandos de activación	Tipología de uso.		
	Usuarios informados (área privada)	Usuarios informados (área pública)	Usuarios no informados
Comando de hombre presente	☞ Control por pulsador	☞ Control por pulsador de llave	No es posible el uso del comando de hombre presente
Comando por impulso con la puerta a la vista.	☞ Limitación de la fuerza, o bien ☞ Detector de presencia	☞ Limitación de la fuerza, o bien ☞ Detector de presencia	☞ Limitación de la fuerza y fotocélula, o bien ☞ Detector de presencia
Comando por impulso sin tener la puerta a la vista.	☞ Limitación de la fuerza, o bien ☞ Detector de presencia	☞ Limitación de la fuerza y fotocélula, o bien ☞ Detector de presencia	☞ Limitación de la fuerza y fotocélula, o bien ☞ Detector de presencia
Comando automático (por ejemplo, el comando de cierre temporizado)	☞ Limitación de la fuerza y fotocélula, o bien ☞ Detector de presencia	☞ Limitación de la fuerza y fotocélula, o bien ☞ Detector de presencia	☞ Limitación de la fuerza y fotocélula, o bien ☞ Detector de presencia

### ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y ELECCIÓN DE LAS SOLUCIONES EN CONFORMIDAD A LA DIRECTIVA MÁQUINAS 98/37/CE Y A LAS NORMATIVAS EN 12453 - EN 12445

La secuencia de los riesgos abajo enumerados sigue la secuencia de las actividades de instalación. Los riesgos enumerados son aquéllos que están comúnmente presentes en las instalaciones de tales puertas/cancelas motorizadas; se deberá por lo tanto, según las diferentes situaciones, considerar eventuales riesgos adicionales. Las soluciones a adoptar son aquellas indicadas en la norma EN 12453; en los casos de riesgos tratados se tendrán que aplicar los principios de integración de la seguridad previstos por las Directivas Máquinas (anexo 1 - 1.1.2).

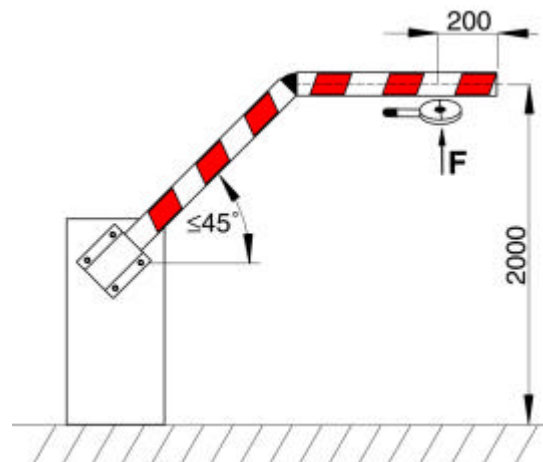
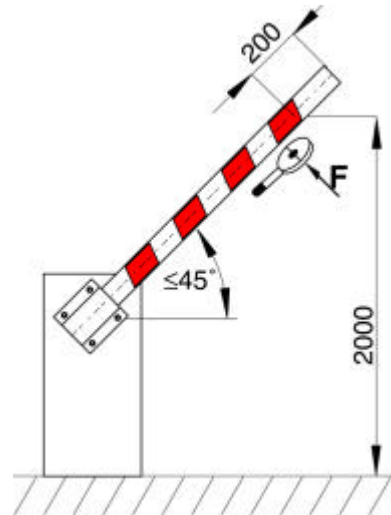
DM An. 1	Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar (Señalar la casilla que corresponda a la solución adoptada)
1.3.1 1.3.2	<i>Riesgos mecánicos estructurales y de desgaste.</i> <b>[1] Pérdidas de estabilidad y caídas de partes.</b>	☞ Ejecutar la fijación de la barrera de modo estable utilizando materiales adecuados. ☞ Verificar que la barrera esté dotada de un adecuado sistema de contrapeso o suspensión del brazo en modo tal que evite su caída.
1.5.15	<b>[2] Tropiezo.</b>	☞ Verificar que los eventuales componentes que sobresalgan del suelo más de 5 mm en las zonas de paso, sean visibles y estén bien evidenciados o señalados.

