



# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO DE ELEMENTOS Y EQUIPOS PARA EL  
MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS EN  
DEPÓSITOS



## INDICE

1. OBJETO .....	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN .....	2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	3
4. ALCANCE TÉCNICO .....	3
5. REPUESTOS Y MEDIOS MATERIALES.....	4
6. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	5
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE .....	5
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO .....	7
9. INDICADORES DE SUMINISTRO .....	7
ANEXO II: PLANO DE DESPIECE DE LAS PUERTAS AUTOMÁTICAS. ....	8
ANEXO III: ESQUEMA CONJUNTO CUADRO COMPLETO TIPO 1 (CUADRO-CT1).....	13
ANEXO IV: ESQUEMA CONJUNTO CUADRO COMPLETO TIPO 2 (CUADRO-CT2	14

### Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	26/05/2023	PL-MI-IOPSEC-23-00-0005

## 1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como **objeto** definir los criterios para la contratación del suministro de equipos y elementos para el mantenimiento de puertas automáticas en depósitos de repuestos no matriculados, que son responsabilidad de la Coordinación del Mantenimiento de Línea Aérea con objeto de:

- Seguir con los niveles de servicio actuales.
- Suministro de los equipos y materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de las puertas e instalación de aquellos equipos y componentes específicos que lo requieran.

## 2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de ámbito comunitario, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades:

- Normas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación.
- Normas y Procedimientos Operativos para la realización de maniobras de corte y reposición de tensión para trabajos en instalaciones eléctricas.
- Actuaciones sobre dispositivos de los cuartos de baja y medidas de seguridad a adoptar
- Prevención de Riesgos Laborales.
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Protección Contra Incendios.
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- Medio ambiente y protección medioambiental.
- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad o similar, o equivalente.
- NOP-07 Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 42.3 b) de la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 42.5 de la mencionada Directiva.

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A. tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores, quienes deberán cumplirla debidamente.

### 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 “Terminología de Mantenimiento” y de la Norma EN 13269 “Guía para la preparación de contratos de mantenimiento”.

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Licitador”: Empresa que presenta una Oferta Técnica y Económica para la prestación del suministro objeto de este Pliego.

“Contratista” Empresa adjudicataria del suministro objeto de este Pliego.

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

“Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

“Fabricante”: persona natural o legal que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de componentes de seguridad para las escaleras mecánicas y andenes móviles.

### 4. ALCANCE TÉCNICO

El alcance de los trabajos corresponde al suministro de equipos y elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento y mantenimiento de las 162 puertas automáticas de marca Dynaco de depósitos asociadas a la red de tracción.

Nº	MODELO	REFERENCIA	P.MARCHA	MED Y MANO	Nº PUERTAS
ES8153 1-32	M-3 BASCUL	C.VIENTOS	2002	3300X4730D PATIN	32
ES8153 -33	M-3-BASCUL	C.VIENTOS	2002	3300X4730I PATIN	1
ES15444A-D	M-3 POWER	C. VIENTOS	2006	3300X4730D PATIN	4
ES9375	M-3-POWER	C.VIENTOS NAVE AUX	2002	3300X4730I PATIN	1
ES9375	M-3-POWER	C.VIENTOS NAVE AUX	2002	3300X4730D PATIN	2
ES9375	M-3 POWER	FUENCARRAL	2001	3300X4730I PATIN	2
ES9375	M-3 POWER	LORANCA	2002	3300X4730D PATIN	18
ES10831A-B	M-3 POWER	METRO SACEDAL	2003	3300X4730D PATIN	2
ES13561A	M-3 POWER	METRO CANILLEJAS	2005	3300X4730I PATIN	1
ES13561B	M-3 POWER	METRO CANILLEJAS	2005	3300X4730D PATIN	1
ES15766-1-24	M-3 POWER	VALLECAS	2006	3000X4500I PATIN	24
ES15766-25	M-3 POWER	VALLECAS	2006	5500X4500I PATIN	1
ES15766-26	M-3 POWER	VALLECAS	2006	3000X4500D PATIN	1
ES15766-27-2	M-3 POWER	VALLECAS	2006	4500X4500I PATIN	2
ES15767A-E	M-3 POWER	HORTALEZAL-1	2006	3000X4500D PATIN	5
ES15767F-G	M-3 POWER	HORTALEZAL-1	2006	3000X4500I PATIN	2
ES15767H	M-3 POWER	HORTALEZAL-1	2006	4500X4500D PATIN	1
ES15768A-B	M-3 POWER	HORTALEZAL-4 ML1	2006	3200X7150D PATIN	2
ES15768C	M-3 POWER	HORTALEZAL-4 ML1	2006	3200X7150I PATIN	1
ES15768D	M-3 POWER	HORTALEZAL-4 (hacia zona 1)	2006	3200X4600D PATIN	1
ES15768E-J	M-3 POWER	HORTALEZAL-4 (hacia zona 1)	2006	3000X4600I PATIN	6
ES6410A-L	M-3 POWER	HORTALEZAL-4	2000	2800X4720D PATIN	13
ES 15825-1-1	M-3 POWER	VILLASVERDE	2006	3000X4600D PATIN	12
ES15825-13	M-3 POWER	VILLASVERDE	2006	5500X4600I PATIN	1
ES15825-14-2	M-3 POWER	VILLASVERDE	2006	3000X4600I PATIN	9
ES15825-23-2	M-3 POWER	VILLASVERDE	2006	4500X4600I PATIN	2
ES16925A-G	M-3 POWER	METRO LAGUNA	2006	3760X4700D PATIN	7
ES16925H-J	M-3 POWER	METRO LAGUNA	2006	3760X4700I PATIN	3
ES9375-2	M-3 POWER	CANILLEJAS	2006	3300X4730D PATIN	5