DM An. 1	Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar (Señalar la casilla que corresponda a la solución adoptada)
1.3.7 1.3.8 1.4	<p>Riesgos mecánicos debidos al movimiento de la hoja (ver referencias de figura 1).</p> <p>⚠ <b>ATENCIÓN</b> - Si el puerta/cancela viene utilizada exclusivamente con mando a hombre presente (y respeta los requisitos de la norma EN 12453), no es necesario proteger los puntos de peligro abajo enumerados.</p> <p>⚠ <b>ATENCIÓN</b> - Si hay instalados aparatos de protección (conformes a la norma EN 12978) que impiden en cualquiera circunstancia el contacto entre la hoja en movimiento y las personas (por ejemplo barreras fotoeléctricas, sensores de presencia), no es necesario efectuar la medida de las fuerzas operativas.</p>	

**[3] Impacto y aplastamiento en el lado inferior de cierre (figura 1, riesgo A.).**

⚠ Medir las fuerzas de cierre (mediante el adecuado instrumento solicitado por la norma EN 12445) como viene indicado en la figura. Verificar que los valores medidos por el instrumento sean inferiores a los indicados en el gráfico.

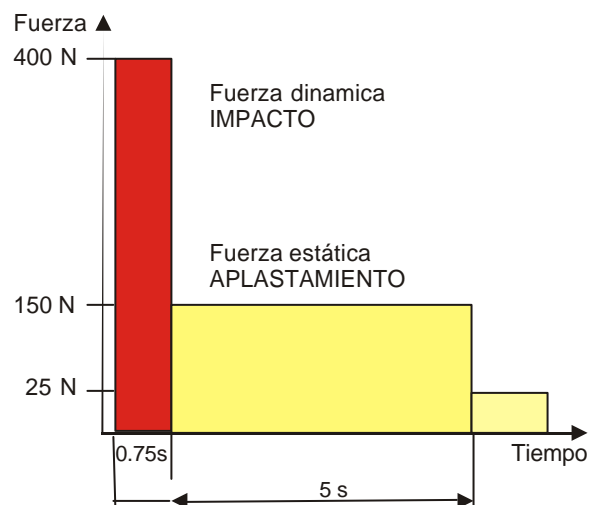
*N.B. La medida debe ser repetida tres veces.*

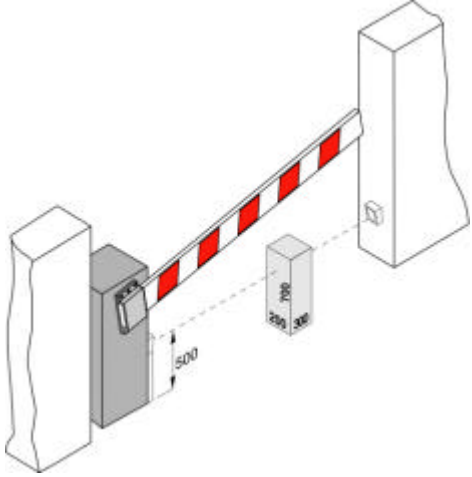
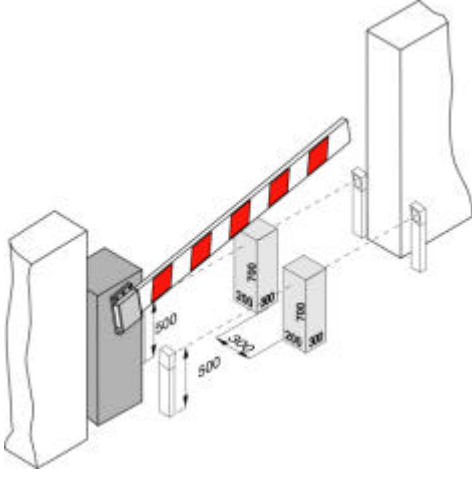
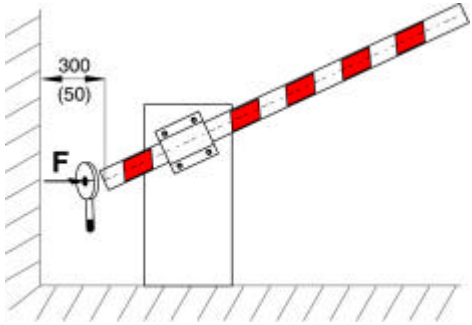


En el gráfico vienen indicados los valores máximos de las fuerzas operativas dinámicas, estáticas y residuales, en relación a las diferentes posiciones de las hojas.