TABLA 1

#### Suministro de componentes

El contratista suministrará a requerimiento de Metro de Madrid, los materiales necesarios para el mantenimiento de las puertas automáticas.

La relación de repuestos a suministrar para las puertas actualmente instaladas se muestra en el Anexo Preciario y sus detalles en los siguientes de este pliego: Anexo II Plano de Despiece de las

Puertas Automáticas, Anexo III Esquema Conjunto Cuadro Tipo 1 y Anexo IV Esquema Conjunto Cuadro Tipo 2.

El precio incluye tanto el suministro como el transporte a las instalaciones de Metro de Madrid.

Para garantizar que los repuestos a suministrar son compatibles con los solicitados por Metro, el licitador entregará con su oferta técnica el Anexo I Compatibilidad Repuestos Ofertados para incluir en la oferta técnica.

## **5. REPUESTOS Y MEDIOS MATERIALES**

En los anexos se incluye información técnica sobre relación de materiales y componentes que comprenden las puertas automáticas instaladas en Metro que pueden solicitarse, de acuerdo al despiece actual.

Los materiales y equipos solicitados, se incluyen como partidas para su valoración en la proposición económica y deben ajustarse a las especificaciones técnicas y planos de montaje de Metro.

Todos los materiales serán sometidos a la aprobación previa de Metro de Madrid.

Los repuestos de materiales se irán solicitando al contratista en función de las deficiencias detectadas en las revisiones de mantenimiento por el personal de Metro de Madrid.

El Contratista deberá presentar la relación de repuestos, materiales y consumibles, que tendrá disponible, de forma detallada, así como el stock mínimo correspondiente.

El Contratista estará obligado a disponer en todo momento del stock de repuestos suficiente para mantener los indicadores de calidad establecidos durante la vigencia del contrato. Será responsabilidad del Contratista el adecuado dimensionamiento de la lista de repuestos, materiales y consumibles necesaria para este suministro, asumiendo él mismo el riesgo y ventura inherente al inadecuado dimensionamiento de la lista, que conlleve incumplimientos de indicadores de suministro o contractuales, y las penalizaciones asociadas a ello.

El Contratista utilizará siempre repuestos originales, salvo causas justificadas de eficiencia y, entre ellas, las derivadas de obsolescencia tecnológica –por ejemplo, la desaparición de un producto del mercado- o la desaparición del suministrador originario.

En cualquiera de los casos descritos, el Contratista tendrá que informar a Metro, en su caso, de las razones que aconsejan la utilización de un repuesto alternativo y de las repercusiones de no aceptar la propuesta, y será Metro quien lo deberá aprobar la utilización del repuesto alternativo.

El Contratista tendrá un almacén propio y será el único responsable del almacenamiento, guarda, custodia y control de los materiales necesarios para la prestación del suministro. Se deberá contar con la organización y buen orden del almacén, tal que aseguren su funcionalidad, localización y distribución para su inmediata utilización.

Metro podrá comprobar mediante auditorías aleatorias realizadas a lo largo de la vida del contrato que el Contratista dispone de los repuestos mínimos exigidos, en un almacén cercano a las instalaciones para su disponibilidad inmediata, y que se realiza una reposición de los mismos a medida que se van consumiendo.

## 6. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

La duración del contrato se ha definido en el Pliego de Condiciones Particulares (PCP).

Cuando se detecten fallos de funcionamiento de las puertas de la TABLA 1 que supongan necesidades de suministro de los elementos y repuestos incluidos en este PPT, Metro lo comunicará vía correo electrónico al contratista. Este correo electrónico se considerará la petición de suministro por parte de Metro.

El contratista, a la recepción de la petición de suministro, realizará los trámites necesarios para garantizar la entrega de dicho suministro cumpliendo con los plazos definidos en la oferta.

La entrega de los suministros será realizada por el contratista en las instalaciones de Metro de Madrid que sean requeridas.

Cualquiera de los elementos suministrados, no será certificado hasta que no se compruebe su adecuación y compatibilidad con la puerta en la que se necesita.

En el caso de que el contratista proponga durante el contrato un modelo similar de los repuestos, pero de otro fabricante, el nuevo equipo deberá ser compatible y cumplir con la disposición definida en los pliegos de esta solicitud de contratación y con las características exigidas por Metro de Madrid.

El contratista además deberá adjuntar una carta justificativa de la compatibilidad del repuesto. Metro se reserva requerir ampliar la información enviada para asegurar dicha compatibilidad.

El repuesto a utilizar deberá ser aprobado por Metro de Madrid y será suministrado por el mismo precio que se indica en la oferta económica para el suministro del elemento o equipo que sustituye.

Si dicho elemento similar no es aceptado por incompatibilidad de tamaño, calidad y/o funcionamiento, el contratista se compromete a suministrar el mismo modelo o superior que el actualmente montado.

## 7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

### Requisitos de seguridad y salud.

El Contratista, como responsable de las condiciones de trabajo de su personal, estará directamente obligado a cumplir cuantas disposiciones, presentes o futuras, estuvieren vigentes en materia laboral, de seguridad social, de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente, debiendo adoptar las medidas necesarias para asegurar la indemnidad, integridad y salubridad de las personas, así como prevenir cualquier tipo de accidentes que pudieran producirse con ocasión del cumplimiento del Suministro, sean cuales fueren las causas de los mismos. Esto se entenderá, referido, en su caso también, a todo el personal subcontratado a través de otras empresas, así como a los trabajadores autónomos y procedentes de ETTs que se contraten para el suministro objeto de este Pliego.

El Contratista dispondrá de los técnicos titulados cualificados en prevención que al respecto fueran precisos, arbitrando a pie de obra todas las medidas obligatorias al respecto.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación, normativas vigentes así como los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que,

a tal efecto, reciba de Metro. En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por Metro como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria.

Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.
- C) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal de mantenimiento, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal de mantenimiento, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puestas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.
- D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPI's) adecuados y herramientas especiales.
- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

### **Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente**

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.

### **Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos**

La propiedad de los residuos generados en la obra, será de Metro de Madrid. No obstante, será responsabilidad de la empresa contratada la disposición de los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección de los trabajos prescriba.

## 8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contratista deberá aportar, siempre que se lo solicite Metro, la documentación técnica que garantice la calidad y compatibilidad de los materiales suministrados (Certificados de materiales, protocolos de ensayos, registros y trazabilidad, planos y especificaciones técnicas, etc.)

## 9. INDICADORES DE SUMINISTRO

### Indicadores de suministro

Se define el tiempo de suministro, como el tiempo (días naturales) transcurrido desde la petición de suministro hasta la recepción del material en las instalaciones de Metro.

### Valores de indicadores exigidos:

El tiempo de suministro mínimo exigido para este contrato serán:

- Plazo de entrega para las distintas lonas tipo Dynaco-Power M3 ES-XXX o similar serán de 10 semanas.
- Plazo de entrega para los Cuadros completos Tipo 1 y Tipo 2 o similar serán de 6 semanas.
- Plazo de entrega para todos los materiales salvo los repuestos de lonas tipo Dynaco-Power M3 ES-XXX o similar y cuadros completos Tipo 1 y Tipo 2 o similar serán de 3 semanas.

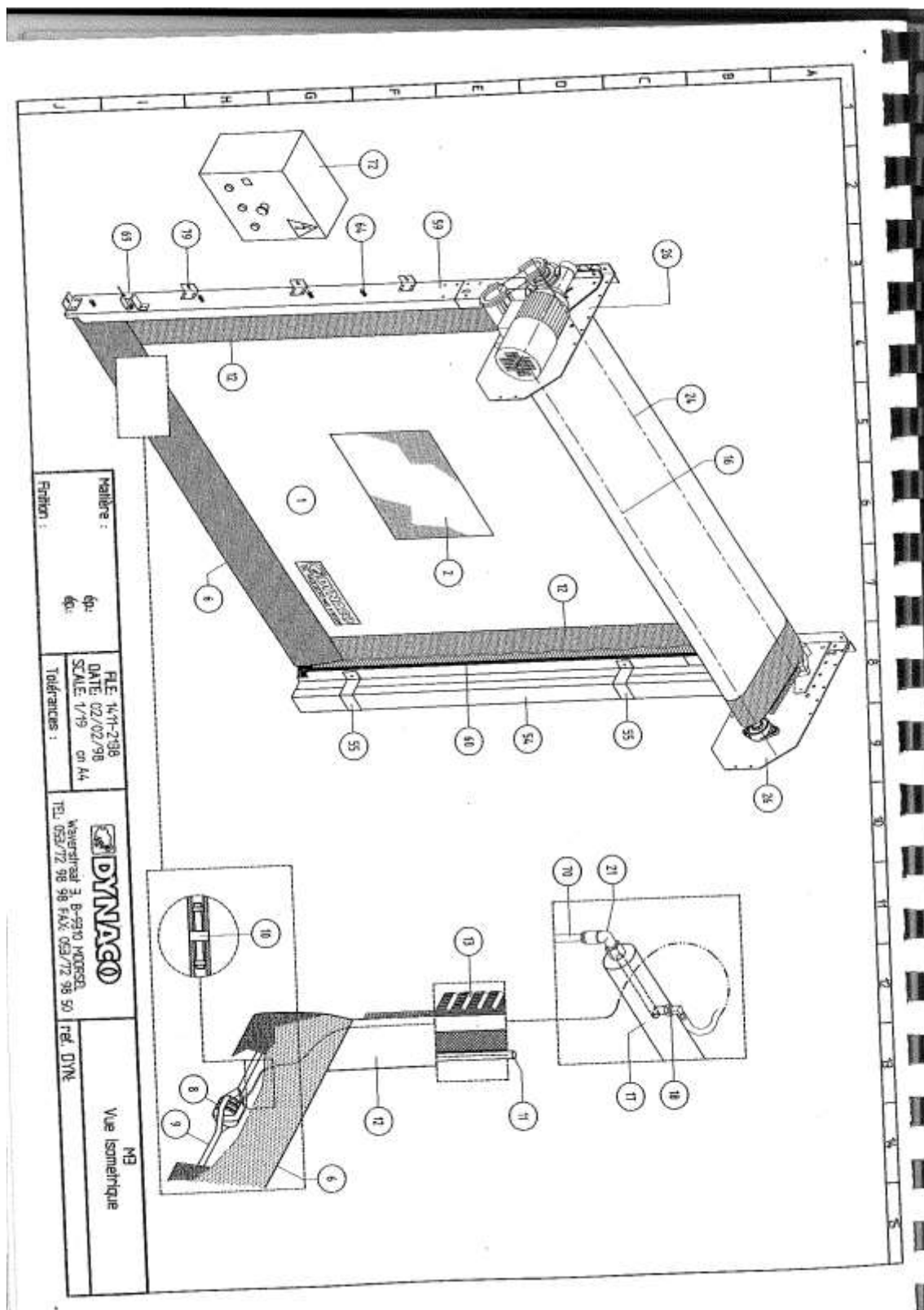
El licitador deberá fijar los valores de los plazos de entrega de los diferentes equipos a los que se compromete en la oferta técnica.