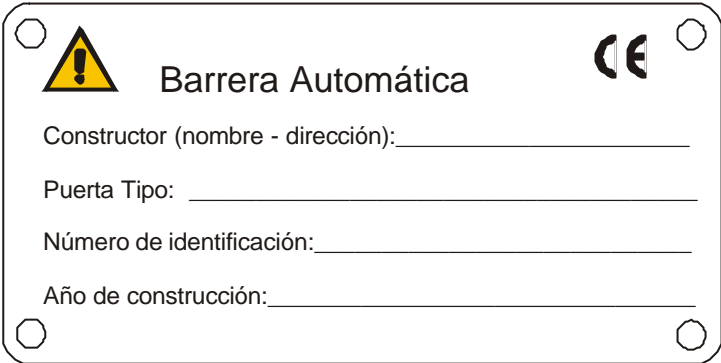
⚠ Si los valores de las fuerzas resultan superiores, se debe instalar un aparato de protección conforme a la norma EN 12978 (por ejemplo una banda sensible) y repetir la medida

*N.B. La reducción de la fuerza dinámica puede ser conseguida, por ejemplo, mediante la reducción de la velocidad de la hoja o bien a través del empleo de una banda sensible con una elevada deformación elástica.*



DM An. 1	Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar (Señalar la casilla que corresponda a la solución adoptada)
	<p><b>[4] Impacto en el borde principal de cierre (figura 1, riesgo A.).</b></p> <p>☛ Instalar una pareja de fotocélulas (altura aconsejada 500 mm) de modo tal de notar la presencia del paralelepípedo de prueba (altura 300 mm) situado como indicado en figura.</p> <p><i>N.B. La muestra para la prueba de presencia es un paralelepípedo (700 x 300 x 200 mm) teniendo 3 caras con superficie clara y reflectante y 3 caras con superficie oscura y opaca.</i></p>  	<p>o bien, en relación a la valoración del riesgo específico de cada instalación</p> <p>☛ Instalar dos parejas de fotocélulas (altura aconsejada 500 mm) en modo tal de detectar la presencia de los paralelepípedos de prueba situados como viene indicado en la figura.</p>
	<p><b>[5] Cizallamiento, arrastre y corte entre el brazo y el grupo de accionamiento (figura 1, riesgo B).</b></p> <p><b>[6] Peligro de elevación (figura 1, riesgo C).</b></p> <p><b>[7] Arrastre y corte debidos al diseño del brazo.</b></p>	<p>☛ Verificar la presencia de holguras que impidan el cizallamiento de las manos; o bien</p> <p>☛ Aplicar las protecciones que impidan la introducción de las manos (por ejemplo un perfil de goma).</p> <p>☛ Verificar que la barrera no sea capaz de levantar un peso de 20 kg (o bien 40 kg en el caso de barreras establecidas en área privada); o bien:</p> <p>☛ Instalar dispositivos de protección que impidan la elevación de una persona levantada por el brazo antes de que alcance la zona de peligro (por ejemplo a través de la instalación de un bordo sensible en la parte superior del brazo).</p> <p>☛ Eliminar o proteger eventuales bordes afilados o partes salientes, (por ejemplo mediante cobertores o perfiles de goma).</p>
	<p><b>[8] Peligro de impacto, aplastamiento y arrastre debido al movimiento del contrapeso del brazo (figura 1, riesgo D).</b></p> 	<p>En el caso en que los eventuales espacios presentes en el área incluida entre el contrapeso y las partes fijas adyacentes, resulten &lt;300 mm, durante el movimiento descendente del brazo:</p> <p>☛ proteger el área mediante adecuados cobertores; o bien</p> <p>☛ efectuar la medida de las fuerzas operativas en los puntos indicados en figura.</p>