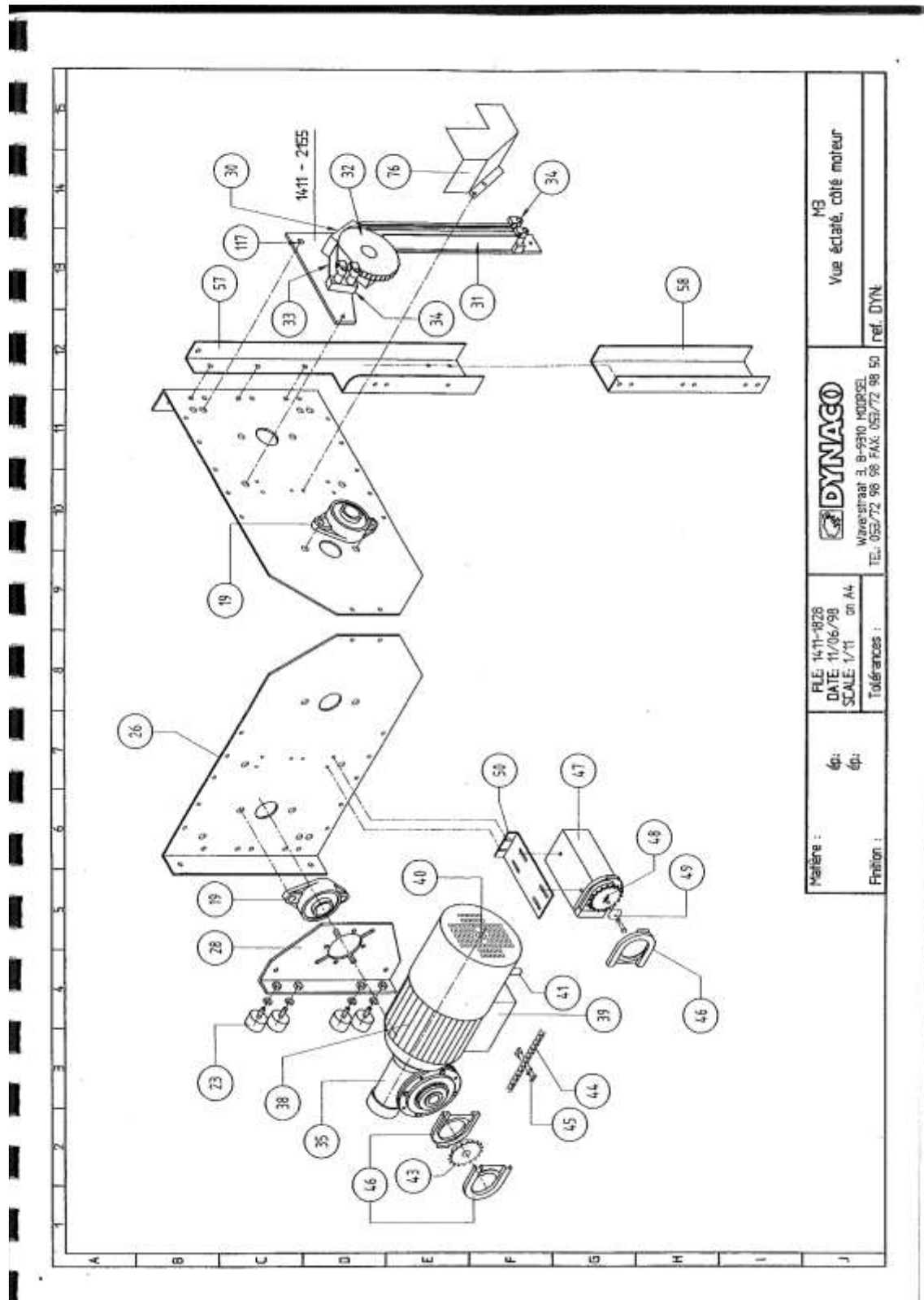
Este indicador se considerará incumplido, salvo causas justificadas y aceptadas por Metro, cuando el tiempo de suministro supere dichos valores establecidos en la oferta.

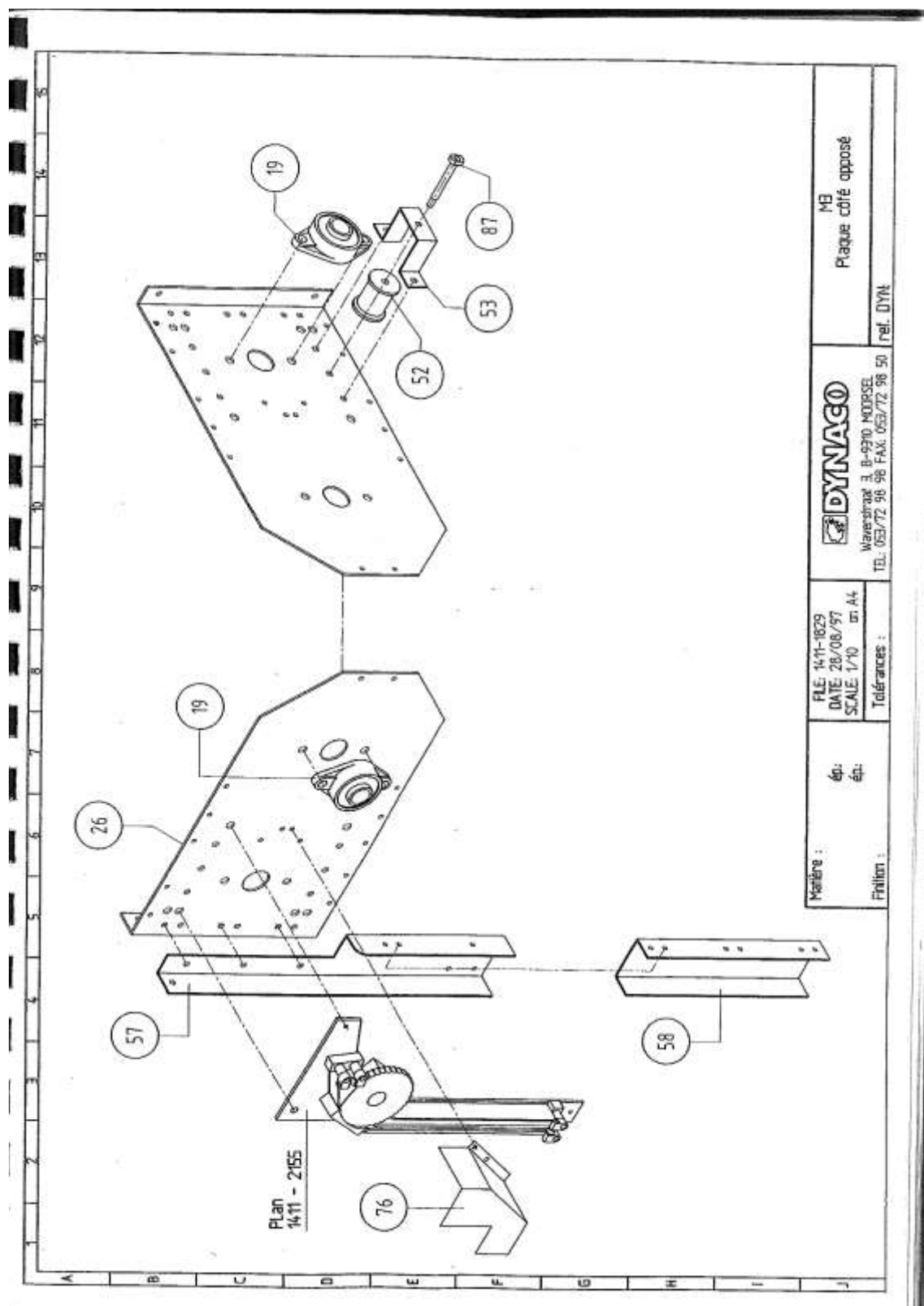
Durante la vigencia del contrato podrán aplicarse penalizaciones según se establece el Pliego de Condiciones Particulares, que serán aplicadas en la certificación siguiente a la notificación de Metro al contratista.

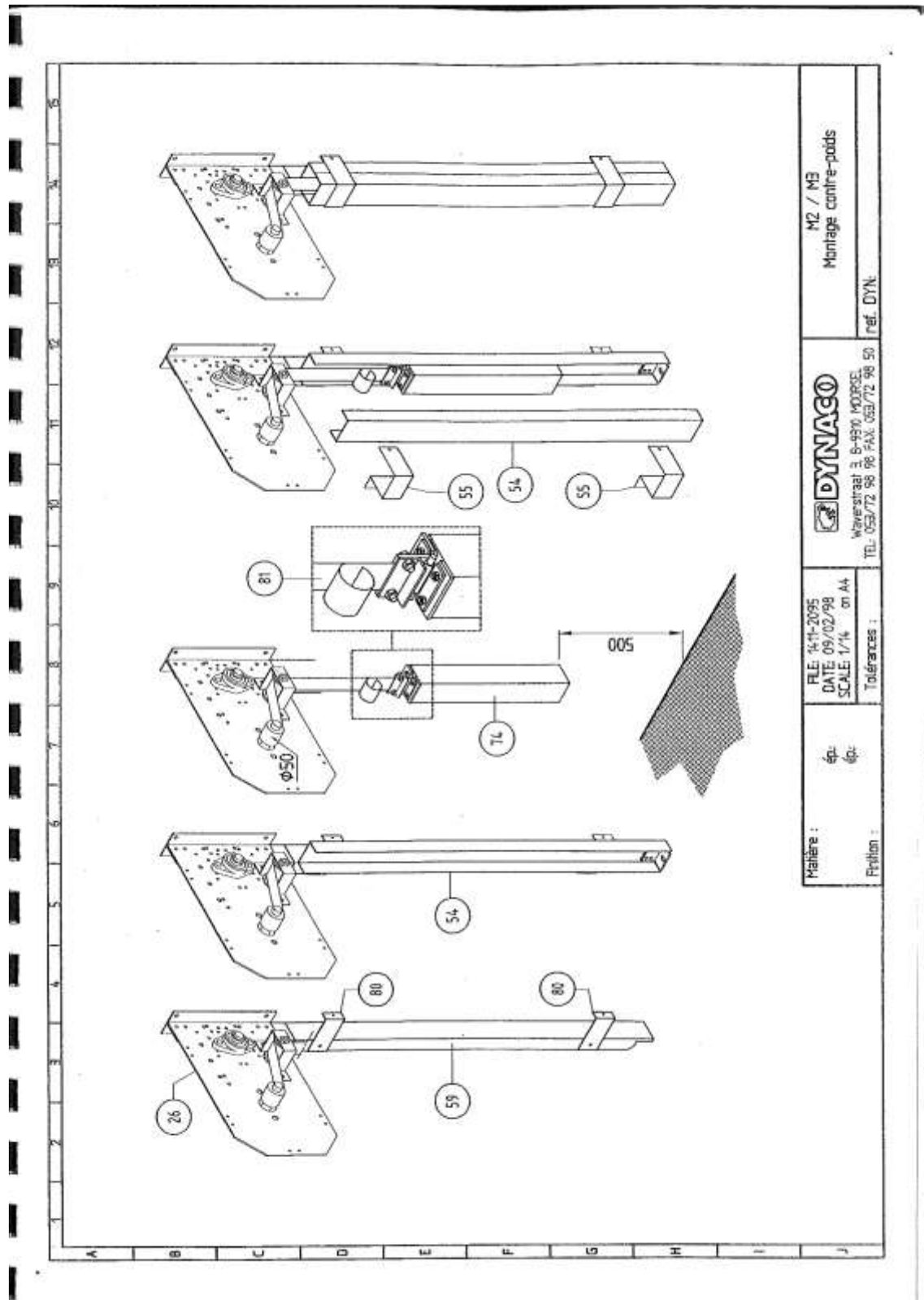


## ANEXO II: PLANO DE DESPIECE DE LAS PUERTAS AUTOMÁTICAS.

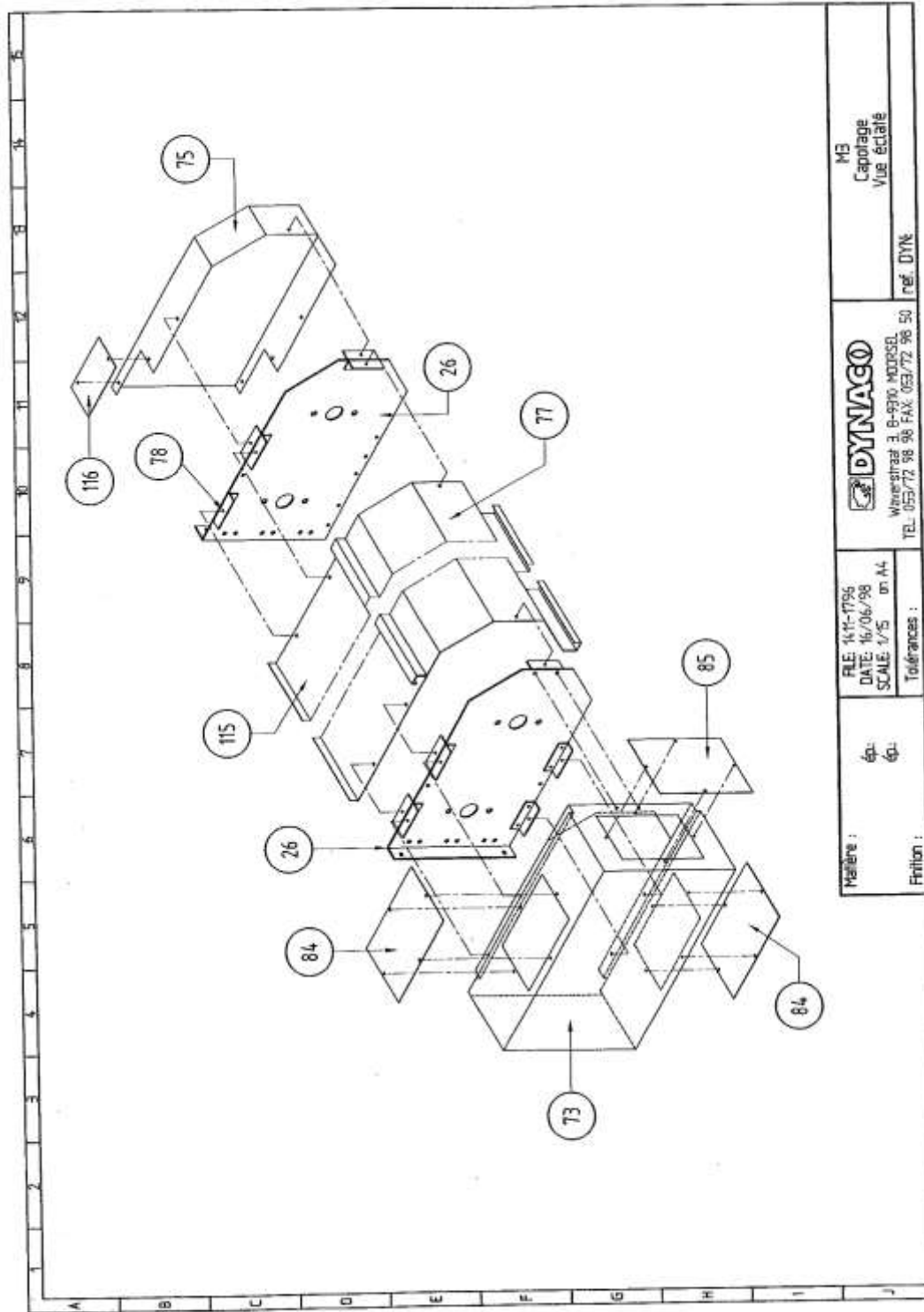






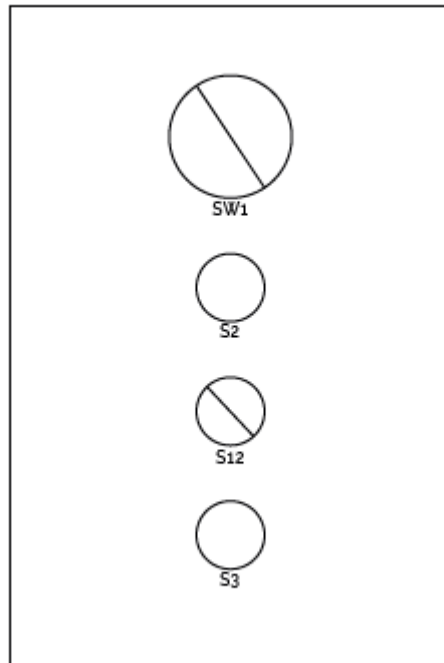




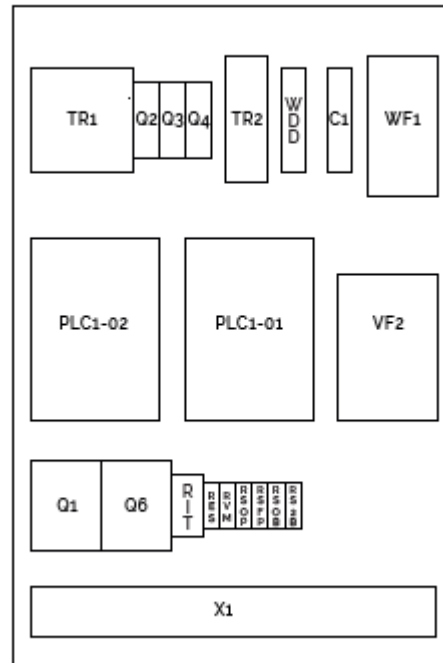


## ANEXO III: ESQUEMA CONJUNTO CUADRO COMPLETO TIPO 1 (CUADRO-CT1)

CUADRO TIPO 1



EXT.



INT.