DM An. 1	Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar (Señalar la casilla que corresponda a la solución adoptada)
1.7.1	<p><i>Principios de integración de la seguridad e informaciones.</i></p> <p><b>[18] Medios de señalización.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☛ Es oportuno instalar, en situación visible, el avisador luminoso que señala el movimiento del brazo.</li> <li>☛ Para regular el tráfico de vehículos, es posible instalar semáforos.</li> <li>☛ Evidenciar el brazo mediante franjas rojas sobre fondo blanco.</li> <li>☛ Para aumentar la visibilidad del brazo en movimiento, es posible instalar luces o catadióptricos.</li> </ul>
1.7.2	<b>[19] Señales.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☛ Aplicar todas aquellas señales o advertencias que se crean necesarias para evidenciar eventuales riesgos protegidos y para señalar eventuales empleos inadecuados previsibles.</li> </ul>
1.7.3	<b>[20] Marcado.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☛ Aplicar la etiqueta o la placa con el marcado CE y que debe contener al menos cuanto está indicado a figura.</li> </ul> <div data-bbox="644 723 1366 1084" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;">  </div>
1.7.4	<b>[21] Manual de uso.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☛ Entregar al usuario las Instrucciones de empleo, las advertencias para la seguridad y la Declaración CE de conformidad (ver facsímil en anexo 2).</li> </ul>
1.6.1	<b>[22] Mantenimiento.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☛ Se tiene que diseñar y realizar un plan de mantenimiento.</li> </ul>
1.1.2	<b>[23] Riesgos residuales no protegidos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☛ Registrar las intervenciones hechas en el Registro de mantenimiento conforme a la norma EN 12635 (ver facsímil en anexo 1).</li> <li>☛ Informar por escrito al usuario (por ejemplo en las instrucciones de empleo) de la eventual presencia de riesgos residuales no protegidos y del empleo inadecuado previsible.</li> </ul>

### BARRERAS PARA USO EXCLUSIVO DE VEHICULOS

Las barreras usadas exclusivamente para el tránsito de vehículos están excluidas del campo de aplicación de las normas europeas. Tales barreras generalmente necesitan elevadas velocidades de apertura y cierre. Las barreras de empleo exclusivo por vehículos tienen que estar señaladas de modo adecuado y el eventual paso de peatones tiene que estar indicado claramente y acotado (ver ejemplo en figura).



En consideración del hecho que el peligro de impacto puede ocurrir entre el brazo y la parte superior del vehículo (o bien con el casco del motorista), se aconseja la instalación de dispositivos de detección de vehículos (como fotocélulas, espiras magnéticas, etc.) que cuando estén activados, impidan el movimiento de cierre de la barrera.



**Asistencia técnica:**  
(Nombre dirección, teléfono)

## REGISTRO DE MANTENIMIENTO

El presente registro de mantenimiento contiene las referencias técnicas y los registros de las actividades de instalación, mantenimiento, reparación y modificación desarrolladas, y tendrá que estar disponible para eventuales inspecciones por parte de organismos oficiales.

### DATOS TÉCNICOS DE LA PUERTA AUTOMÁTICA Y LA INSTALACIÓN

**Cliente:** \_\_\_\_\_  
*Nombre, dirección, persona de referencia*

**Número de pedido:** \_\_\_\_\_  
*Número y fecha del pedido del cliente*

**Modelo y descripción:** \_\_\_\_\_  
*Tipología de la puerta*

**Dimensiones y peso:** \_\_\_\_\_  
*Dimensiones del vano paso, dimensiones y peso de las hojas.*

**Numero de serie:** \_\_\_\_\_  
*Número de identificación unívoco de la puerta*

**Ubicación:** \_\_\_\_\_  
*Dirección de la instalación*

### LISTA DE LOS COMPONENTES INSTALADOS

Las características técnicas y las prestaciones de los componentes enumerados a continuación están documentadas en los relativos manuales de instalación y/o sobre la etiqueta puesta sobre el mismo componente.