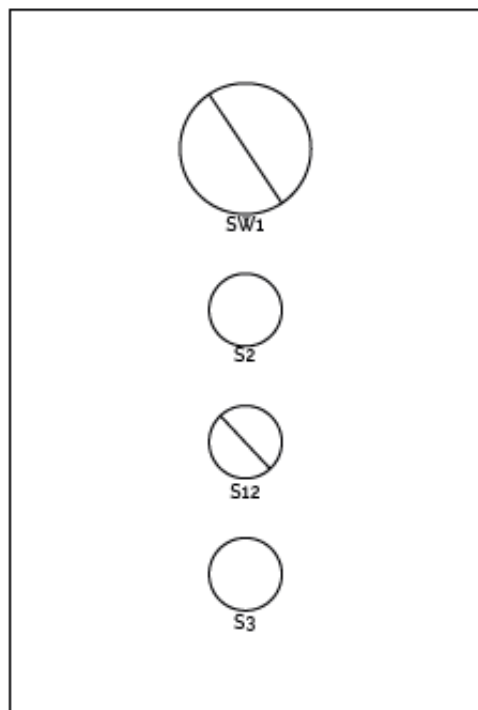
### GLOSARIO

TR1.	TRANSFORMADOR
TR2.	VOLTAGE 24 VDC
Q1.	INTERRUPTOR PUERTA
Q2.	INTERRUPTOR PRIMARIO
Q3.	INTERRUPTOR SECUNDARIO
Q4.	INTERRUPTOR PERIFÉRICOS
Q6.	INTERRUPTOR BASCULADOR
WDD.	WIRELESS DETECTOR
C1.	FOTOCÉLULA E/R
VF1.	INVERSOR FRECUENCIA BASC.
VF2.	INVERSOR FRECUENCIA PUERTA
PLC1-02.	TARJETA MANDO BASCULADOR
PLC1-01.	TARJETA MANDO PUERTA
RIT.	RELEE TEMPORIZADO
RES.	RELEE RESET
RVM.	RELEE TEST MAGNÉTICO
RSOP.	RELEE FDC APERTURA PUERTA
RSFP.	RELEE FDC CIERRE PUERTA
RSOB.	RELEE FDC APERTURA BASC.
RS2B.	RELEE STATUS BASCULADOR
X1.	CONEXIONES
SW1.	SECCIONADOR
S2.	PULSADOR PARADA EMERGENCIA
S12.	SELECTOR APERTURA
S3.	PULSADOR APERTURA

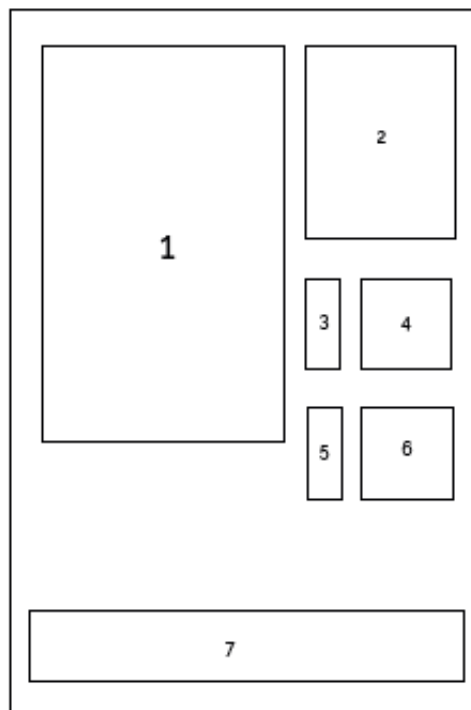
CUADRO TIPO 1 METRO  
14 / 02 / 2023

## ANEXO IV: ESQUEMA CONJUNTO CUADRO COMPLETO TIPO 2 (CUADRO-CT2)

CUADRO TIPO 2



EXT.

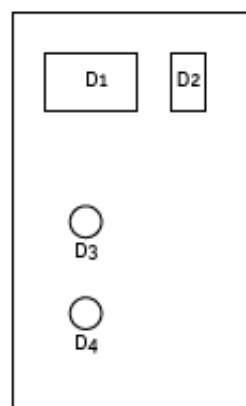


INT.

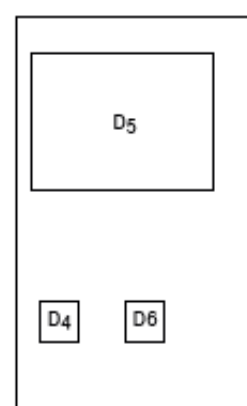
### GLOSARIO

- |      |                    |
|------|--------------------|
| 1.   | CUADRO DYN IV      |
| 2.   | CUADRO BASCULADOR  |
| 3.   | ALIMENTADOR 24 V   |
| 4.   | AUTÓMATA           |
| 5.   | TEMPORIZADOR       |
| 6.   | RELÉS              |
| 7.   | REGLETERO          |
| SW1. | SECCIONADOR        |
| S2.  | PARADA EMERGENCIA  |
| S12. | SELECTOR APERTURA  |
| S3.  | PULSADOR APERTURA  |
| D1   | DISPLAY            |
| D2   | PULSADOR SUBE-BAJA |
| D3   | SETA PARADA        |
| D4   | SECCIONADOR        |
| D5   | PLACA              |
| D6   | RECEPTOR WDD       |

DYNALOGIC IV



EXT.



INT.

CUADRO TIPO 2 METRO