**Motor / Automatismo:** \_\_\_\_\_  
*Modelo, tipo, número de serie*

**Cuadro electrónico:** \_\_\_\_\_  
*Modelo, tipo, número de serie*

**Fotocélula:** \_\_\_\_\_  
*Modelo, tipo, número de serie*

**Dispositivos de seguridad:** \_\_\_\_\_  
*Modelo, tipo, número de serie*

**Dispositivos de comando:** \_\_\_\_\_  
*Modelo, tipo, número de serie*

**Otro:** \_\_\_\_\_  
*Modelo, tipo, número de serie*

**Otro:** \_\_\_\_\_  
*Modelo, tipo, número de serie*

**Otro:** \_\_\_\_\_  
*Modelo, tipo, número de serie*

### INDICACIÓN DE LOS RIESGOS RESIDUALES Y EL EMPLEO IMPROPIO PREVISIBLE

Informar a través de señal visible sobre los puntos de riesgo del producto y/o a través de indicaciones escritas para entregar y explicarle al usuario de la puerta, o a quién tiene de la responsabilidad, acerca de los riesgos existentes y acerca del empleo impropio previsible.

## REGISTRO DE MANTENIMIENTO

Descripción de la intervención					
<i>(Señalar el apartado correspondiente a la intervención hecha. Describir los eventuales riesgos residuales y/o el empleo impropio previsible)</i>					
<input type="checkbox"/> Instalación	<input type="checkbox"/> Puesta en marcha	<input type="checkbox"/> Regulación	<input type="checkbox"/> Mantenimiento	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Modificación
Fecha _____ Firma del Técnico: _____ Firma del cliente: _____					

Descripción de la intervención					
<i>(Señalar el apartado correspondiente a la intervención hecha. Describir los eventuales riesgos residuales y/o el empleo impropio previsible)</i>					
<input type="checkbox"/> Instalación	<input type="checkbox"/> Puesta en marcha	<input type="checkbox"/> Regulación	<input type="checkbox"/> Mantenimiento	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Modificación
Fecha _____ Firma del Técnico: _____ Firma del cliente: _____					

Descripción de la intervención					
<i>(Señalar el apartado correspondiente a la intervención hecha. Describir los eventuales riesgos residuales y/o el empleo impropio previsible)</i>					
<input type="checkbox"/> Instalación	<input type="checkbox"/> Puesta en marcha	<input type="checkbox"/> Regulación	<input type="checkbox"/> Mantenimiento	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Modificación
Fecha _____ Firma del Técnico: _____ Firma del cliente: _____					

Descripción de la intervención					
<i>(Señalar el apartado correspondiente a la intervención hecha. Describir los eventuales riesgos residuales y/o el empleo impropio previsible)</i>					
<input type="checkbox"/> Instalación	<input type="checkbox"/> Puesta en marcha	<input type="checkbox"/> Regulación	<input type="checkbox"/> Mantenimiento	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Modificación
Fecha _____ Firma del Técnico: _____ Firma del cliente: _____					

# DECLARACION DE CONFORMIDAD

(Directiva Maquinas 98/37/CE, Anexo II, parte A)

Constructor:

Dirección:

Declara que:


*(Descripción de la puerta, modelo, número de identificación)*


Ubicación:

*(Dirección)*

- Está conforme a las condiciones de la Directiva Máquinas 98/37/CE.
- Está conforme a las condiciones de las siguientes normas CE:  
Directiva Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE, y sucesivas modificaciones;  
Directiva Baja Tensión 73/23/CEE, y sucesivas modificaciones.

Y además declara que han sido aplicadas las siguientes normas:

 EN 12453 – Seguridad en el uso de una puerta motorizada - Requisitos

 EN 12445 - Seguridad en el uso de una puerta motorizada – Métodos de prueba



Fecha:

Firma legible del Responsable Legal: