

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

SECCIÓN 1 - CAJA

Apartado	Título	Página
1.1	ESTRUCTURA	1-4
1.1.1	BASTIDOR.....	1-5
1.1.2	COSTADOS.....	1-6
1.1.2.1	Costado Trasero Izquierdo.....	1-7
1.1.2.2	Costado Delantero Izquierdo.....	1-8
1.1.2.3	Costado Simple.....	1-9
1.1.2.4	Costado Trasero Derecho	1-10
1.1.2.5	Costado Delantero Derecho	1-11
1.1.3	CUBIERTA.....	1-12
1.1.4	TESTEROS.....	1-13
1.1.4.1	Testero Delantero Carro M.....	1-13
1.1.4.2	Testero Trasero.....	1-16
1.1.5	FALDONES.....	1-17
1.1.5.1	Descripción General.....	1-17
1.1.5.2	Datos Técnicos	1-17
1.2	PISO	1-18
1.2.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-18
1.2.2	DATOS TÉCNICOS	1-18
1.3	 AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTO	1-20
1.3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-20
1.3.1.1	Revestimiento de Departamento	1-20
1.3.1.2	Revestimiento Cabina	1-29
1.3.1.3	Aislamiento	1-35
1.3.1.4	Aislamiento de Cabina	1-37
1.3.2	DATOS TÉCNICOS	1-39
1.3.2.1	Revestimientos de Departamento	1-39
1.3.2.2	Revestimiento de Cabina	1-41
1.3.2.3	Aislamiento	1-42
1.4	 ANTICLIMBER	1-43
1.4.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-43
1.5	 VENTANAS	1-46
1.5.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-46
1.5.1.1	Luna Frontal.....	1-46
1.5.1.2	Ventanas Abatibles	1-47
1.5.2	DATOS TÉCNICOS	1-49
1.5.2.1	Luna Frontal.....	1-49
1.5.2.2	Ventanas Abatibles	1-49
1.6	 ASIENTO DE PASAJEROS	1-50
1.6.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-50
1.6.2	DATOS TÉCNICOS	1-51
1.6.2.1	Asiento Base y Respaldo	1-51
1.6.2.2	Tapa Lateral.....	1-52
1.6.2.3	Tapa Inferior.....	1-52
1.6.2.4	Armadura Asiento	1-52

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.6.2.5	Pata Asiento.....	1-52
1.6.2.6	Textil	1-52
1.7	ASIENTO DEL CONDUCTOR.....	1-53
1.7.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-53
1.7.2	DATOS TÉCNICOS	1-53
1.8	PINTURA.....	1-54
1.8.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-54
1.8.1.1	Pintura Exterior	1-54
1.8.1.2	Pintura Antisonora.....	1-57
1.9	PASAMANOS.....	1-60
1.9.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-60
1.9.2	DATOS TÉCNICOS	1-64
1.10	INSCRIPCIONES EXTERIORES	1-64
1.10.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-64
1.10.2	DATOS TÉCNICOS	1-67
1.10.2.1	Inscripción Deje Bajar	1-67
1.10.2.2	Inscripción Isotipo Máscara.....	1-67
1.10.2.3	Inscripción Matrícula Tren Exterior	1-67
1.10.2.4	Inscripción Símbolo CAF.....	1-67
1.10.2.5	Inscripción Aislamiento Tap.....	1-67
1.10.2.6	Inscripción Placa Levante	1-68
1.10.2.7	Inscripciones Deje Bajar Campaña, No Apoye las Manos y No Abordes el Tren	1-68
1.10.2.8	Inscripción Metro de Santiago.....	1-68
1.11	INSCRIPCIONES INTERIORES	1-68
1.11.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-68
1.11.2	DATOS TÉCNICOS	1-74
1.12	ELEMENTOS DE DOTACIÓN.....	1-75
1.12.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-75
1.12.2	DATOS TÉCNICOS	1-77
1.12.2.1	Gancho de Maniobra.....	1-77
1.12.2.2	Paleta.....	1-77
1.12.2.3	Conjunto Linterna.....	1-77
1.12.2.4	Conjunto Escalera.....	1-77
1.12.2.5	Extintor.....	1-78
1.12.2.6	Perchero	1-78
1.13	PARASOLES.....	1-79
1.13.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-79
1.13.2	DATOS TÉCNICOS	1-80
1.14	LIMPIAPARABRISAS	1-80
1.14.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-80
1.14.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	1-82
1.14.3	FUNCIONAMIENTO	1-83
1.15	PUERTAS NO AUTOMÁTICAS	1-83
1.15.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	1-83
1.15.1.1	Puertas Laterales de Cabina	1-83
1.15.1.2	Puerta Cabina-Departamento.....	1-86
1.15.2	DATOS TÉCNICOS	1-88
1.15.2.1	Puertas Laterales de Cabina	1-88
1.15.2.2	Puerta Cabina-Departamento.....	1-89

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

ANEXO NS07AA - CAJA	1-90
A.1 ESTRUCTURA NS07AA	1-90
A.1.1 COSTADOS NS07AA	1-91
A.1.2 CUBIERTA NS07AA	1-92
A.1.3 TESTEROS NS07AA	1-94
A.1.3.1 Testero Delantero Carro M.....	1-94
A.1.3.2 Testero trasero.....	1-95
A.1.4 FALDONES.....	1-95
A.1.4.1 Datos Técnicos	1-95
A.2 PISO NS07AA	1-96
A.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	1-96
A.2.2 DATOS TÉCNICOS	1-96
A.3 AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTO NS07AA	1-97
A.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	1-97
A.3.1.1 Revestimiento	1-97
A.3.1.2 Revestimiento Cabina	1-98
A.3.1.3 Aislamiento	1-100
A.4 ASIENTOS DE PASAJEROS NS07AA	1-103
A.5 PINTURA NS07AA	1-104
A.5.1 PINTURA EXTERIOR	1-104
A.5.2 PINTURA ANTISONORA.....	1-107
A.6 PASAMANOS NS07AA.....	1-110
A.7 INSCRIPCIONES EXTERIORES NS07AA	1-112
A.8 INSCRIPCIONES INTERIORES NS07AA	1-114
A.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	1-114
A.8.2 DATOS TÉCNICOS	1-119

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.1 ESTRUCTURA

La estructura de los carros está formada por perfiles de aleación de aluminio soldados entre sí, de manera que se obtiene la rigidez y resistencia requeridas para soportar todas las cargas previstas. En los extremos de las cajas donde se localizan las cabinas de conducción se disponen testeros fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio con una armadura metálica.

La estructura de caja está compuesta por bastidor (1), costados (2), testeros (3) y cubierta (4). En los carros de los extremos, M, se disponen un testero trasero (3) y una estructura para el testero delantero.

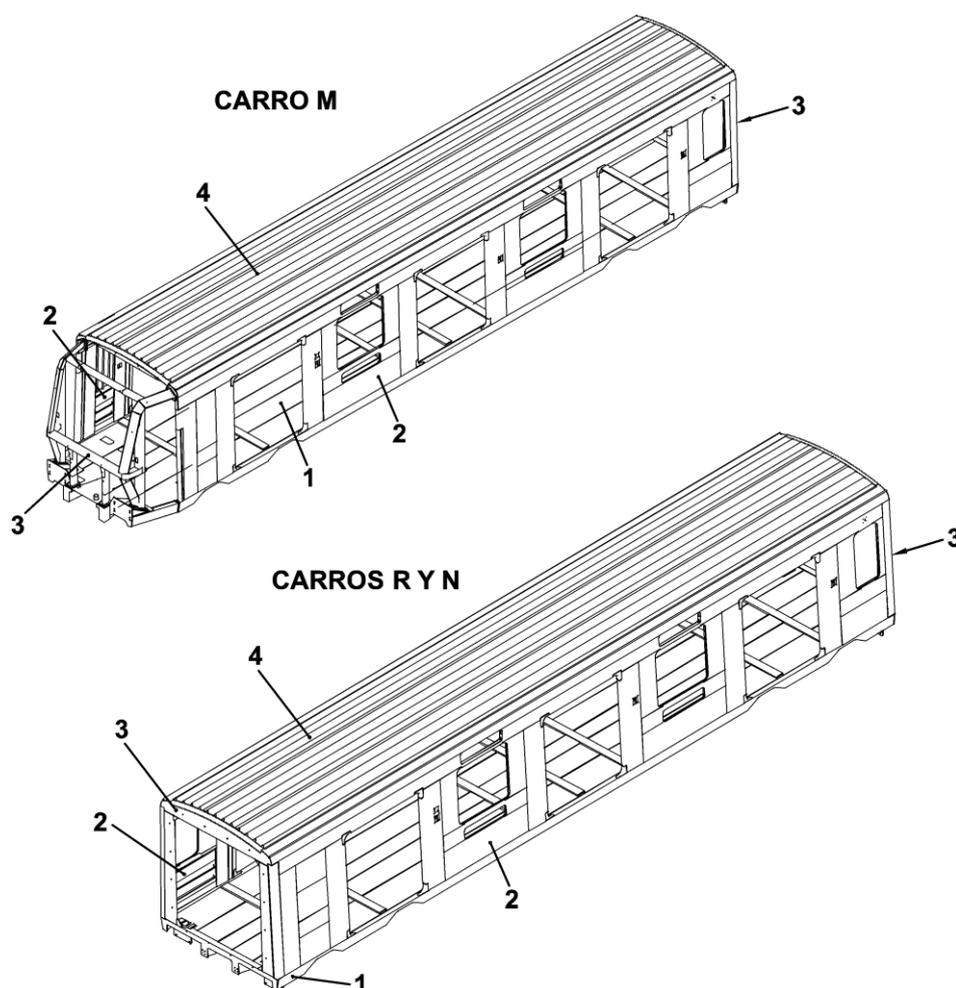


Figura 1-1. Estructura.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.1.1 Bastidor

El bastidor es la base de la estructura de la caja, sobre la que se montan todos los demás elementos. Está diseñado para trabajar integrado en la estructura de caja, resistiendo esfuerzos de flexión y torsión y cargas verticales. Por ello, el material con el que está fabricado debe garantizar un alto grado de resistencia.

Los elementos que componen la estructura del bastidor son:

- Cabeceros delantero (1) y trasero (2). En los carros extremos M, los cabeceros tienen distinta geometría pero en el resto de carros son similares entre sí.
- Traviesa central (3).
- Estructura central (4).
- Perfiles de apoyo (5).
- Soportes anticlimber (6).

Los carros M además disponen de dos placas frontales (7) y de dos perfiles (8).

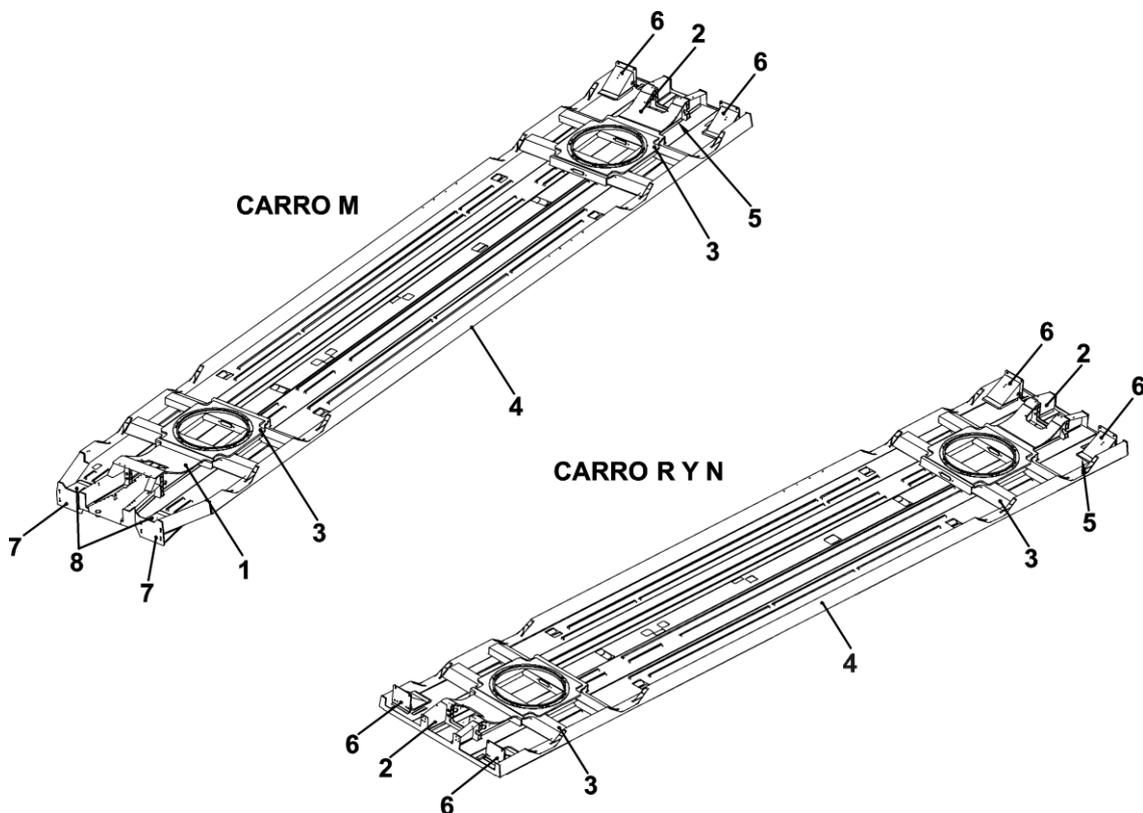


Figura 1-2. Bastidor.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.1.2 Costados

Los costados están formados por un larguero superior (1) y diferentes módulos:

- Costado trasero izquierdo y derecho (2).
- Costado simple (3).
- Costado delantero izquierdo y derecho (4).

Entre los módulos se crean espacio laterales destinados a las puertas de acceso y/o a las ventanas laterales.

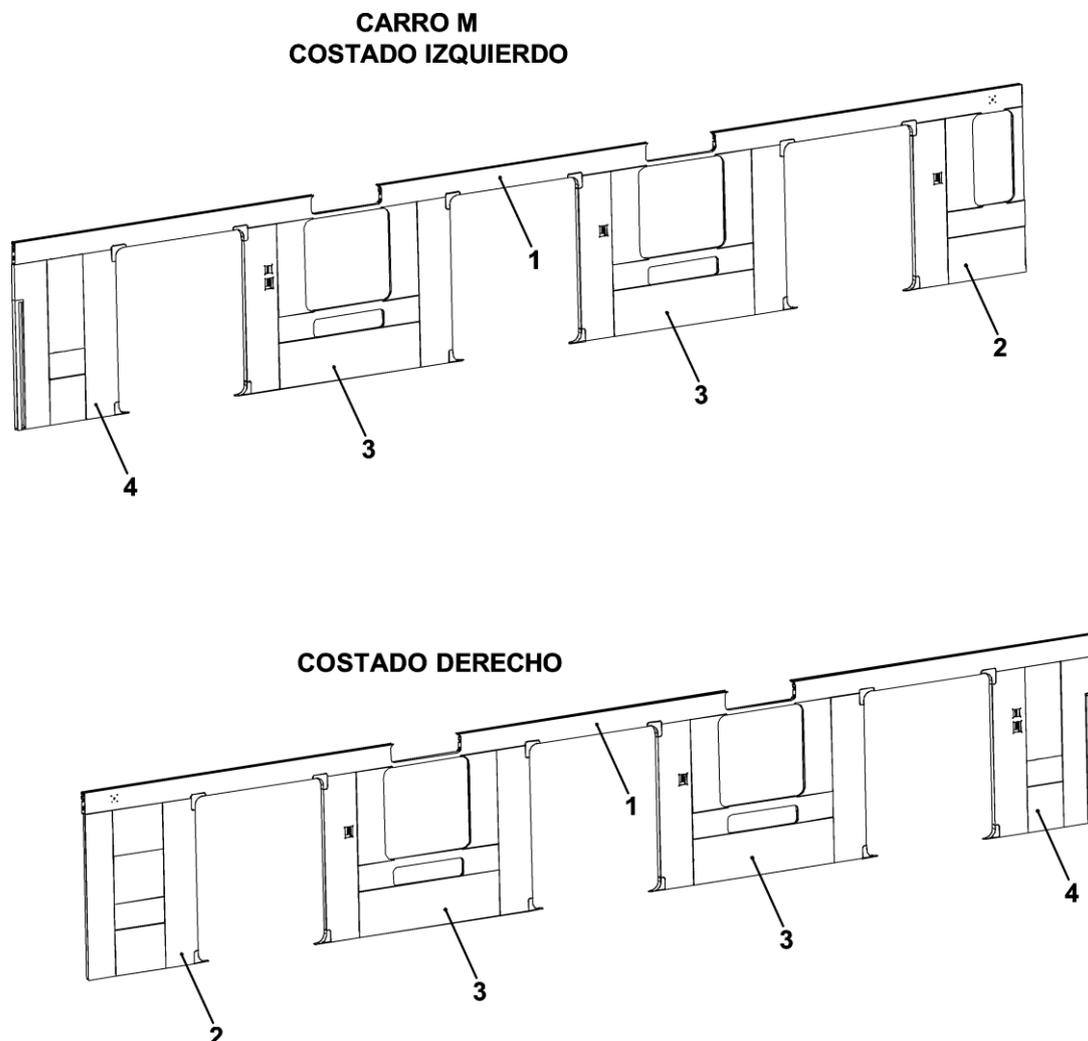
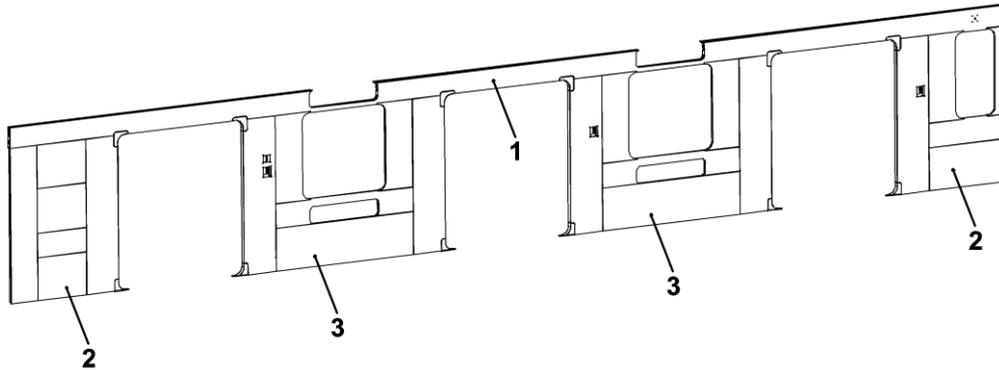


Figura 1-3. Costados (Hoja 1 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

**CARRO R Y N
COSTADO IZQUIERDO**



COSTADO DERECHO

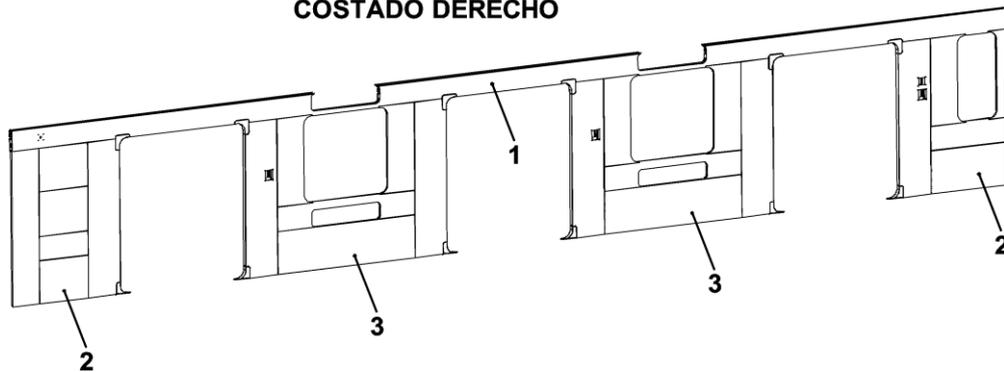


Figura 1-3. Costados (Hoja 2 de 2).

1.1.2.1 Costado Trasero Izquierdo

El costado trasero izquierdo está compuesto de dos montantes ventana (1), un montante puerta (2) y un perfil inferior (3). Los montantes se encuentran reforzados convenientemente para asegurar una correcta transmisión de los esfuerzos.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

COSTADO TRASERO IZQUIERDO

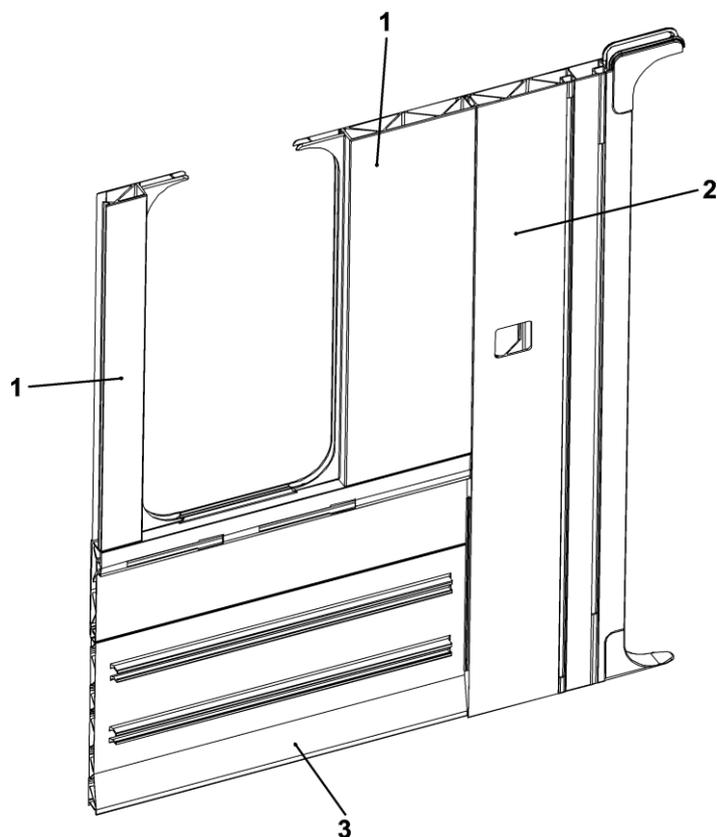


Figura 1-4. Costado trasero izquierdo.

1.1.2.2 Costado Delantero Izquierdo

El costado delantero izquierdo está compuesto de dos montantes puerta (1), un montante pasamanos (2), un perfil inferior (3) y una chapa exterior (4). Los montantes se encuentran reforzados convenientemente para asegurar una correcta transmisión de los esfuerzos.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

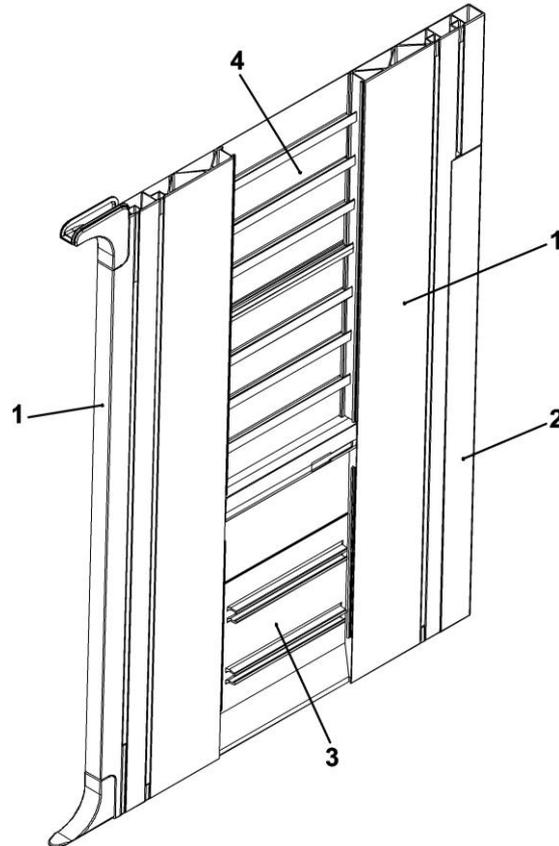


Figura 1-5. Costado delantero izquierdo.

1.1.2.3 Costado Simple

El costado simple está compuesto de dos montantes ventana (1), dos montantes puerta (2) y un perfil inferior (3). Los montantes se encuentran reforzados convenientemente para asegurar una correcta transmisión de los esfuerzos.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

COSTADO SIMPLE

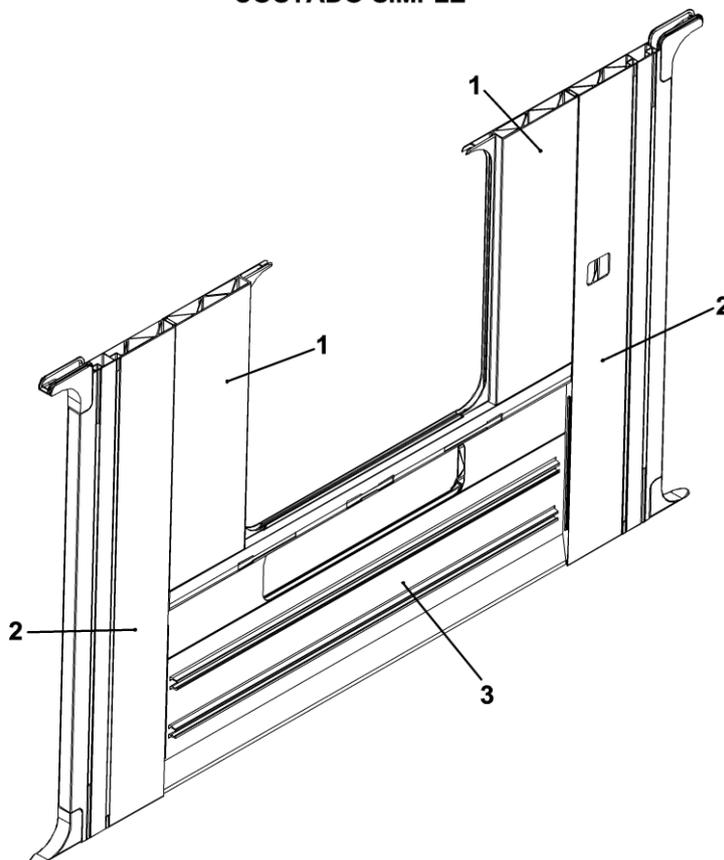


Figura 1-6. Costado simple.

1.1.2.4 Costado Trasero Derecho

El costado trasero derecho está compuesto de dos montantes puertas (1), un perfil exterior (2) y una chapa exterior (3). Los montantes se encuentran reforzados convenientemente para asegurar una correcta transmisión de los esfuerzos.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

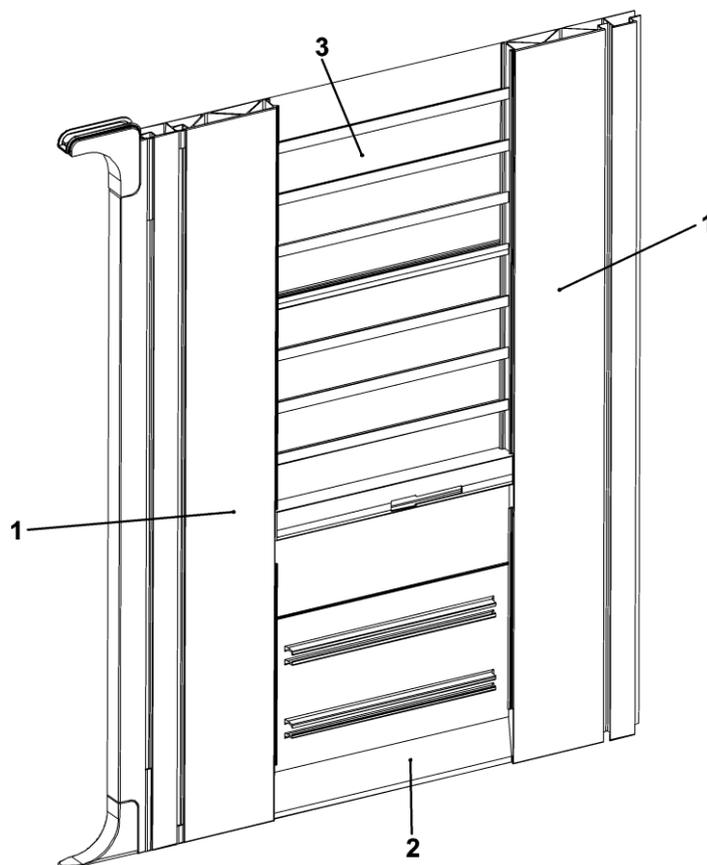


Figura 1-7. Costado trasero derecho.

1.1.2.5 Costado Delantero Derecho

El costado delantero derecho está compuesto de dos montantes puerta (1), un montante pasamanos (2), una chapa exterior (3) y un perfil inferior (4). Los montantes se encuentran reforzados convenientemente para asegurar una correcta transmisión de los esfuerzos.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

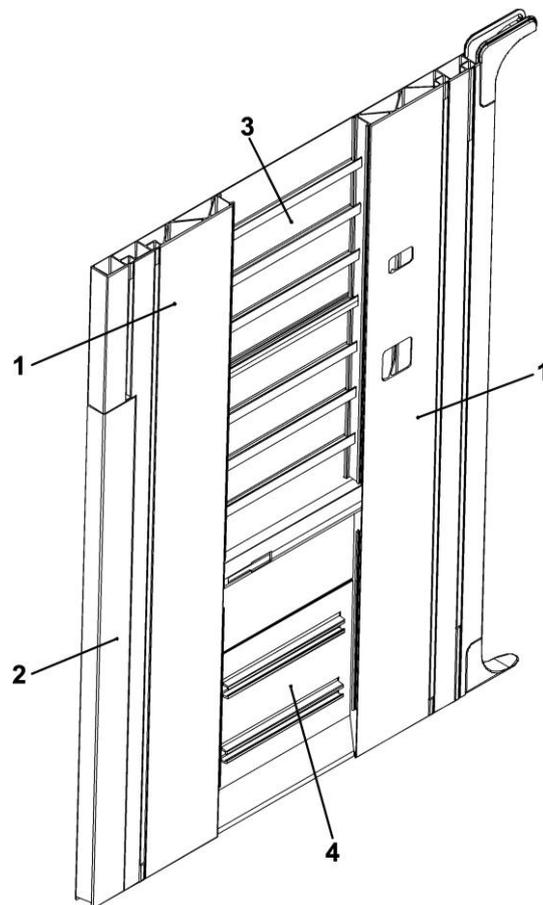


Figura 1-8. Costado delantero derecho.

1.1.3 Cubierta

La cubierta está formada por chapas (1) y traviesas (2) longitudinales, junto con una serie de perfiles (3) transversales que aportan la rigidez transversal necesaria. Las traviesas y los perfiles incorporan un carril para el montaje de revestimientos y canalizaciones. Ver Figura 1-9.

El chapeado de techo (1), las traviesas (2) y los perfiles transversales (3) descansan sobre largueros de techo (4). Estos largueros son perfiles de grandes dimensiones que discurren a lo largo del carro y presentan preparaciones en sus extremos para facilitar el montaje sobre el costado.

Sobre la estructura de cubierta se montan soportes para las instalaciones de los equipos sobre techo, estando la estructura preparada para soportar su propio peso, el peso de los equipos montados sobre los soportes y el peso del personal de mantenimiento.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

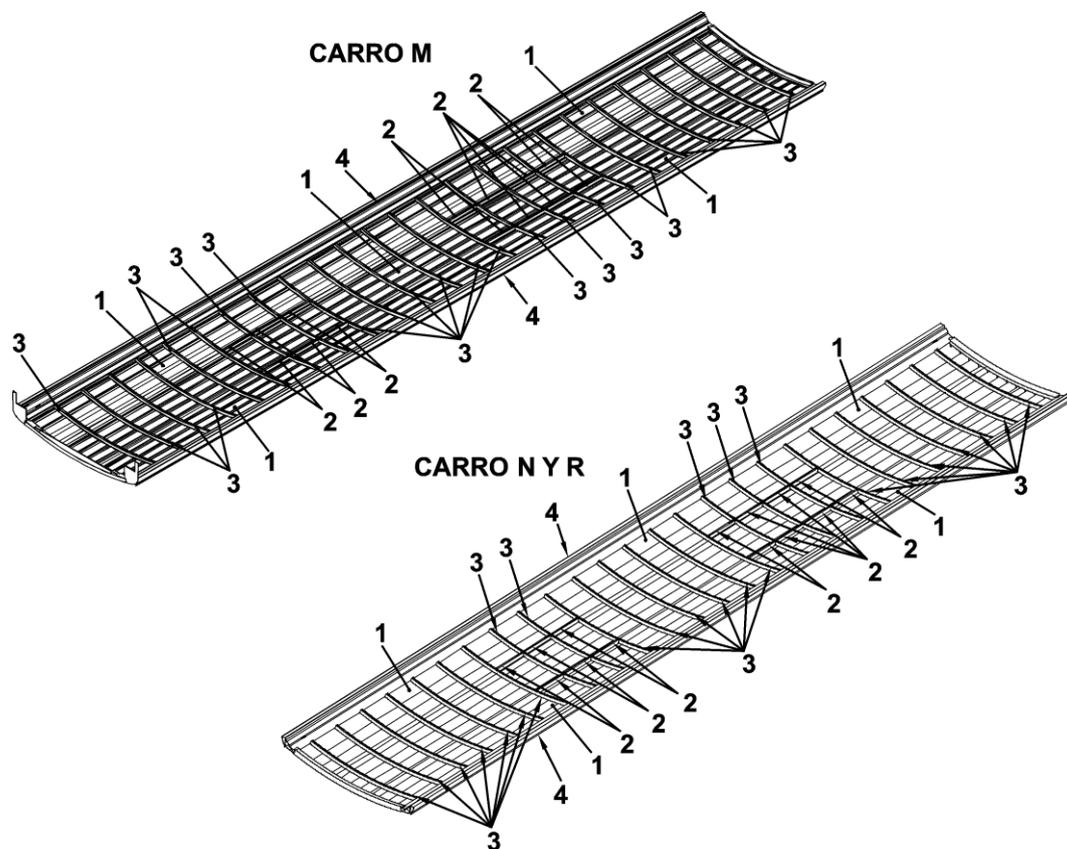


Figura 1-9. Cubierta.

1.1.4 Testeros

Los carros extremos M, presentan un testero delantero de poliéster reforzado con fibra de vidrio y un testero trasero compuesto por montantes, perfil, cartelas y chapas metálicos.

Los carros R y N, presentan dos testeros con la misma estructura metálica que el testero trasero de los carros M.

Sobre el testero delantero se monta la luna delantera, los pasamanos de acceso a cabina, los faros y diversos componentes.

1.1.4.1 Testero Delantero Carro M

1.1.4.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El testero delantero de los carros M tiene una función estética y aerodinámica, por lo que para cumplir los requerimientos de su diseño, éste está fabricado con resinas de poliéster.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

El conjunto de testero está formado por una carcasa de resina de poliéster ignífuga reforzada con fibra de vidrio (1) montada sobre una estructura metálica (2), sobre la que se monta el soporte del limpiaparabrisas (3).

La estructura metálica está formada por doce conjuntos montantes (5) unidos en la parte superior por una traviesa superior (4) y en la parte central por una traviesa cintura (6), cuya estructura es reforzada mediante chapas (7) y refuerzos (8).

Estos elementos, están soldados entre sí formando una estructura rígida, que a su vez está soldada al bastidor y a los costados, cerrando el conjunto y transmitiendo las fuerzas a través de la misma.

1.1.4.1.2 DATOS TÉCNICOS

- Material.....Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Color.....RAL 9003
- Espesor mínimo.....3 mm
- Resistencia a la tracción..... >70 MPa
- Resistencia a la flexión..... >125 MPa
- Dureza barcol..... >35 unidades
- Comportamiento al fuego.....Según NFF 16101



METRO

MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 2

Fecha: Abr. 2012

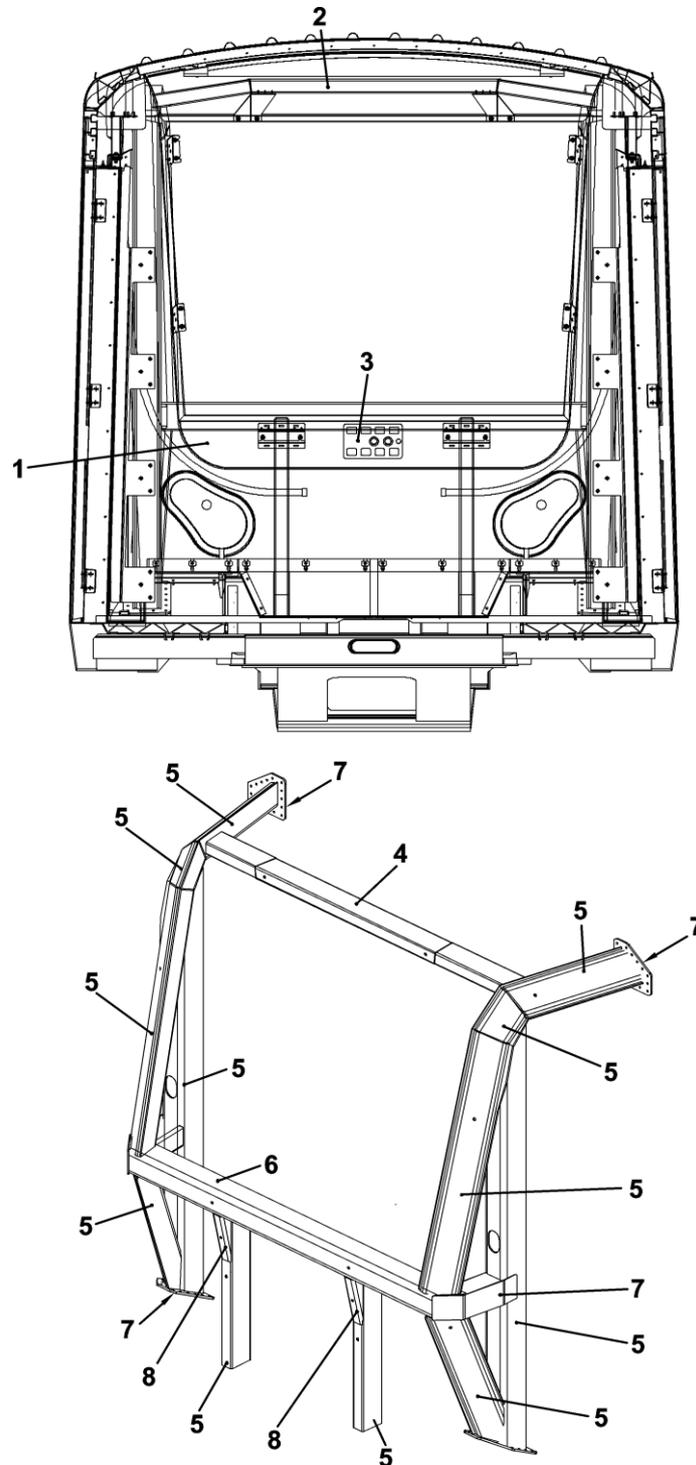


Figura 1-10. Testero delantero carro M.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.1.4.2 Testero Trasero

Los testeros traseros de los carros M, son iguales a los testeros delanteros y traseros de los carros R y N.

Estos testeros están constituidos por una estructura formada por dos conjuntos montantes (1 y 2) unidos en la parte superior por un perfil longitudinal (3), cuya estructura es reforzada mediante cartelas (4 y 5) y chapas (6 y 7).

Estos elementos, están soldados entre sí formando una estructura rígida, que a su vez está soldada al bastidor y a los costados, cerrando el conjunto y transmitiendo las fuerzas a través de la misma.

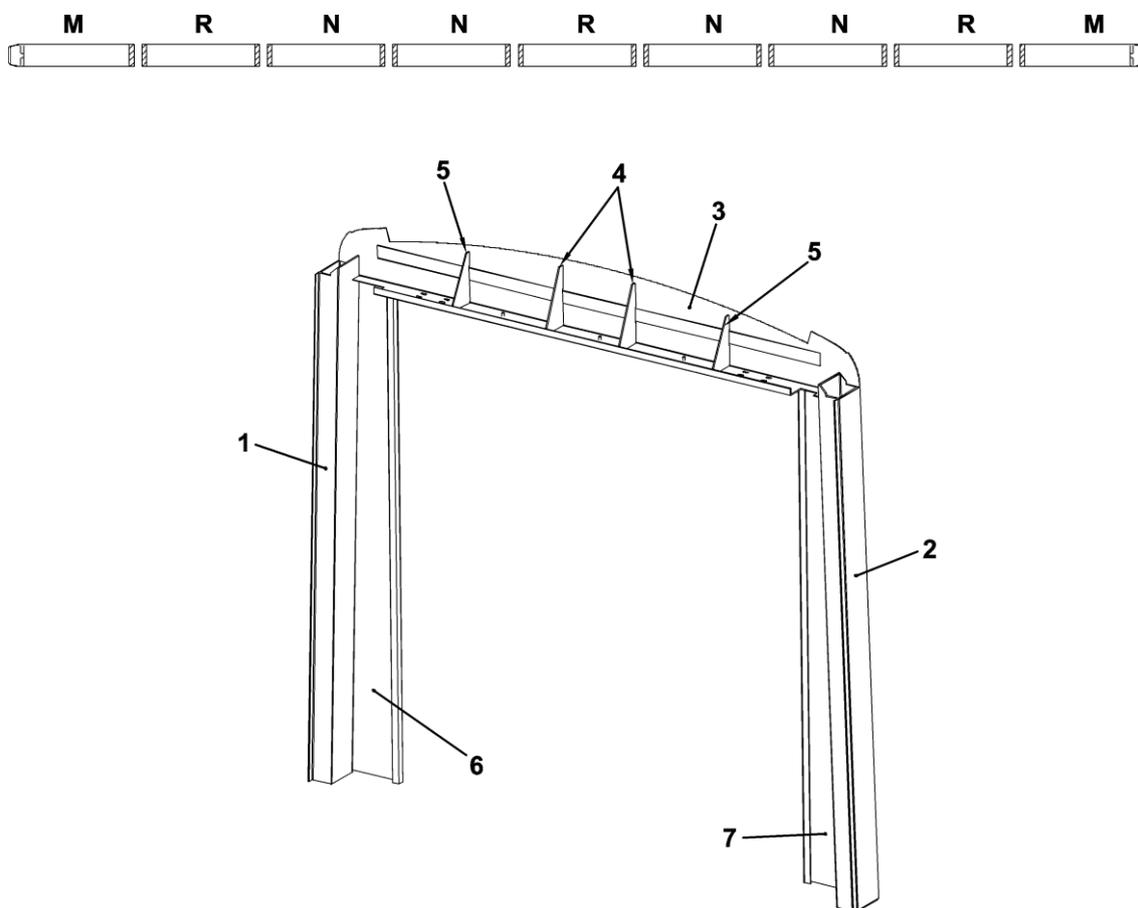


Figura 1-11. Testero trasero.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.1.5 Faldones

1.1.5.1 Descripción General

Los carros extremos M, disponen de unos faldones de poliéster. Están compuestos por un faldón izquierdo (1), un faldón derecho (2) y un faldón frontal (3).

Los faldones izquierdo (1) y derecho (2) disponen de un alojamiento para los estribos y el faldón frontal dispone de dos alojamientos para los anticlimbers.

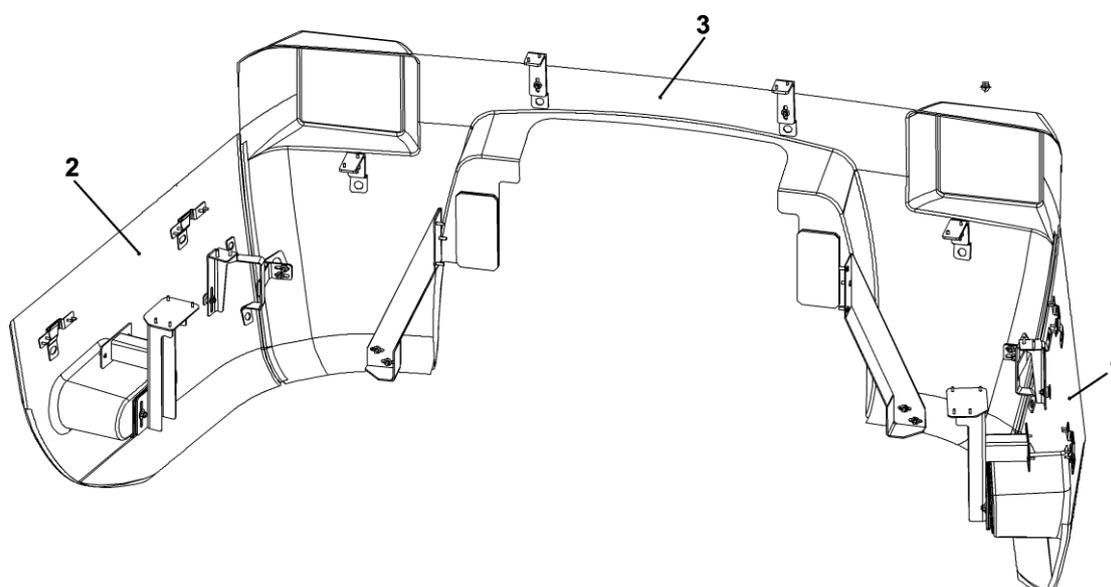


Figura 1-12. Faldones.

1.1.5.2 Datos Técnicos

- Material..... Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Color.....RAL 9003
- Espesor mínimo.....3 mm
- Resistencia a la tracción..... >70 MPa
- Resistencia a la flexión..... >125 MPa
- Dureza barcol..... >35 unidades
- Comportamiento al fuego.....Según NFF 16101

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.2 PISO

1.2.1 Descripción General

El suelo de los departamentos de pasajeros, así como el de las cabinas, está cubierto por una capa de pavimento antideslizante. Este pavimento está a su vez montado sobre el entramado de piso formado por tableros.

Todos los materiales cumplen con las características necesarias de resistencia, incombustibilidad, facilidad de limpieza y de reparación y diseño estético, por lo que en conjunto resultan materiales muy adecuados para el revestimiento de los suelos.

El pavimento central (1) y lateral (2) se dispone en láminas colocadas en sentido longitudinal a lo largo de cada carro y fijadas sobre los tableros con adhesivo. Se trata de un pavimento TIFLEX Treadmaster TM7 de 3 mm de espesor, de color FLO 013-403-01 y con excelente comportamiento al fuego y humos.

Bajo el pavimento, mediante tornillos, se montan tableros laminados de madera ignífuga de 15 mm de espesor sobre rastreles pegados al bastidor de los carros. En el espacio entre los tableros y el bastidor se montan paneles de aislamiento con gran resistencia al fuego y humo. Los rastreles son perfiles tubulares de aluminio extruido.

Esta estructura del suelo evita la transmisión de vibraciones, ruidos y calor del bajo bastidor.

1.2.2 Datos Técnicos

- Material..... Tiflex Treadmaster TM7
- Dureza IRHD 87º a 97º
- Densidad 1,7 ± 0,08 gsm/cm³
- Resistencia a la tracción..... >45 kg/cm²
- Resistencia a la abrasión..... Pérdida de peso 1,5 kg
Pérdida de espesor < 0,4 mm
- Flexibilidad>3 d
- Resistencia al deslizamiento..... Seco 65 min.
Húmedo 18 min.
- Indentación residual..... <1,5%

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

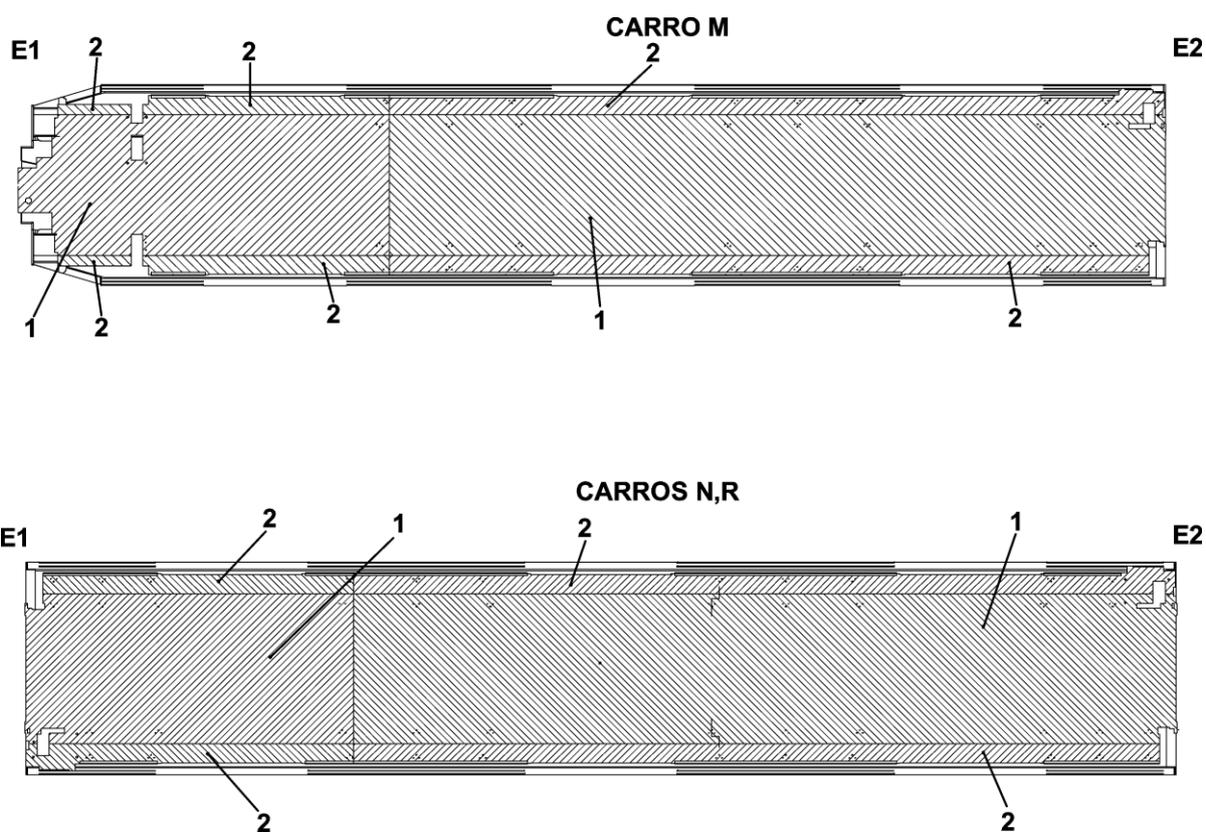


Figura 1-13. Disposición pavimento.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3 AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTO

1.3.1 Descripción General

1.3.1.1 Revestimiento de Departamento

1.3.1.1.1 REVESTIMIENTO TABIQUE DEPARTAMENTO-CABINA

Ver Figura 1-14.

El revestimiento existente entre el departamento y la cabina del carro M está formado por tres tabiques de poliéster reforzado con fibra de vidrio. La laminación se realiza a base de capas sucesivas y alternadas de resina de poliéster y fibra de vidrio textil, colocadas de modo que no hay zonas bacías ni ricas en resina, hasta conseguir la laminación deseada. El laminado tiene una densidad mínima de 1,4 g/cm³.

Los revestimientos están sometidos a un proceso de curado que les proporciona estabilidad dimensional, las fibras que los forman pueden ser visibles pero están cubiertas de resinas de forma que no presentan asperezas o resaltes que dificulten su manipulación.

La superficie de los revestimientos es lisa (exenta de cualquier defecto) y tiene un acabado con una capa de gel coat por lo que presenta resistencia al graffiti.

El revestimiento existente entre el departamento y la cabina del carro M consta de dos tabiques laterales (1 y 2) y uno central (3).

El tabique lateral pequeño (1) cuenta en su parte superior con un marco para publicidad acoplado a él mediante tornillos y remaches roscados. En su parte trasera lleva acoplado un panel (5) de aluminio de 3 mm de espesor.

El tabique lateral grande (2) cuenta con un marco en el que se ubica una puerta (4) que da acceso a uno de los armarios de cabina. La puerta es abatible gracias a unas bisagras y su apertura se lleva a cabo accionando, con la llave correspondiente, los tres cierres con los que ésta cuenta. Además, la puerta consta en su parte superior, de un marco para publicidad.

El tabique central (3) se ubica sobre la puerta que da acceso a la cabina de conducción. Se acopla al techo mediante tornillos avellanados.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

CARRO M

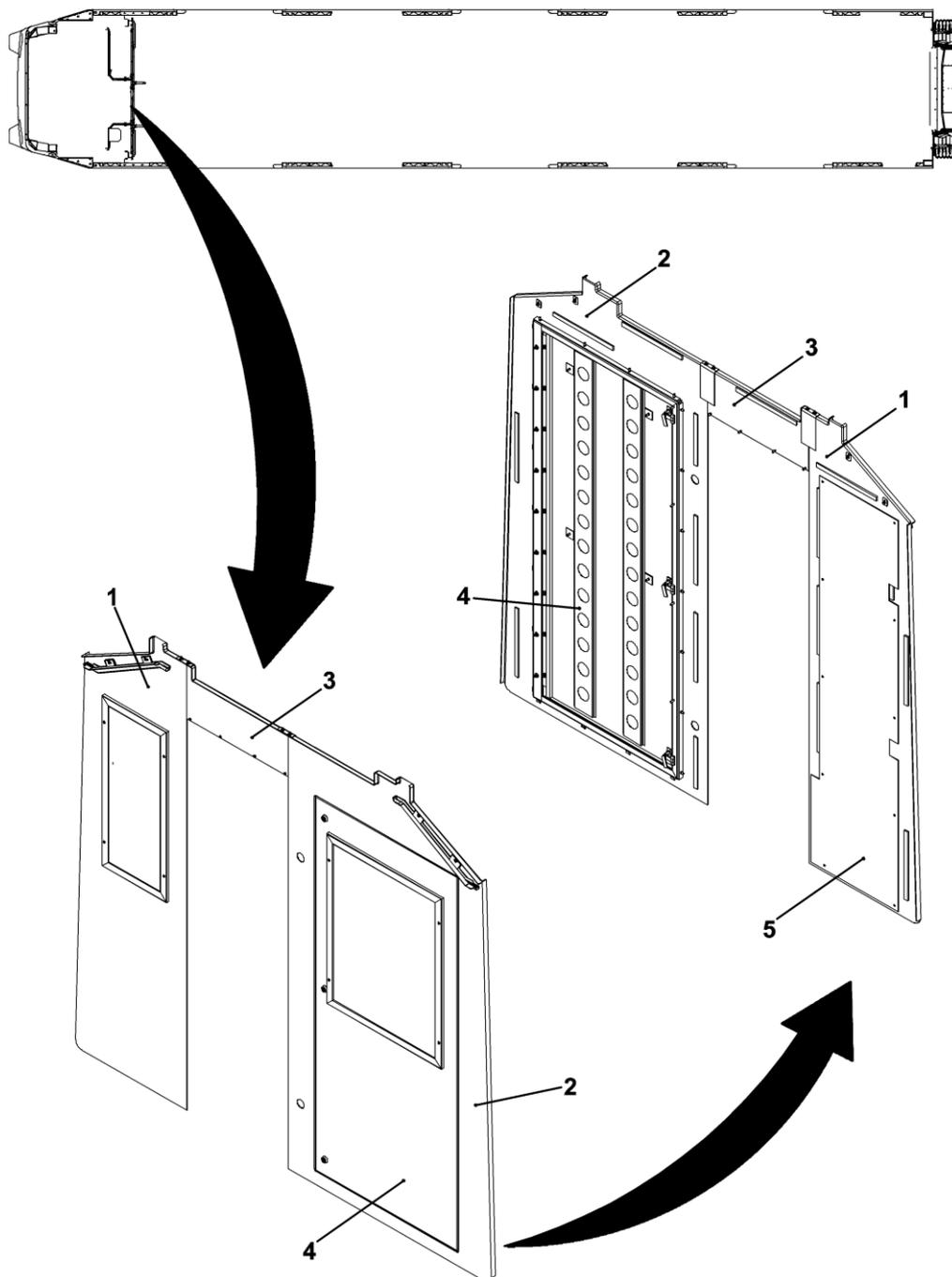


Figura 1-14. Localización de los revestimientos de tabique departamento-cabina.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.1.1.2 REVESTIMIENTO DE COSTADO

	<p>La descripción que sigue corresponde al revestimiento de costado de los carros N y R. El revestimiento de costado del carro M es muy similar al descrito en este apartado.</p>
---	---

Ver Figura 1-15.

Los revestimientos de costado de los carros N y R están formados por poliéster reforzado con fibra de vidrio. La laminación se realiza a base de capas sucesivas y alternadas de resina de poliéster y fibra de vidrio textil, colocadas de modo que no hay zonas bacías ni ricas en resina, hasta conseguir la laminación deseada. El laminado tiene una densidad mínima de 1,4 g/cm³.

Los revestimientos están sometidos a un proceso de curado que les proporciona estabilidad dimensional, las fibras que los forman pueden ser visibles pero están cubiertas de resinas de forma que no presentan asperezas o resaltes que dificulten su manipulación.

La superficie de los revestimientos es lisa (exenta de cualquier defecto) y tiene un acabado con una capa de gel coat por lo que presenta resistencia al graffiti.

El revestimiento de costado de cada uno de los laterales de los carros N y R está formado por dos revestimientos centrales (1), dos revestimientos laterales (2 y 3), tres montantes de costado (4) que alojan el altavoz de sala y tres montantes de costado (5) que alojan el intercomunicador de emergencia.

Los revestimientos (1) se encuentran ubicados en los laterales de la puerta de acceso central del carro. En su parte media, constan de un marco en el que se ubica una de las ventanas abatibles y en uno de sus extremos superiores cuentan con un marco para publicidad.

Los revestimientos laterales (2 y 3) se encuentran ubicados en los extremos del departamento junto a los pasillos de intercomunicación. El revestimiento lateral (2) cuenta con un marco en el que se aloja una de las ventanas abatibles pequeñas.

Los montantes de costado (4) se alojan junto a las puertas de acceso del carro (en el lado izquierdo de estas). Son de poliéster reforzado y alojan (en su parte superior) los altavoces de sala acoplados mediante tornillos avellanados y protegidos por una tapa (para más información sobre estos, ver Apartado 13.1).

Los montantes de costado (5) se alojan en la parte derecha de las puertas de acceso del carro. Son de poliéster reforzado y alojan (en su parte superior) los intercomunicadores de emergencia, con sus correspondientes tiradores, acoplados mediante tornillos y cubiertos por una tapa (para más información sobre estos, ver Apartado 13.1). Los tiradores de los intercomunicadores de emergencia disponen de una protección removible de material acrílico abierta por la parte inferior.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

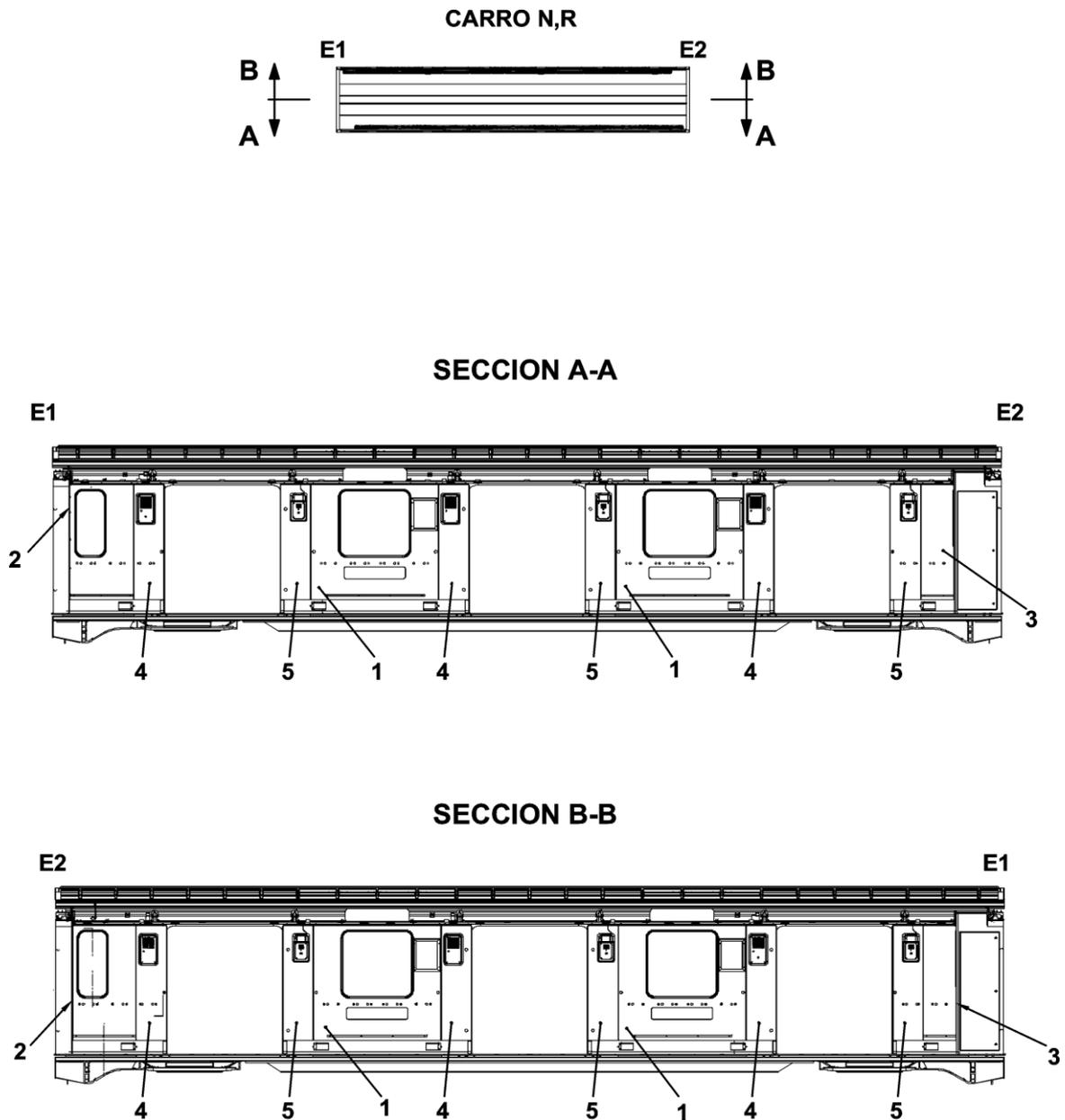


Figura 1-15. Localización de los revestimientos de costado de los carros N y R.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.1.1.3 REVESTIMIENTOS DE TECHO LATERALES

	<p>La descripción que sigue corresponde a los revestimientos de techos laterales de los carros N y R. Los revestimientos de techos laterales del carro M son muy similares a los descritos en este Apartado.</p>
---	--

Ver Figura 1-16.

El revestimiento de techo lateral en los carros N y R se compone de trampillas laterales que se disponen a lo largo del carro de forma continua, a los dos lados del techo central. En cada lado se disponen nueve trampillas abatibles (1, 2, 3, 4 y 5) de distintas dimensiones.

Las trampillas laterales de techo están formadas por un perfil inferior (de aleación de aluminio) que cuenta con un cierre, de apertura mediante la llave de servicio correspondiente, para fijar la trampilla. En su parte superior cuentan con un soporte (de aleación de aluminio) con bisagras y, entre este y el perfil inferior, una luna con perfiles de aluminio en sus extremos laterales.

Las lunas están formadas por vidrios laminados compuestos por una superficie interior de vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor, una superficie intermedia de PVB mate de 0,38 mm de espesor y una superficie exterior de vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor.

La apertura de las trampillas se lleva a cabo accionando las cerraduras con la llave de servicio correspondiente, además, cuentan con un gancho de seguridad que impide que se abran bruscamente. En el interior de éstas, se alojan los filtros de aire pertenecientes al sistema de ventilación y las luminarias encargadas de proporcionar el alumbrado de departamento.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

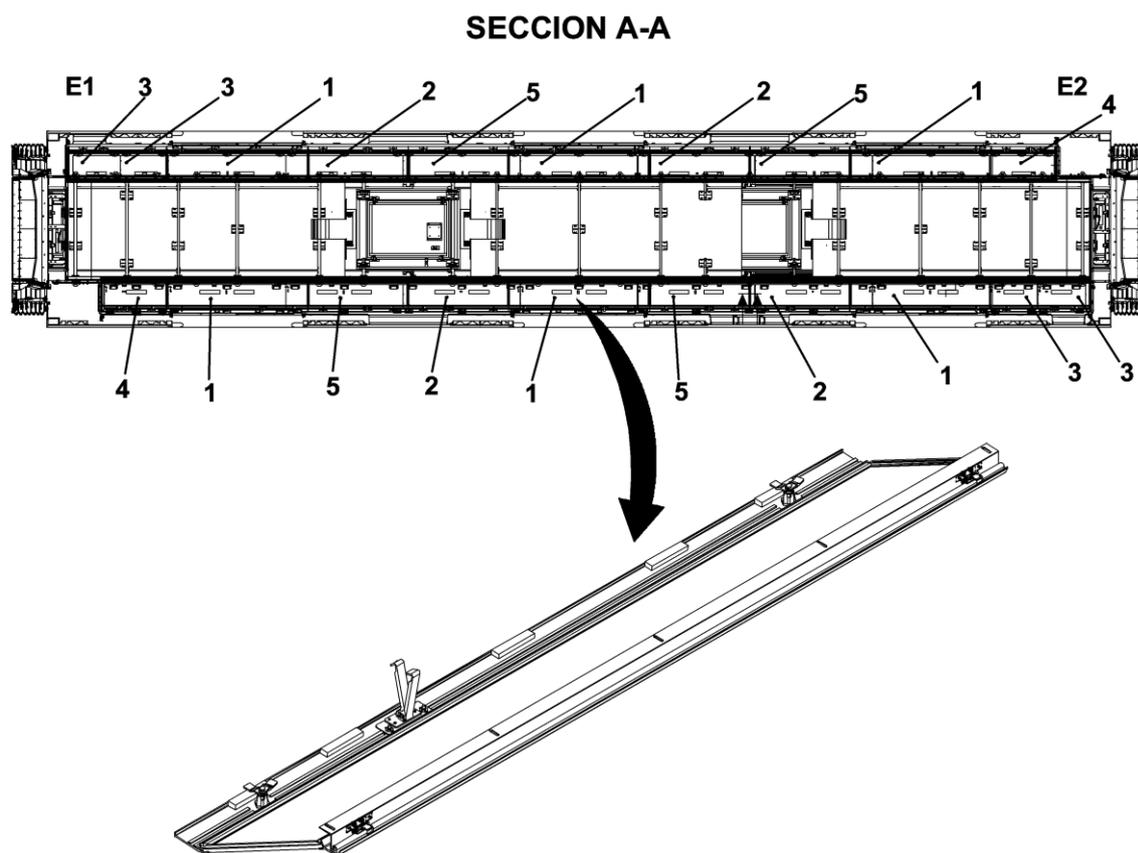
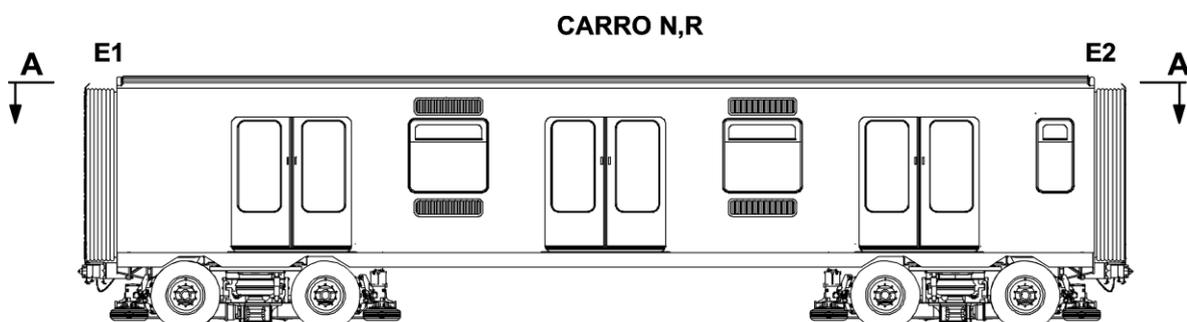


Figura 1-16. Localización de los revestimientos de techo laterales de los carros N y R.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.1.1.4 REVESTIMIENTOS DE TECHO CENTRALES

 La descripción que sigue corresponde al revestimiento de techo central de los carros N y R. El revestimiento de techo central del carro M es muy similar al descrito en este apartado.

Ver Figura 1-17.

El revestimiento de techo central de los carros N y R consta de siete paneles (1, 2, 3, 4 y 5) de aluminio pintado de diferentes dimensiones, montados de forma continua a lo largo del techo del carro. Estos paneles se montan atornillados a la armadura del techo y sus uniones se tapan mediante juntas.

Los revestimientos de techo (1, 3 y 4) están formados por láminas de aluminio de 2 mm de espesor que cuentan con una serie de tubos transversales también de aluminio. Constan en sus extremos de juntas adhesivas de una cara.

Los revestimientos de techo (2 y 5) están formados por láminas de aluminio de 2 mm de espesor. Sobre éstos se encuentra el equipo de ventilación, por lo que los revestimientos cuentan en su parte central con una trampilla (extraíble gracias a cuatro cierres) que da acceso al sistema de ventilación. A los laterales de esta hay unas rejillas empleadas para el retorno de aire. Estos revestimientos constan, en sus extremos, de juntas adhesivas de una cara.

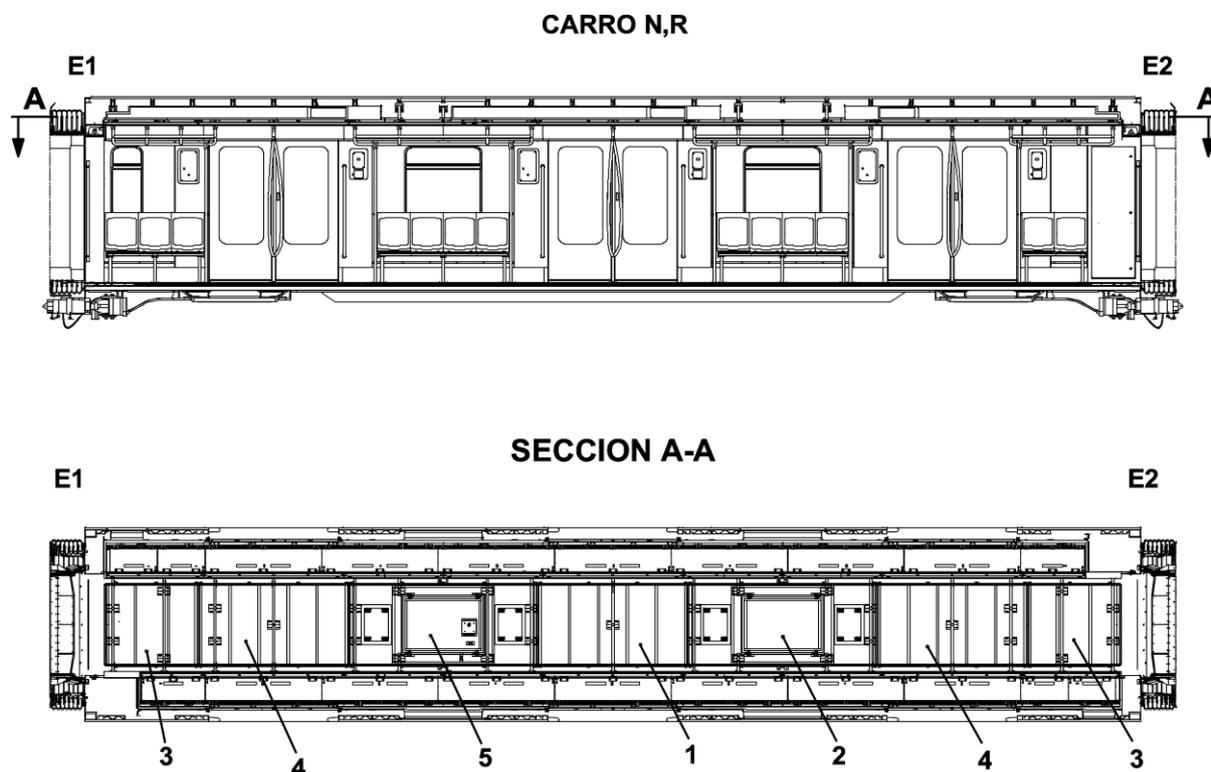


Figura 1-17. Localización de los revestimientos de techo centrales de los carros N y R.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.1.1.5 REVESTIMIENTOS DE PASILLOS DE INTERCOMUNICACIÓN

	<p>La descripción que sigue corresponde a los revestimientos de los pasillos de intercomunicación de los carros N1 y R. El revestimiento del pasillo de intercomunicación de los carros M y N2 es muy similar al descrito en este apartado.</p>
---	---

Ver Figura 1-18.

El revestimiento de los pasillos de intercomunicación de los carros N1 y R se compone de tres tabiques de poliéster reforzado con fibra de vidrio. La laminación se realiza a base de capas sucesivas y alternadas de resina de poliéster y fibra de vidrio textil, colocadas de modo que no hay zonas bacías ni ricas en resina, hasta conseguir la laminación deseada. El laminado tiene una densidad mínima de 1,4 g/cm³.

Los revestimientos están sometidos a un proceso de curado que les proporciona estabilidad dimensional, las fibras que los forman pueden ser visibles pero están cubiertas de resinas de forma que no presentan asperezas o resaltes que dificulten su manipulación.

La superficie de los revestimientos es lisa (exenta de cualquier defecto) y tiene un acabado con una capa de gel coat por lo que presenta resistencia al graffiti.

El revestimiento de los pasillos de intercomunicación existentes en los carros N1 y R se compone de un panel para armario (1), un conjunto montante (2) y un dintel (3).

El panel para armario (1) cuenta con un marco en el que se aloja una puerta (4) de acero pintado que da acceso a uno de los armarios eléctricos de los carros N1 y R. Esta puerta es abatible gracias a unas bisagras y lleva tres cierres (de apertura con la llave de servicio correspondiente) que permiten fijarla. En el interior del armario se sitúa el aparellaje eléctrico, además, este cuenta con dos enchufes para la limpieza. El panel para armario (1) cuenta en su parte inferior con una rejilla para la ventilación del armario y con un marco para publicidad, en su parte superior.

El panel del conjunto montante (2) cuenta en su parte superior con una puerta (5) abisagrada, detrás de la cual se sitúan las regletas principales del carro. La apertura de esta puerta se lleva a cabo accionando los cierres con la llave de servicio correspondiente. En la parte inferior del panel hay una rejilla acoplada con tornillos.

El panel (3) ubicado en el dintel del pasillo de intercomunicación, cuenta con una trampilla abatible abisagrada, con dos cierres (cuya apertura se lleva a cabo mediante la llave de servicio correspondiente), que permiten fijarla. Esta trampilla aloja una de las luminarias del sistema de iluminación.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

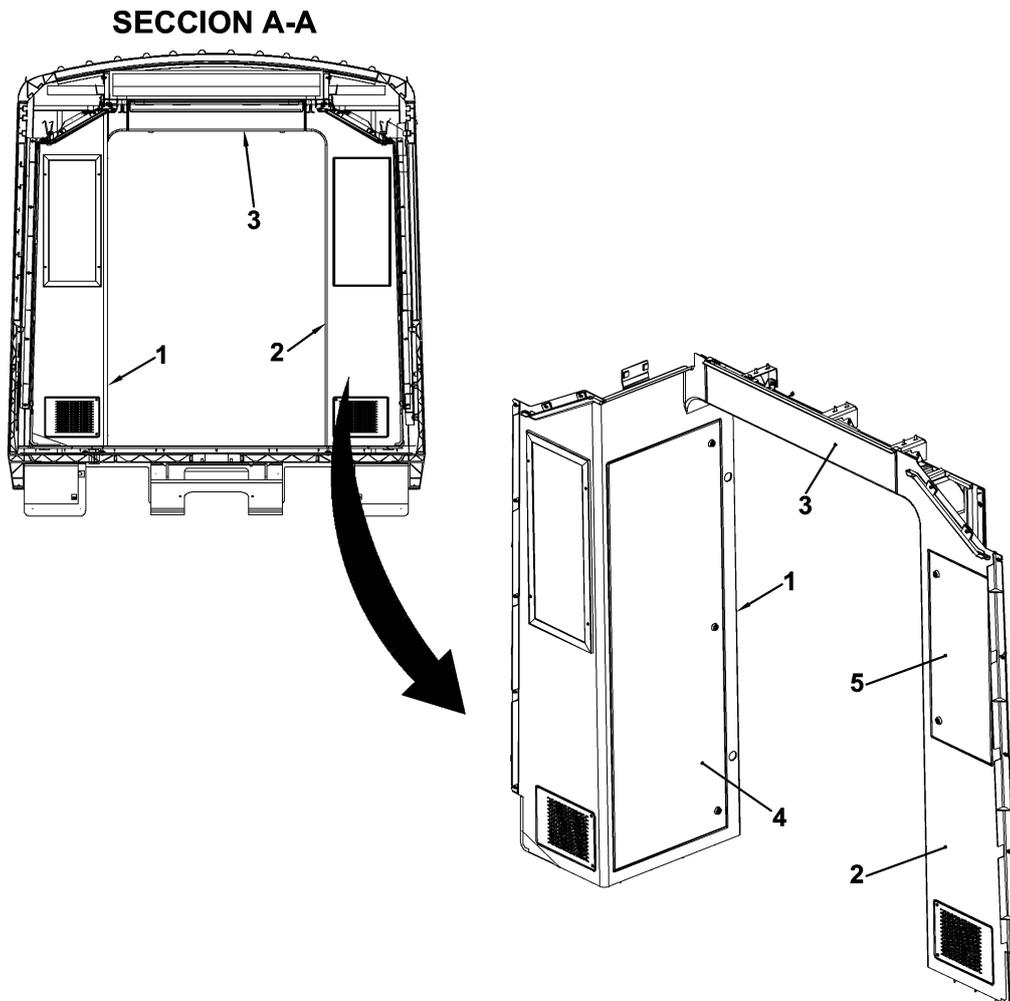
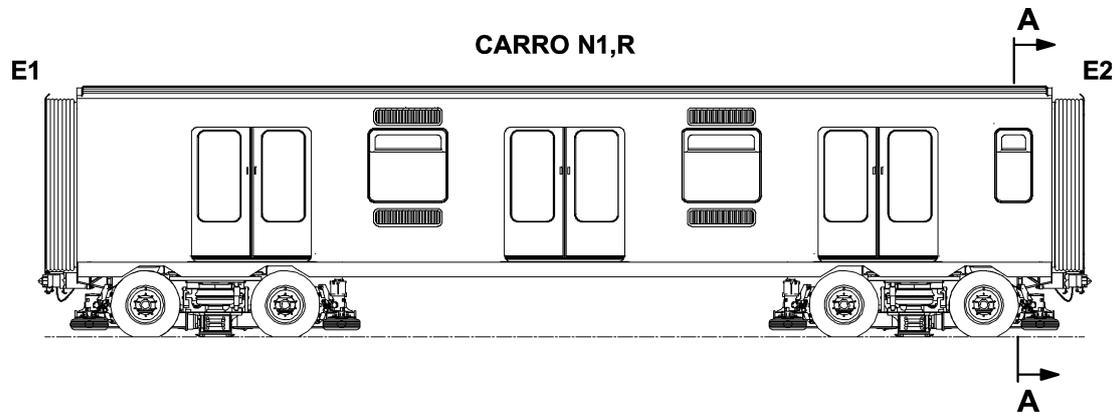


Figura 1-18. Localización de los revestimientos de intercomunicación de los carros N y R.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.1.2 Revestimiento Cabina

El revestimiento de cabina está formado por el revestimiento de costado, el revestimiento de techo y el revestimiento de los armarios.

Todos ellos son de poliéster reforzado con fibra de vidrio. La laminación se realiza a base de capas sucesivas y alternadas de resina de poliéster y fibra de vidrio textil, colocadas de modo que no hay zonas vacías ni ricas en resina, hasta conseguir la laminación deseada. El laminado tiene una densidad mínima de 1,4 g/cm³.

Los revestimientos están sometidos a un proceso de curado que les proporciona estabilidad dimensional, las fibras que los forman pueden ser visibles pero están cubiertas de resinas de forma que no presentan asperezas o resaltes que dificulten su manipulación.

La superficie de los revestimientos es lisa (exenta de cualquier defecto) y tiene un acabado con una capa de gel coat por lo que presenta resistencia al graffiti.

1.3.1.2.1 REVESTIMIENTOS COSTADOS

Ver Figura 1-19.

El revestimiento de los costado de la cabina del carro M está formado por un revestimiento delantero izquierdo (1), un revestimiento delantero derecho (2), un revestimiento trasero derecho (3) y un revestimiento trasero izquierdo (4).

Los distintos revestimientos de costado de la cabina del carro M alojan: El pulsador de apertura de puertas, el pasamanos tipo uñero y el freno de emergencia.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

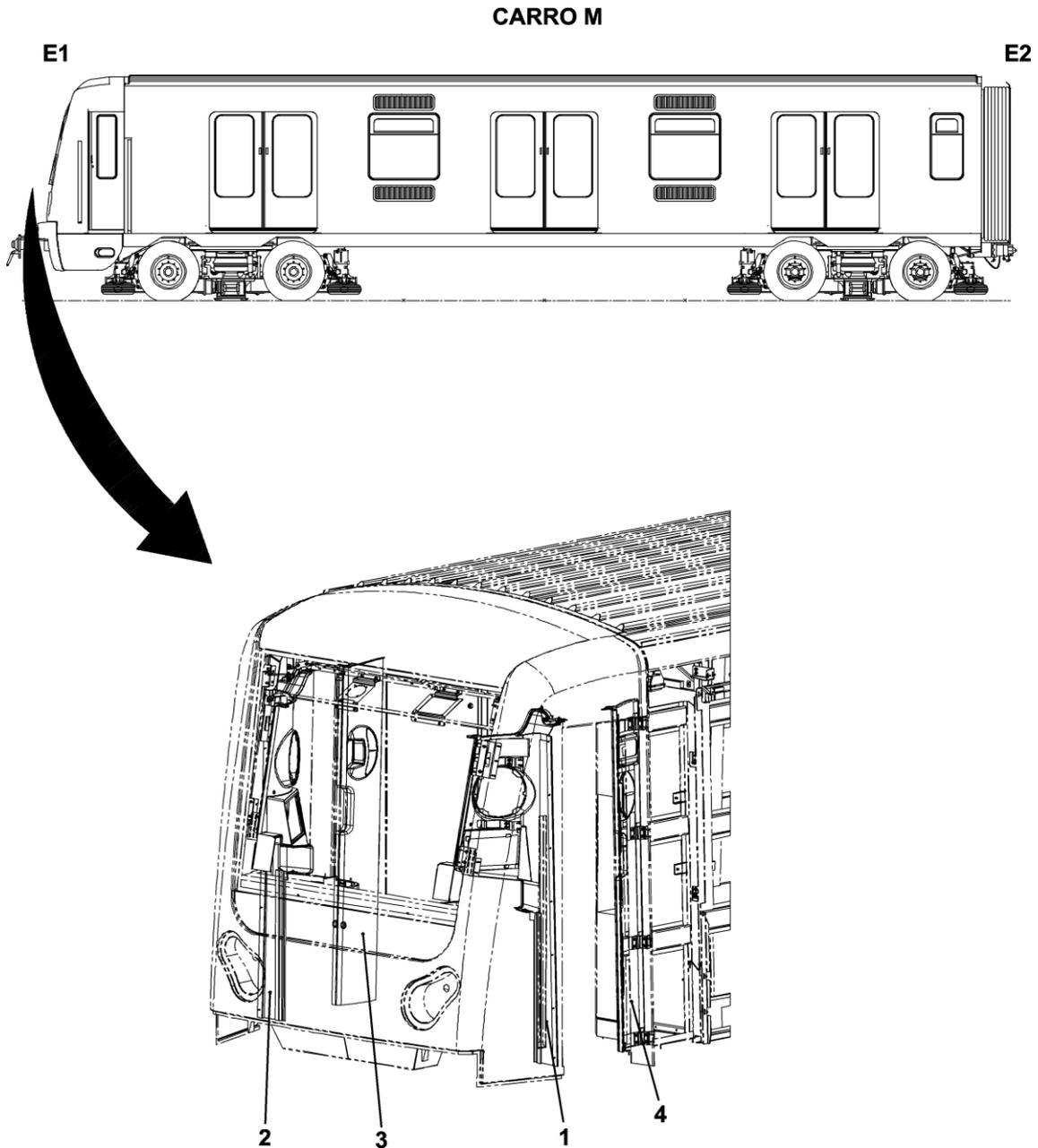


Figura 1-19. Localización de los revestimientos de costado de la cabina.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.1.2.2 REVESTIMIENTO TECHO

Ver Figura 1-20.

El revestimiento de techo de la cabina del carro M está formado por dos trampillas laterales (4 y 5) y tres trampillas centrales (1, 2 y 3) montadas sobre un marco fijo. El conjunto va montado en la armadura del techo.

Las cuatro trampillas son abisagradas y su apertura se lleva a cabo accionando los cierres con la llave de servicio correspondiente.

La trampilla central (1) contiene dos luminarias (encargadas de proporcionar el alumbrado de cabina) con un cristal difusor. Este cristal difusor está formado por una luna de vidrio laminado compuesta por una superficie interior de vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor, una superficie intermedia de PVB mate de 0,38 mm de espesor y una superficie exterior de vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor.

La trampilla frontal (2) aloja diferentes tipos de altavoces y zumbadores y permite el acceso al indicador de destino.

Las trampillas laterales (4 y 5) permiten el acceso al guiado superior de la puerta lateral de cabina.

Los revestimientos de techo de la cabina del carro M son de poliéster reforzado con fibra de vidrio.



METRO

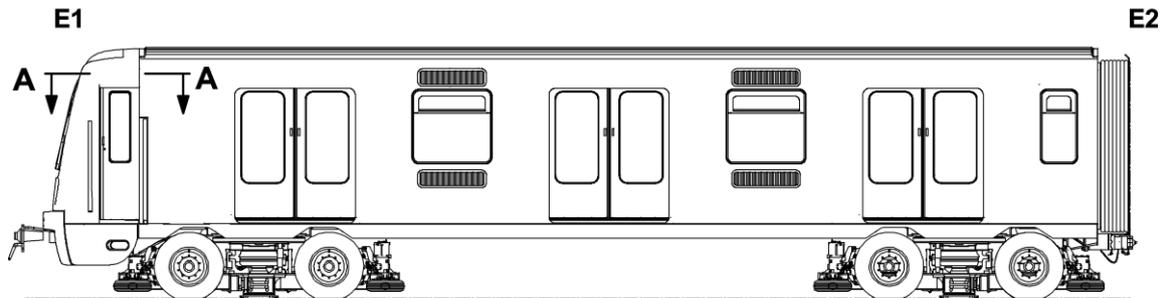
MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 2
Fecha: Abr. 2012

CARRO M



SECCION A-A

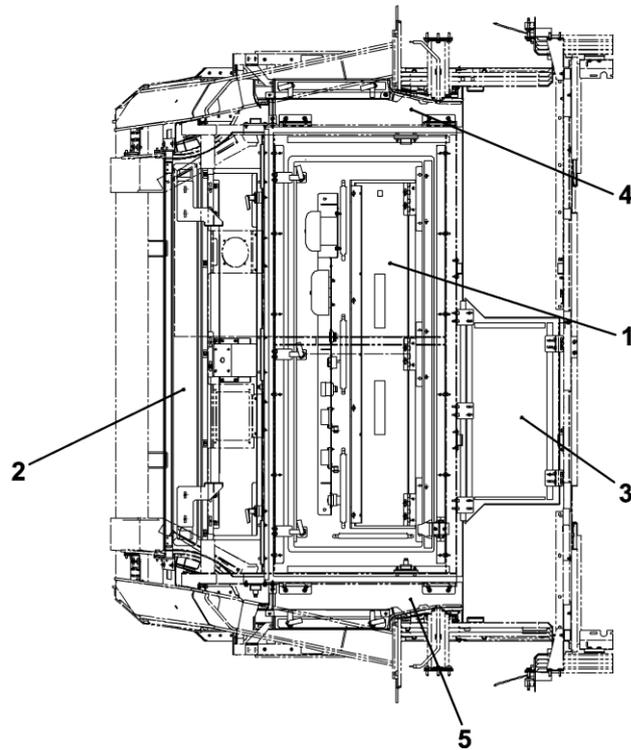


Figura 1-20. Localización del revestimiento de techo de la cabina.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.1.2.3 REVESTIMIENTO DE ARMARIOS

Ver Figura 1-21.

Los armarios traseros están montados a ambos lados de la puerta de comunicación entre la cabina y el departamento del carro M y alojan material eléctrico. Los dos armarios disponen de una puerta abisagrada que da al departamento de pasajeros y su apertura se efectúa accionando los cierres de que dispone.

El revestimiento de los armarios, por tanto, está formado por dos revestimientos laterales que cuentan con armarios que guardan equipo eléctrico (1 y 2), a ambos lados de la puerta de acceso a cabina, y un revestimiento en el dintel (3) de la puerta, acoplado al techo mediante tornillos.

El revestimiento de armario (1) cuenta con dos puertas (4 y 5) abisagradas, metálicas y pintadas, de apertura mediante el accionamiento de los cierres con la llave de servicio correspondiente. Estas puertas dan acceso a un armario eléctrico al que se puede acceder también desde el departamento mediante la apertura de la puerta correspondiente (4, Figura 1-14).

El armario eléctrico alojado en el revestimiento (1) dispone de un fácil acceso a los conmutadores más frecuentes (en el lado de cabina) a través de una portezuela con un vidrio que abre hacia el costado.

El revestimiento de armario (2) cuenta con una puerta (6) abisagrada (de apertura mediante el accionamiento de los cierres con la llave de servicio correspondiente), metálica y pintada, que da acceso a un armario en el que se alojan los elementos de dotación de la unidad (para más información sobre estos elementos, ver Apartado 1.12). El extintor se encuentra alojado en un nicho (7) externo por lo que no es necesario abrir el armario para acceder a él.

Los revestimientos de los armarios de la cabina del carro M son de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

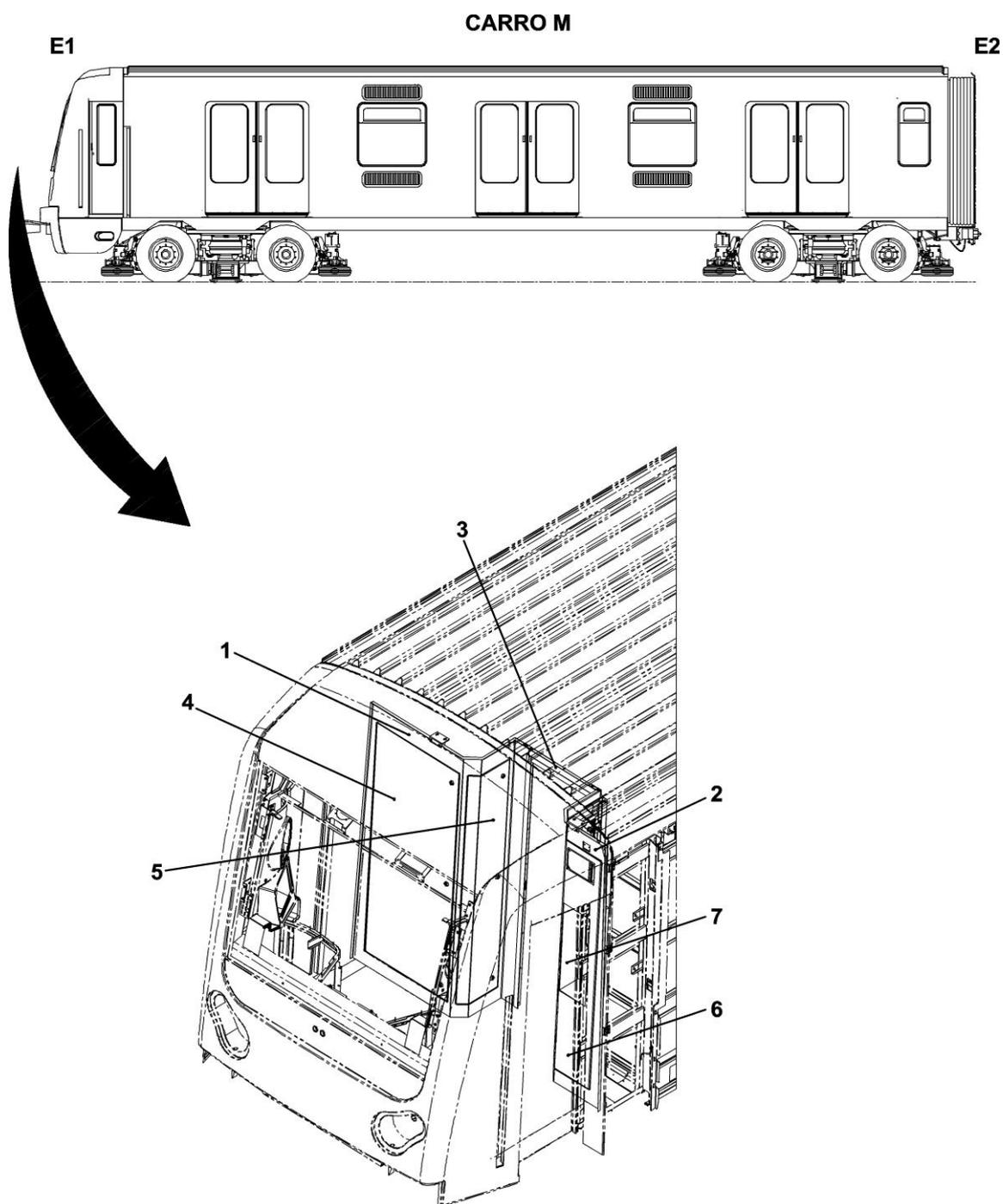


Figura 1-21. Localización del revestimiento de los armarios de la cabina.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.1.3 Aislamiento

El aislamiento de los departamentos de los carros M, N y R de la unidad de metro está compuesto por el aislamiento de techo, el aislamiento de costado y el aislamiento del testero trasero.

1.3.1.3.1 AISLAMIENTO DE TECHO

El aislamiento de techo de los carros M, N y R consiste en cincuenta y nueve paneles de fibra de vidrio (1, 2, 3, 4, 5 y 6), con una cara de aluminio tipo KAL, que se ubican en el techo del departamento gracias a clavos galvanizados con adhesivo en una cara. El espesor del aislamiento es de 40 mm.

El aislamiento de techo presenta un comportamiento al fuego con las características M1F1 según la Norma NF F 16101.

i

La Figura 1-22 muestra como ejemplo el aislamiento de techo de los carros N y R.

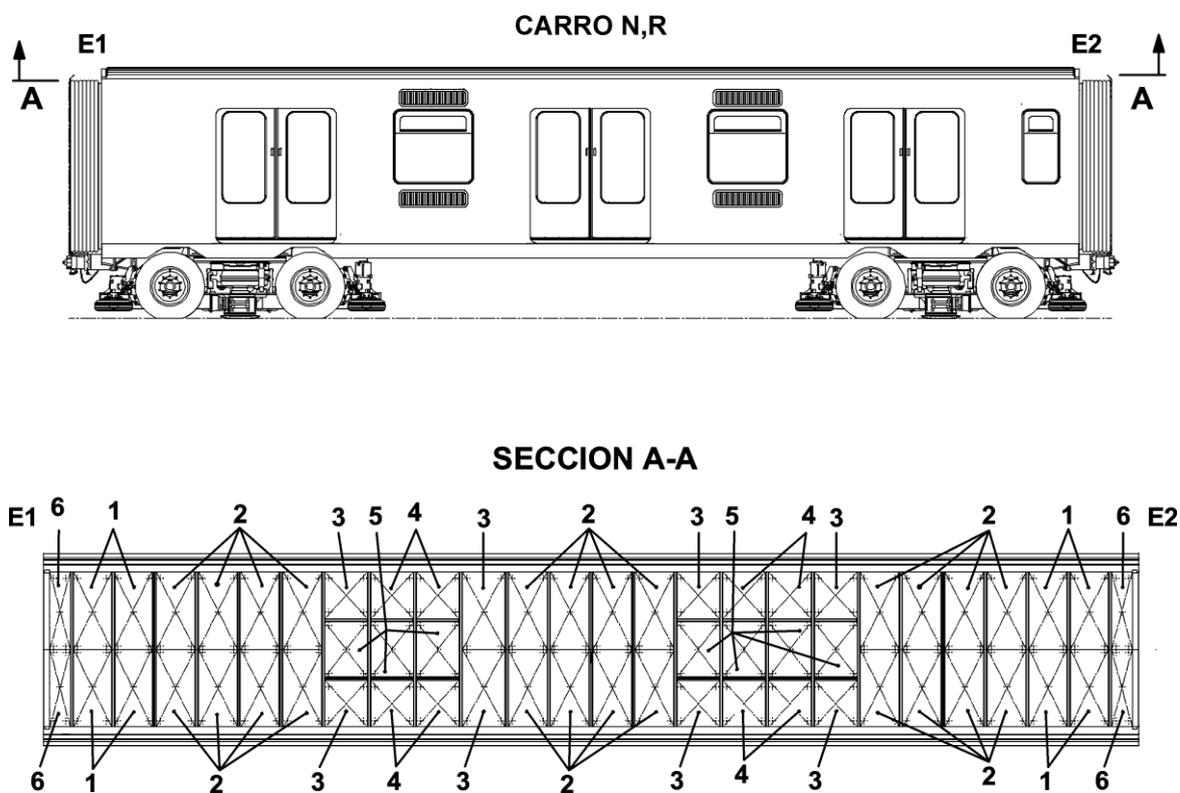


Figura 1-22. Localización del aislamiento de techo.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.1.3.2 AISLAMIENTO DE COSTADO

El aislamiento de costado de los carros M, N y R consiste en seis paneles (a cada lado del carro) de fibra de vidrio (1, 2, 3 y 4) con velo negro por una cara, que se ubican en los costados laterales del departamento gracias a clavos galvanizados con adhesivo en una cara. El espesor del aislamiento es de 50 mm.

El aislamiento de costado presenta un comportamiento al fuego con las características M1F1 según la Norma NF F 16101.

 La Figura 1-23 muestra como ejemplo el aislamiento de costado de los carros N y R.

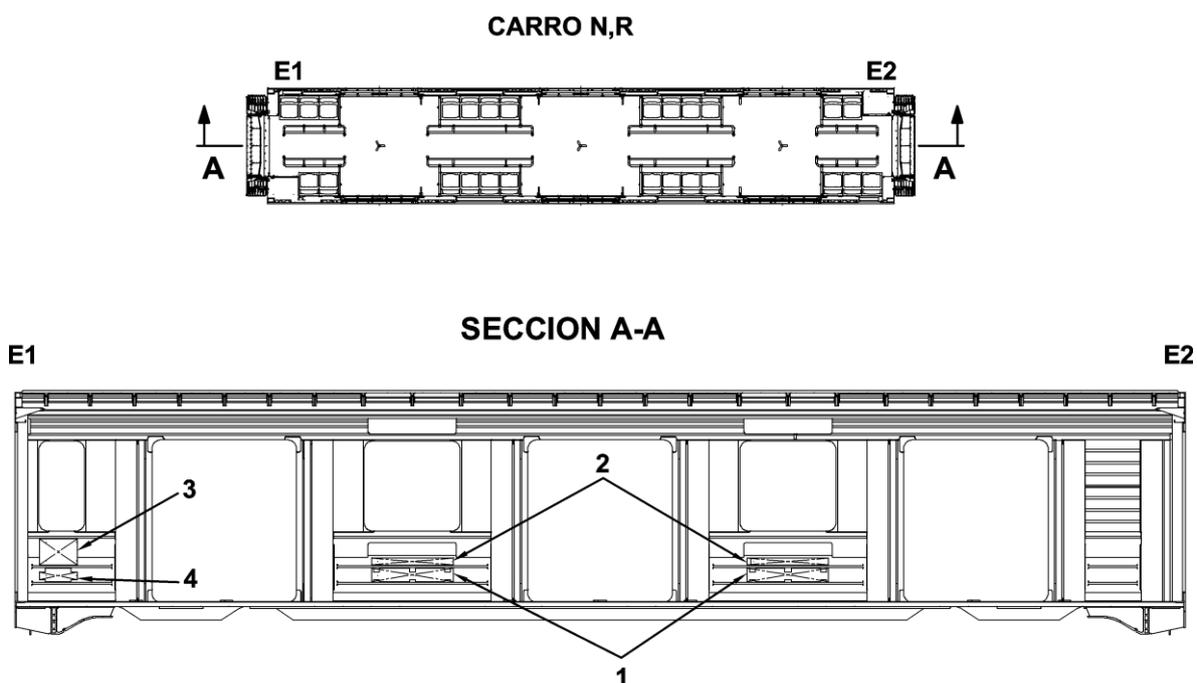


Figura 1-23. Localización del aislamiento de costado.

1.3.1.3.3 AISLAMIENTO TESTERO TRASERO

El aislamiento del testero trasero de los carros M, N y R consiste en nueve paneles de fibra de vidrio (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) con velo negro por una cara, que se ubican en el testero trasero gracias a clavos galvanizados con adhesivo en una cara. El espesor del aislamiento es de 50 mm.

El aislamiento de los testeros traseros presenta un comportamiento al fuego con las características M1F1 según la Norma NF F 16101.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

 La Figura 1-24 muestra como ejemplo el aislamiento en el testero trasero de los carros N y R.

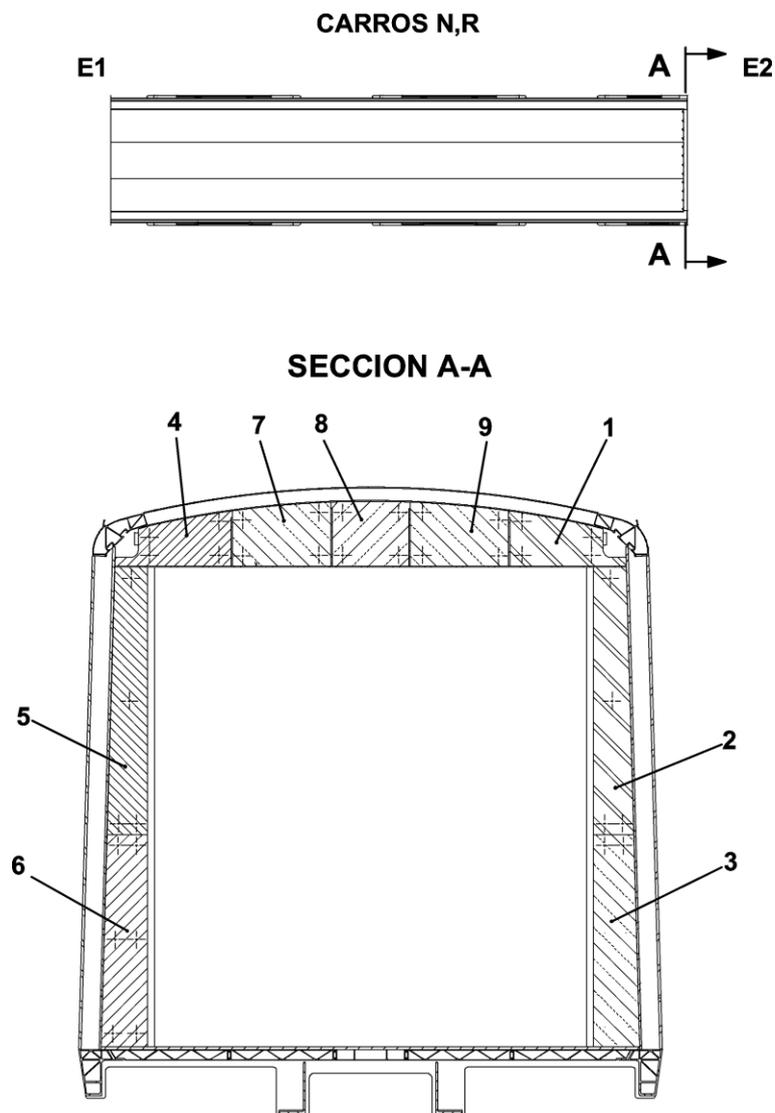


Figura 1-24. Localización aislamiento testero trasero.

1.3.1.4 Aislamiento de Cabina

Ver Figura 1-25.

El aislamiento de cabina del carro M consiste en once paneles de fibra de vidrio (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11) con velo negro por una cara, que se ubican en el frontal de la cabina del carro M gracias a clavos galvanizados con adhesivo en una cara. El espesor del aislamiento es de 50 mm.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

El aislamiento de cabina presenta un comportamiento al fuego con las características M1F1 según la Norma NF F 16101.

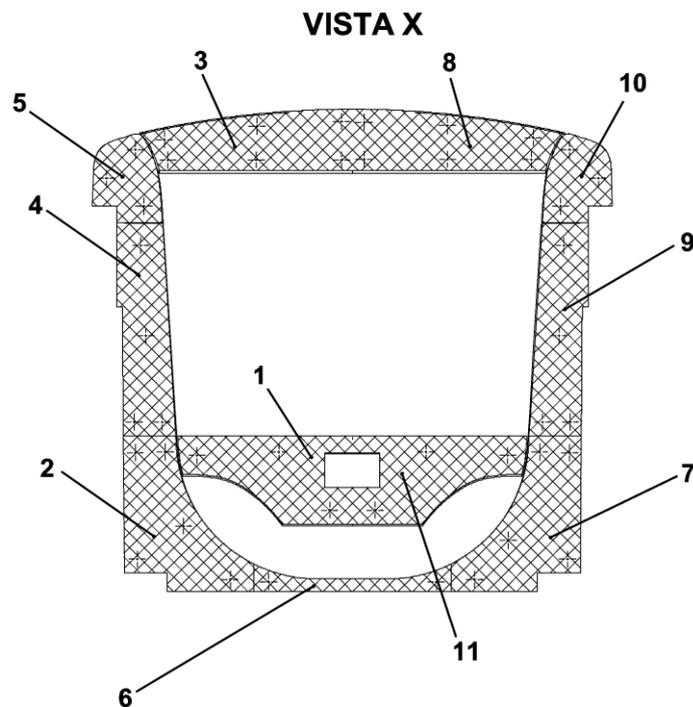
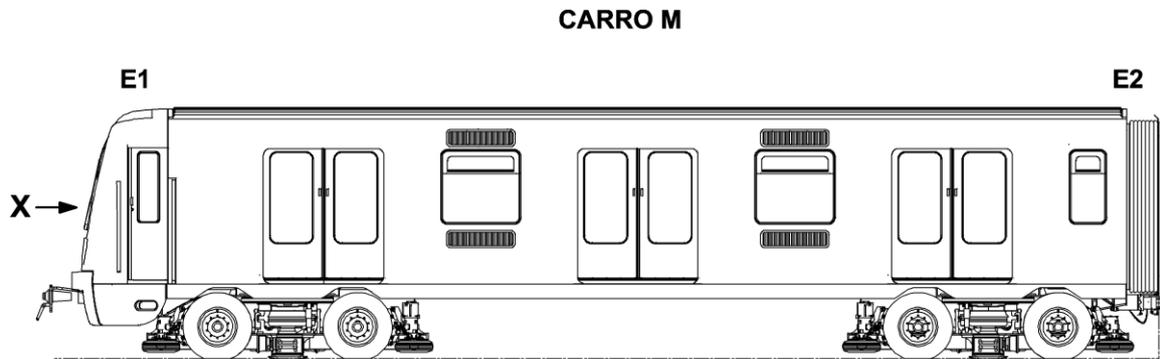


Figura 1-25. Localización del aislamiento de cabina.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.3.2 Datos Técnicos

1.3.2.1 Revestimientos de Departamento

1.3.2.1.1 REVESTIMIENTO TABIQUE DEPARTAMENTO-CABINA

- Material..... Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Laminación Capas sucesivas de resina de poliéster y fibra de vidrio
- Color partes vistas Crema RAL 1013
- Brillo partes vistas..... 40/60%, 60°
- Acabado superficial Liso
- Espesor mínimo.....3 mm
- Desmoldeo 1,5°
- Radios de redondeo3 mm
- Estabilidad dimensional Gracias a proceso de curado
- Acabado exterior Antigrffiti
- Adhesión de pintura..... Según Norma UNE-EN ISO 2813
- Acabado superficial Liso
- Densidad Mínimo 1,4 g/cm³
- Resistencia a la tracción.....Mínimo 70 MPa
- Resistencia a la flexiónMínimo 125 MPa
- Dureza barcolMínimo 35 unidades
- Reacción al fuego y humos..... Mínimo M2F2 según Norma NFF 16101

1.3.2.1.2 REVESTIMIENTO DE COSTADO

- Material..... Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Laminación Capas sucesivas de resina de poliéster y fibra de vidrio
- Color partes vistas Crema RAL 1013
- Brillo partes vistas..... 40/60%, 60°
- Acabado superficial Liso
- Espesor mínimo.....3 mm
- Desmoldeo 1,5°
- Radios de redondeo3 mm
- Estabilidad dimensional Gracias a proceso de curado
- Acabado exterior Antigrffiti
- Adhesión de pintura..... Según Norma UNE-EN ISO 2813

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

- Acabado superficial Liso
- Densidad Mínimo 1,4 g/cm³
- Resistencia a la tracción Mínimo 70 MPa
- Resistencia a la flexión Mínimo 125 MPa
- Dureza barcol Mínimo 35 unidades
- Reacción al fuego y humos Mínimo M2F2 según Norma NFF 16101

1.3.2.1.3 REVESTIMIENTO DE TECHO LATERAL

- Soportes:
 - Material Aleación de aluminio 6063 T5
- Lunas:
 - Material Vidrio laminado
 - Superficie interior Vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor
 - Superficie intermedia PVB mate de 0,38 mm de espesor
 - Superficie exterior Vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor
 - Trasmisión luminosa Mínimo 60%

1.3.2.1.4 REVESTIMIENTO TECHO CENTRAL

- Chapa:
 - Material Aluminio
 - Norma EN AW 5754/H11
- Tubo transversal:
 - Material Aluminio
 - Norma EN AW 5754/T5
- Color Crema RAL 1013
- Brillo 40/60%, 60°

1.3.2.1.5 REVESTIMIENTO INTERCOMUNICACIÓN

- Material Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Laminación Capas sucesivas de resina de poliéster y fibra de vidrio
- Color partes vistas Crema RAL 1013
- Brillo partes vistas 40/60%, 60°
- Acabado superficial Liso
- Espesor mínimo 3 mm
- Desmoldeo 1,5°

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

- Radios de redondeo3 mm
- Estabilidad dimensional Gracias a proceso de curado
- Acabado exteriorAntigraffiti
- Adhesión de pintura..... Según Norma UNE-EN ISO 2813
- Acabado superficial Liso
- Densidad Mínimo 1,4 g/cm³
- Resistencia a la tracción..... Mínimo 70 MPa
- Resistencia a la flexiónMínimo 125 MPa
- Dureza barcolMínimo 35 unidades
- Reacción al fuego y humos..... Mínimo M2F2 según Norma NFF 16101

1.3.2.2 Revestimiento de Cabina

- Material..... Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Laminación Capas sucesivas de resina de poliéster y fibra de vidrio
- Color partes vistas Crema RAL 1013
- Brillo partes vistas..... 40/60%, 60°
- Acabado superficial Liso
- Espesor mínimo.....3 mm
- Desmoldeo 1,5°
- Radios de redondeo3 mm
- Estabilidad dimensional Gracias a proceso de curado
- Acabado exterior Antigraffiti
- Adhesión de pintura..... Según Norma UNE-EN ISO 2813
- Acabado superficial Liso
- Densidad Mínimo 1,4 g/cm³
- Resistencia a la tracción..... Mínimo 70 MPa
- Resistencia a la flexiónMínimo 125 MPa
- Dureza barcolMínimo 35 unidades
- Reacción al fuego y humos..... Mínimo M2F2 según Norma NFF 16101
- Luna:
 - Material..... Vidrio laminado
 - Superficie interior Vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor
 - Superficie intermediaPVB mate de 0,38 mm de espesor
 - Superficie exterior Vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

- Trasmisión luminosa Mínimo 60%

1.3.2.3 Aislamiento

1.3.2.3.1 AISLAMIENTO DE TECHO

- Material..... Fibra de vidrio
- Revestimiento..... Una cara con lámina de aluminio tipo KAL
- Espesor 40 mm
- Densidad 30 kg/m³
- Conductividad térmica (100°C) 0,045 W/m°C
- Coeficiente de absorción acústica:
 - Frecuencia 125 Hz..... Coeficiente 0,13
 - Frecuencia 250 Hz..... Coeficiente 0,40
 - Frecuencia 500 Hz..... Coeficiente 0,74
 - Frecuencia 1000 Hz..... Coeficiente 0,85
 - Frecuencia 2000 Hz..... Coeficiente 0,95
 - Frecuencia 4000 Hz..... Coeficiente 0,98

1.3.2.3.2 AISLAMIENTO DE COSTADO, TESTERO TRASERO Y CABINA

- Material..... Fibra de vidrio
- Revestimiento..... Una cara con velo negro
- Espesor 50 mm
- Densidad 30 kg/m³
- Conductividad térmica (100°C) 0,045 W/m°C
- Coeficiente de absorción acústica:
 - Frecuencia 125 Hz..... Coeficiente 0,13
 - Frecuencia 250 Hz..... Coeficiente 0,40
 - Frecuencia 500 Hz..... Coeficiente 0,74
 - Frecuencia 1000 Hz..... Coeficiente 0,85
 - Frecuencia 2000 Hz..... Coeficiente 0,95
 - Frecuencia 4000 Hz..... Coeficiente 0,98

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.4 ANTICLIMBER

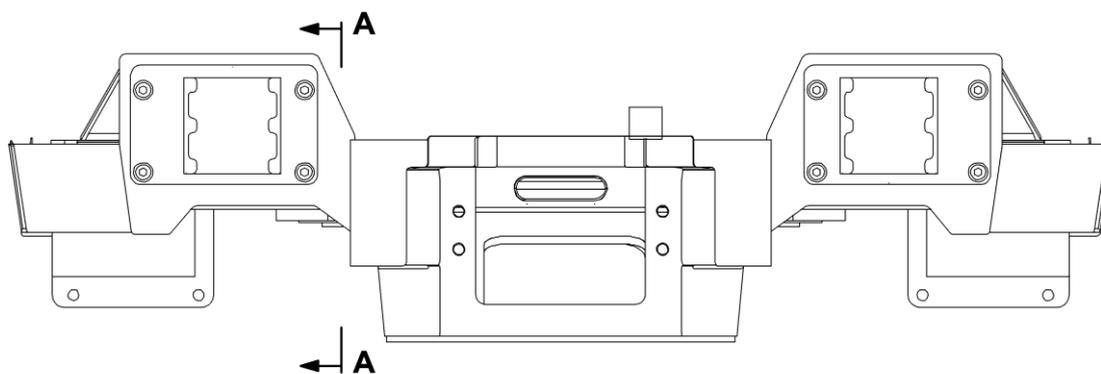
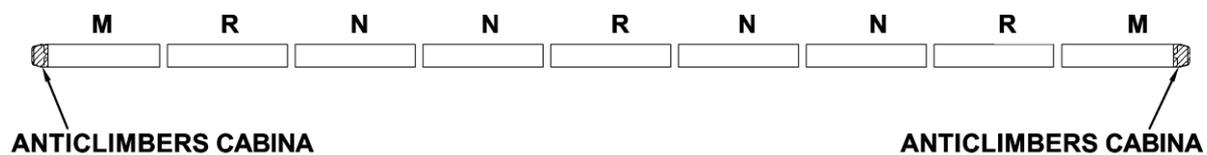
1.4.1 Descripción General

El conjunto de choque se compone de tubos absorbedores de energía y perfiles anticlimber, montados en el extremo de cabina de cada carro M. Cada conjunto está atornillado a la estructura del bastidor.

Asimismo en los extremos de intercomunicación de los carros M, así como en los extremos de los carros R y N se montan los mismos dispositivos pero de distinto tamaño.

Los tubos absorbedores de energía son unas estructuras de colapso de resistencia controlada que absorben la energía en caso de colisión mediante su deformación. En la parte anterior de los tubos se montan unas placas dentadas o anticlimbers que mediante su engrane con su homóloga del siguiente tren evitan el cabalgamiento de un carro sobre otro.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012



SECCION A-A

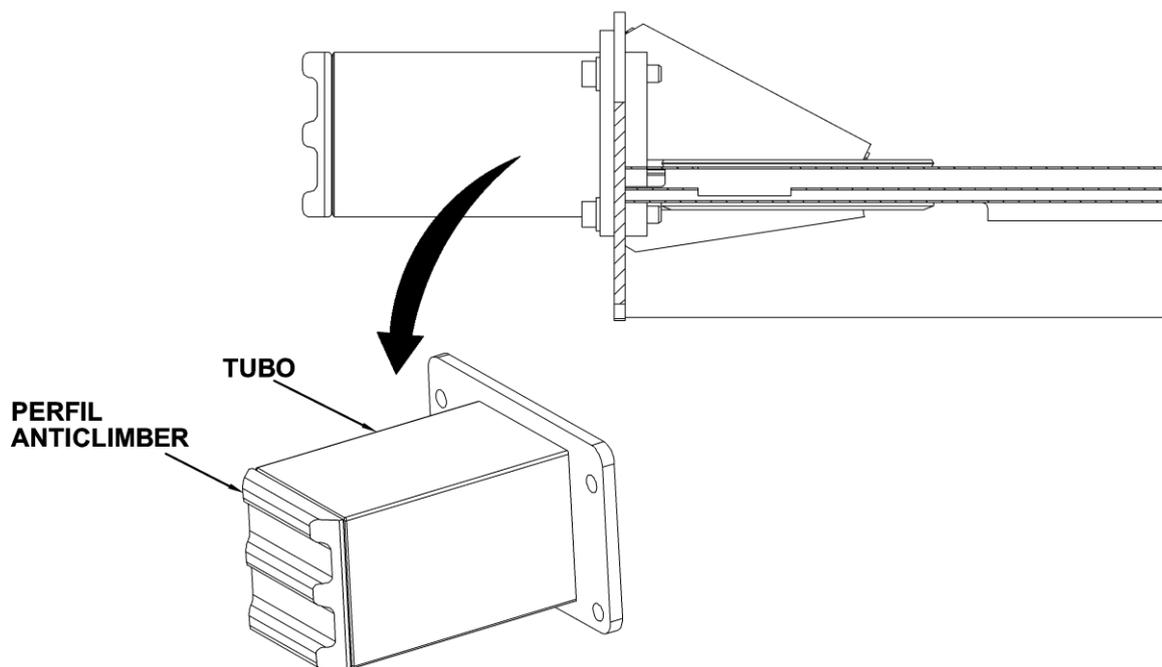


Figura 1-26. Disposición anticlimbers cabina.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

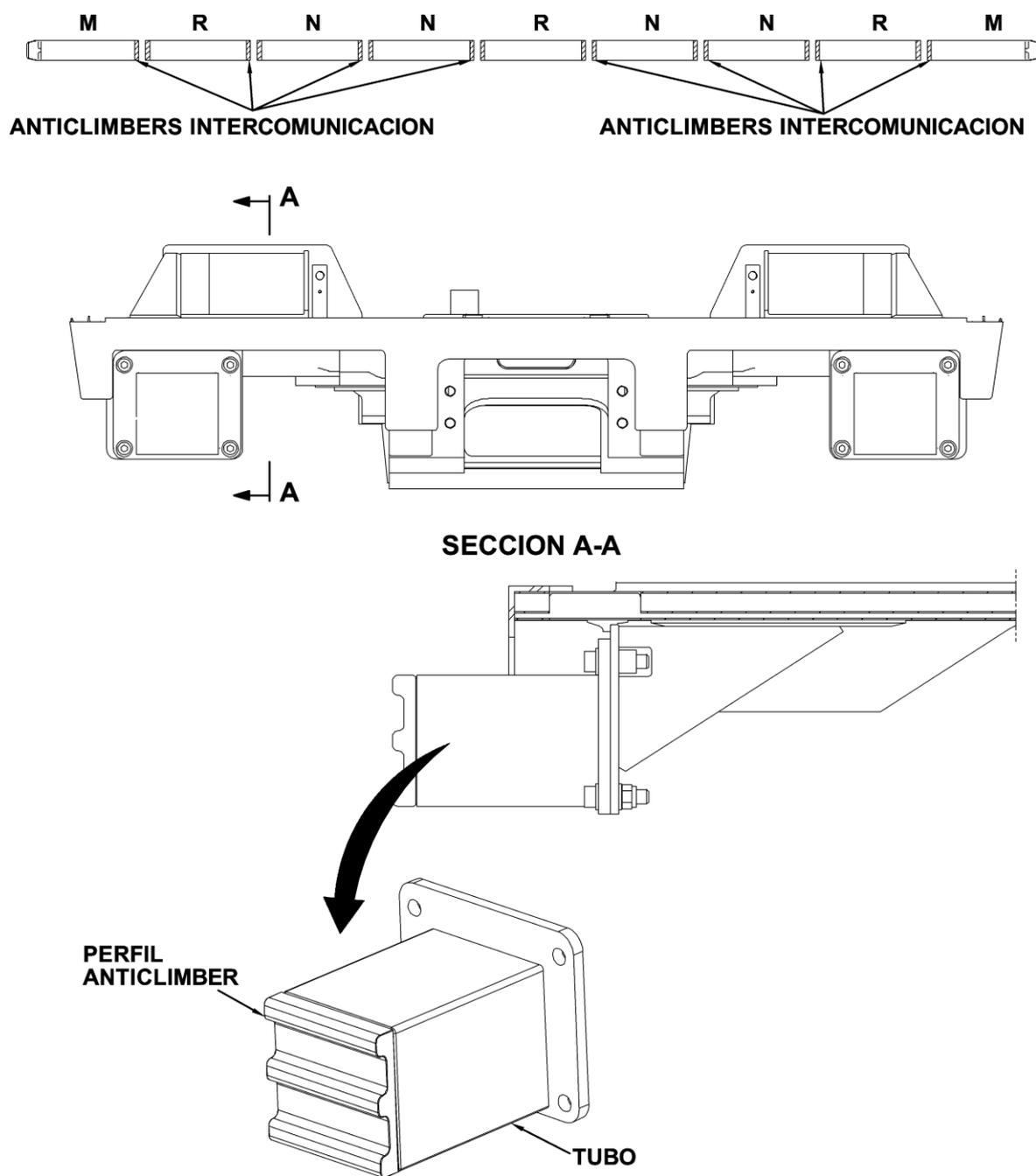


Figura 1-27. Disposición anticlimbers intercomunicación.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.5 VENTANAS

1.5.1 Descripción General

1.5.1.1 Luna Frontal

La cabina del carro M de la unidad de metro, cuenta con una luna frontal laminada que se compone de: Un vidrio exterior templado con bordes pulidos, una lámina intermedia de PVB y un vidrio interior templado de bordes pulidos. Estos tres elementos componen la luna frontal que tiene un espesor mínimo de 12 mm y esquinas redondeadas con un radio de 10 mm.

Los vidrios templados de los que se compone la luna frontal, hacen que presente una alta resistencia a impactos para la velocidad máxima de la unidad de metro de 80 km/h.

Además, la luna frontal cuenta con bordes sellados para evitar los problemas de entrada de humedad y deterioro de la lámina PVB.

La luna frontal está tintada en verde pero este tintado no altera la percepción del color de la señalización, además produce una atenuación de la radiación solar del $45 \pm 5\%$.

La luna frontal está pegada al testero de poliéster mediante un adhesivo de forma que queda enrasada y correctamente fijada.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

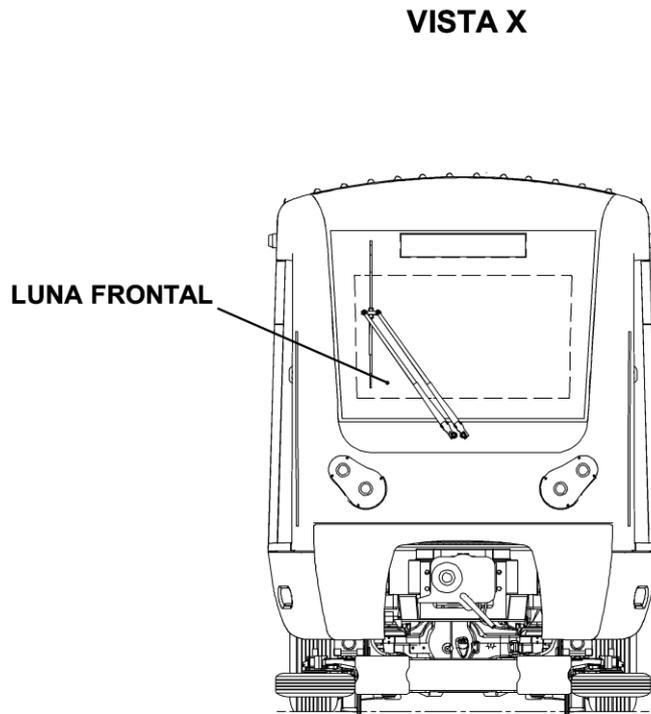
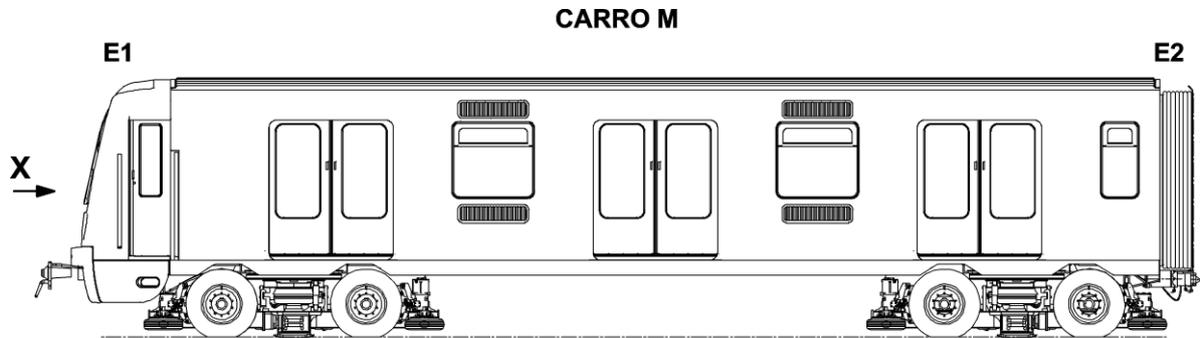


Figura 1-28. Localización de la luna frontal.

1.5.1.2 Ventanas Abatibles

Los departamentos de los carros de la unidad de metro cuentan con ventanas abatibles que se montan en la caja de aluminio mediante un perfil de goma.

Las ventanas están formadas por una parte inferior fija (realizada en vidrio monolítico templado térmicamente) y una parte superior abatible (con un marco de aluminio y un vidrio monolítico templado térmicamente). Ambos vidrios tienen un espesor de 6 mm y bordes redondeados con un radio de 2 mm. Los cantos de la parte fija son arenados mientras que los de la parte abatible están pulidos.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

El mecanismo abatible está compuesto por elementos móviles/flexibles que presentan una buena resistencia a la oxidación, además cuenta con unas aperturas en la parte exterior que permiten evacuar el agua que haya podido entrar en la base del mecanismo.

La ventana abatible dispone, en su parte superior central, de un asidero sobre el que se aplica una fuerza máxima de 150 N para abrir o cerrar la ventana. El grado de apertura de las ventanas es de 30° y la parte abatible presenta estabilidad, tanto en posición abierta como cerrada, ante las posibles vibraciones transmitidas a través de la caja.

El vidrio del que se componen las ventanas tiene un tintado incoloro y presenta resistencia al choque de cuerpos blandos.

El montaje de las ventanas en la caja se realiza mediante un perfil de caucho que incorpora un junquillo exterior para asegurar el montaje y para facilitar el desmontaje de las ventanas. El cambio de la parte abatible puede efectuarse sin desmontar la ventana completa.

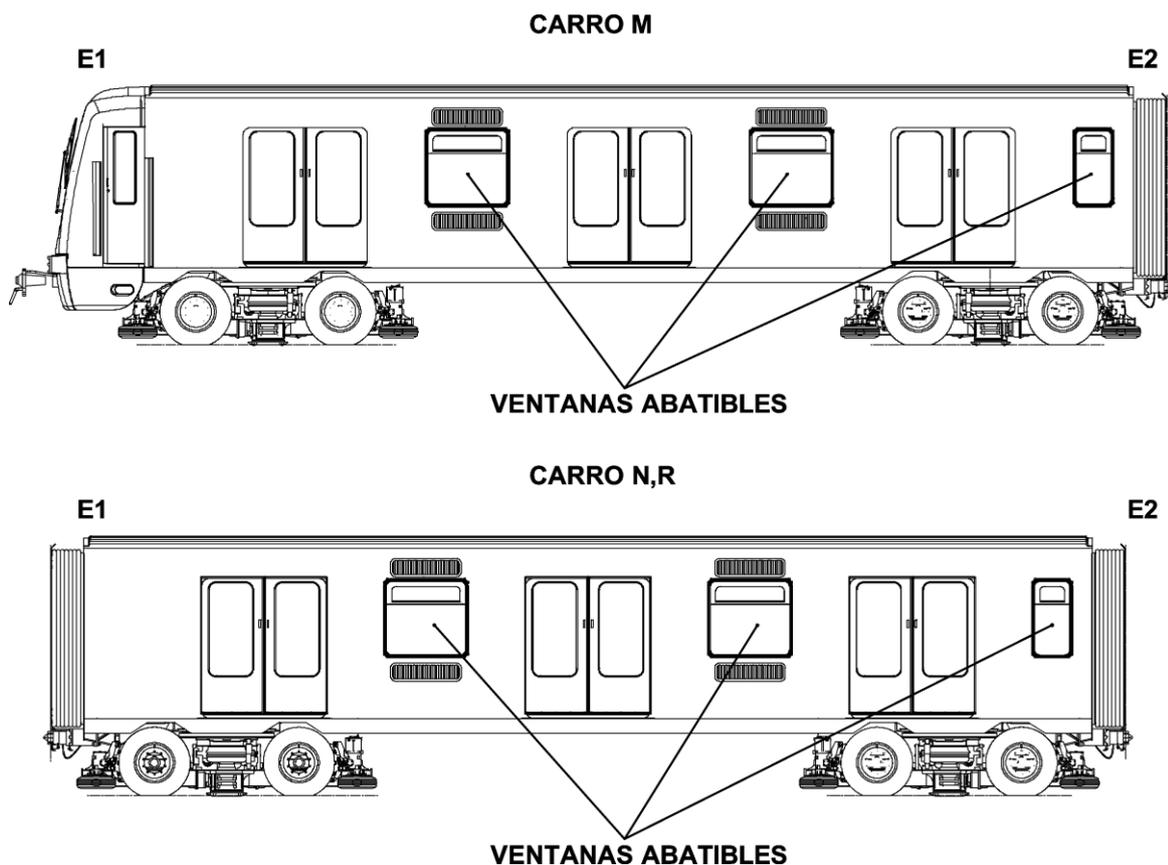


Figura 1-29. Localización de las ventanas abatibles.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.5.2 Datos Técnicos

1.5.2.1 Luna Frontal

- Material..... Laminado
- Vidrio exterior Templado con bordes pulidos
- Lámina interior..... PVB
- Vidrio interior Templado con bordes pulidos
- Espesor Mínimo 12 mm
- Color..... Verde
- Radio de redondeo de esquinas 10 mm
- Bordes de luna Sellados
- Transmisión de luz..... ≥65%
- Factor solar..... ≤45 ± 5%
- Calidad de visión Según Norma ISO 3538
- Resistencia a impacto..... Según Norma UIC 651

1.5.2.2 Ventanas Abatibles

- Material..... Vidrio monolítico templado térmicamente
- Espesor 6 mm
- Color..... Vidrio incoloro
- Serigrafía..... Negro
- Resistencia a choque de cuerpos blandos..... Según Norma NF F 31-129
- Acabado de cantos Parte fija arenado y parte abatible pulido
- Radio de redondeo de cantos 2 mm
- Distorsión óptica Según Apartados 9.2 y 9.3 de la regulación R43
- Perfilera Aluminio 6060 T5 según Norma NF A 50-411 y NF A 02-006
- Tintado de perfilera Pintura líquida tipo exterior, color RAL 9011
- Mecanismo Elementos móviles/flexibles con resistencia a la oxidación
- Tornillería Acero inoxidable clase A2-70
- Fuerza de apertura de ventana..... Máximo 150 N
- Estanqueidad..... IP 55, ensayos según Norma CEI 60529
- Resistencia a las ondas de presión Carga uniformemente distribuida de 5000 N/m²

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.6 ASIENTO DE PASAJEROS

1.6.1 Descripción General

El Metro de Santiago de Chile tiene un total de 224 plazas, distribuidas de la siguiente forma:

- Carro M:
 - 4 módulos de 4 plazas (1).
 - 1 módulo de 2 plazas (2).
 - 1 módulo de 3 plazas (3).
- Carro R1, R2, N1:
 - 4 módulos de 4 plazas (1).
 - 2 módulos de 2 plazas (2).
 - 2 módulos de 3 plazas (3).
- Carro N2:
 - 4 módulos de 4 plazas (1).
 - 2 módulos de 2 plazas (2).
 - 2 módulos de 3 plazas (3).

Los asientos instalados se encuentran fijos a la estructura y están diseñados para ofrecer la mayor confortabilidad de los viajeros y ergonomía, así como mostrar una línea moderna.

Los asientos fijos pueden ser desmontados parcialmente para su sustitución rápida y agilizar el mantenimiento.

Los materiales empleados en estos asientos son todos de alta resistencia al fuego, a la emisión de humos y gases y a los efectos antivandálicos.

Cada módulo consta de:

- Una carcasa autoportante que se fija al piso del Metro mediante patas, excepto en el caso de los asientos de 3 plazas – N2 de los carros M y N2 que no dispone de patas.
- Dos tapas individuales (respaldo y asiento) desmontables por separado.
- Una tapa trasera que cubre la parte vista sobre la ventana.
- Una tapa inferior que impida el ocultamiento de objetos.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

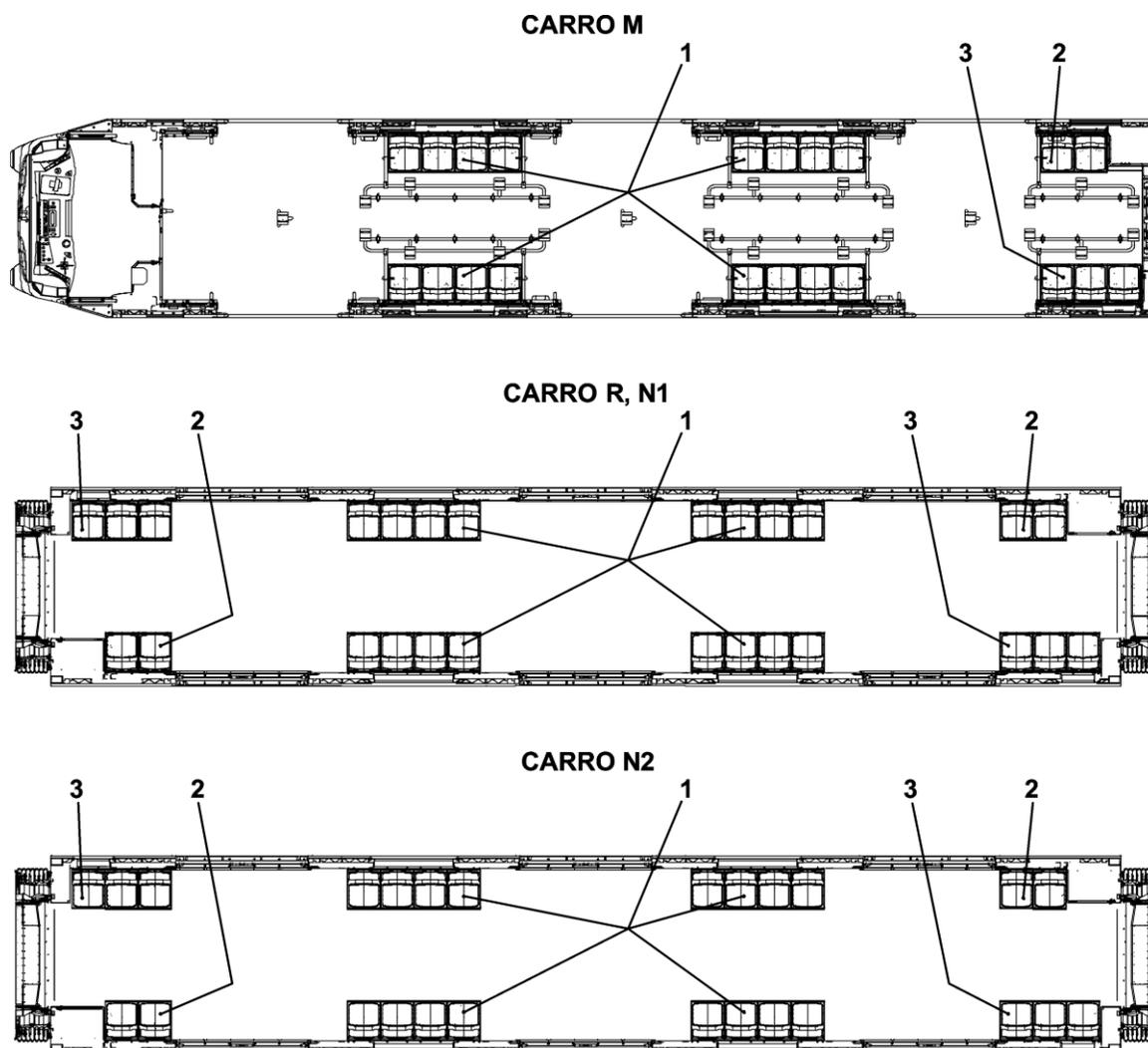


Figura 1-30. Disposición asientos.

1.6.2 Datos Técnicos

1.6.2.1 Asiento Base y Respaldo

- Material..... Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Dureza barcol >35 unidades
- Resistencia a la abrasión..... <55 mg pérdida de peso tras 500 ciclos

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.6.2.2 Tapa Lateral

- Material..... Acero corten S355 J2WP EN 10025-5
- Dureza barcol >35 unidades
- Resistencia a la abrasión..... <55 mg pérdida de peso tras 500 ciclos

1.6.2.3 Tapa Inferior

- Material..... Acero corten S355 J2WP EN 10025-5
- Dureza barcol >35 unidades
- Resistencia a la abrasión..... <55 mg pérdida de peso tras 500 ciclos

1.6.2.4 Armadura Asiento

- Material:
 - Chapas S355 J2WP EN 10025-5
 - Perfiles..... S355 J2H EN 10210
- Dureza barcol >35 unidades
- Resistencia a la abrasión..... <55 mg pérdida de peso tras 500 ciclos

1.6.2.5 Pata Asiento

- Material..... Acero inoxidable AISI 304
- Dureza barcol >35 unidades
- Resistencia a la abrasión..... <55 mg pérdida de peso tras 500 ciclos

1.6.2.6 Textil

- Resistencia a la abrasión (NF-EN-ISO 12947-2/BS 5690)>40.000
- Resistencia a la tracción urdimbre (EN ISO 13934)>100
- Resistencia a la tracción trama (EN ISO 13934)>70
- Resistencia al rasgado urdimbre (EN ISO 105-E09) >6
- Resistencia al rasgado trama (EN ISO 105-E09) >5
- Resistencia al estallido (EN ISO 13938-1)>15
- Solidez del color:
 - A la luz (EN ISO 105-B02) >6
 - Al frote seco y húmedo (EN ISO 105-X12) >4-5
 - A disolventes orgánicos (EN ISO 105-D02) >4-5
 - Al agua y sudor (EN ISO 105-E01/E04) >4-5
 - A salpicaduras de sustancias ácidas y alcalinas (EN ISO 105-E05/E06) >4-5
 - Al lavado a 40° y en seco (NF EN 20105-C01/EN ISO 105-D01) >4-5

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.7 ASIENTO DEL CONDUCTOR

1.7.1 Descripción General

El asiento del conductor se encuentra situado frente al pupitre de mando de la cabina de conducción.

El asiento del conductor es anatómico, deslizable en sentido longitudinal, plegadizo hacia el respaldo y con un mecanismo telescópico en la base, para dar la altura requerida. Cuando el asiento se encuentra plegado es cómodo para que el conductor apoye la espalda cuando está realizando la conducción de pie.

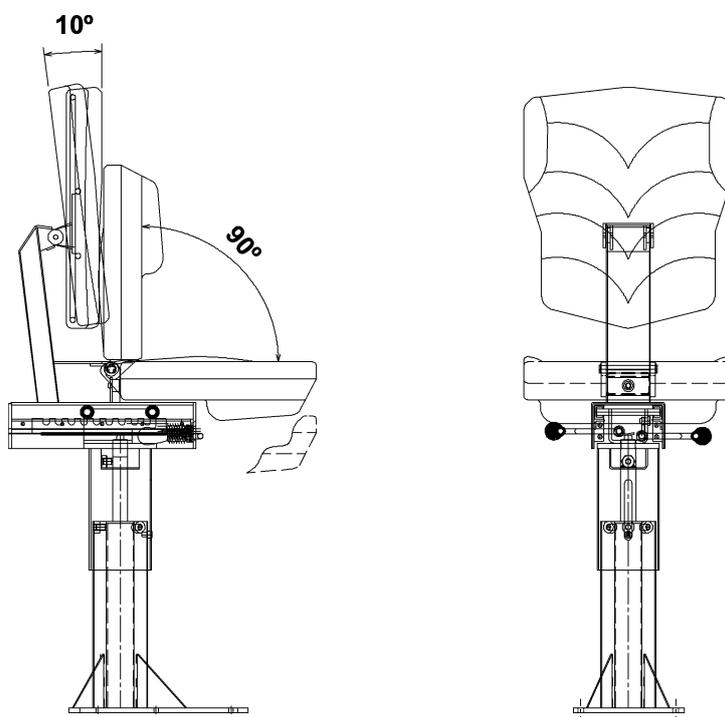


Figura 1-31. Asiento del conductor.

1.7.2 Datos Técnicos

- Resistencia a la abrasión (NF-EN-ISO 12947-2/BS 5690)>40.000 ciclos
- Resistencia a la tracción urdimbre (EN ISO 13934)>100 kg
- Resistencia a la tracción trama (EN ISO 13934)>70 kg
- Resistencia al rasgado urdimbre (EN ISO 150-E09)>6 kg
- Resistencia al rasgado trama (EN ISO 150-E09)>5 kg
- Resistencia al estallido (EN ISO 13938-1)>15 kg/cm²
- Solidez del color:
 - A la luz (EN ISO 105-B02)>6 kg/cm²
 - Al frote seco y húmedo (EN ISO 105-X12).....>4-5 kg/cm²

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

- A disolventes orgánicos (EN ISO 105-D02)>4-5 kg/cm²
- Al agua y sudor (EN ISO 105-E01/E04)>4-5 kg/cm²
- A salpicaduras de sustancias ácidas y alcalinas (EN ISO 105-E04/E06) ...>4-5 kg/cm²
- Al lavado a 40°C y en seco (NF EN 20105-C01/EN ISO 105-D01)>4-5 kg/cm²

1.8 PINTURA

1.8.1 Descripción General

1.8.1.1 Pintura Exterior

La disposición exterior de pintura es la indicada en la Figura 1-32.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

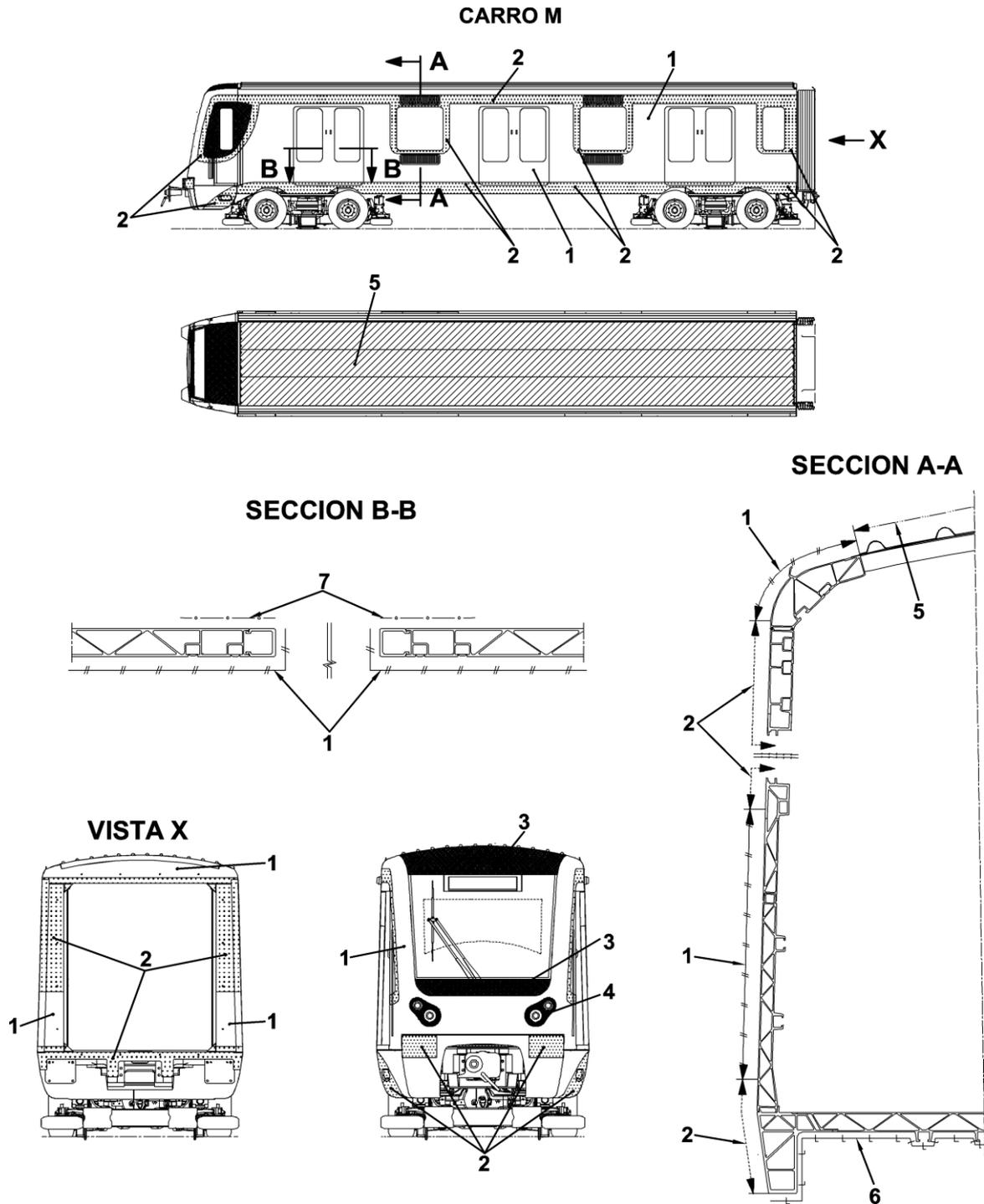


Figura 1-32. Disposición pintura exterior (Hoja 1 de 2).



METRO

MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 2
Fecha: Abr. 2012

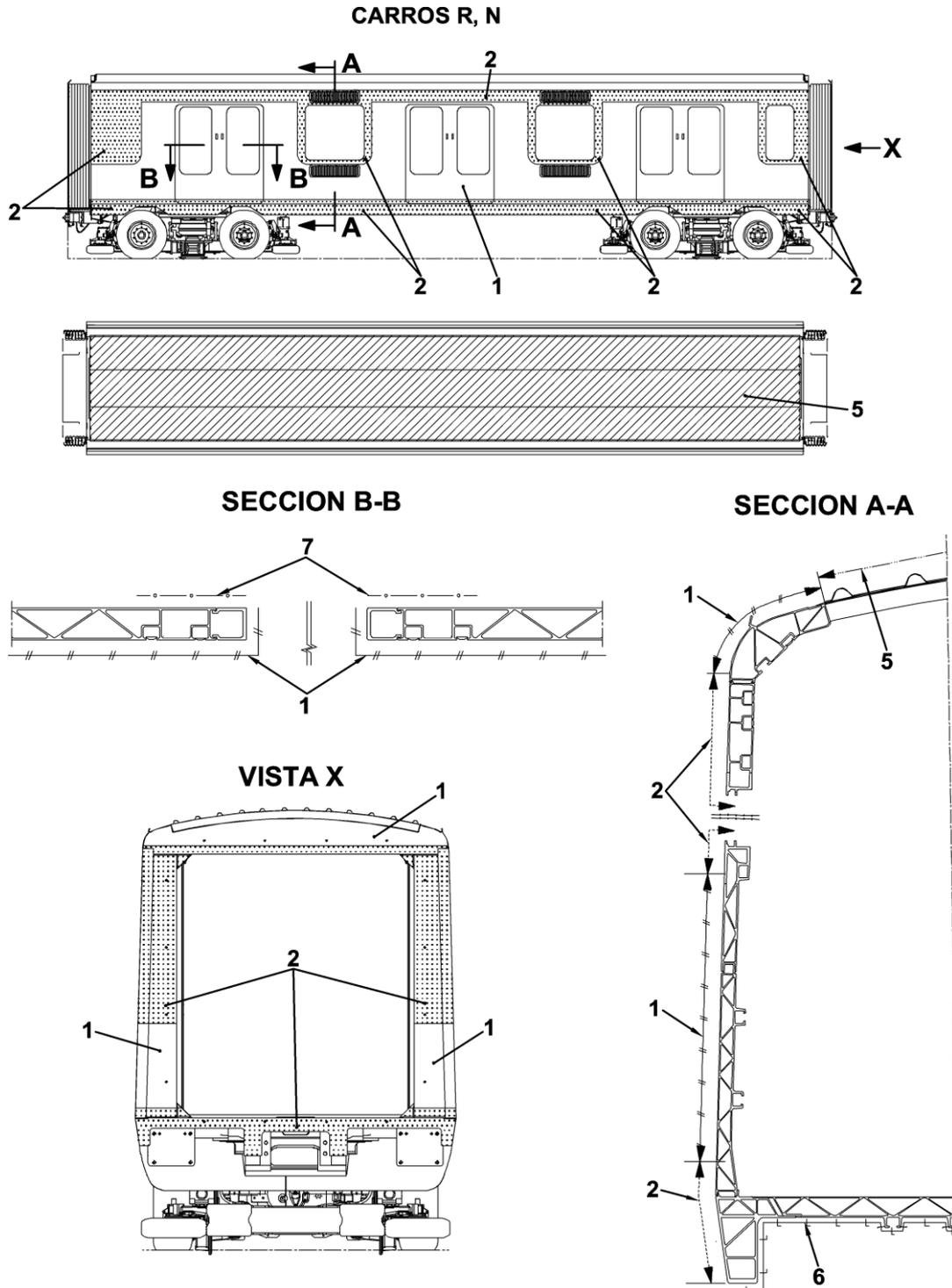


Figura 1-32. Disposición pintura exterior (Hoja 2 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

Tabla 1-1. Disposición pintura exterior.

Nº	Descripción
1	RAL 9003 brillo > 85%/60°
2	RAL 3020 brillo > 85%/60°
3	RAL 7043 brillo > 85%/60°
4	RAL 9006 brillo > 85%/60°
5	RAL 7031 acabado antideslizante
6	RAL 7031 brillo 40-60%/60°
7	RAL 7037 brillo 40-60%/60°

1.8.1.2 Pintura Antisonora

La disposición de la pintura antisonora es la indicada en la Figura 1-33.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

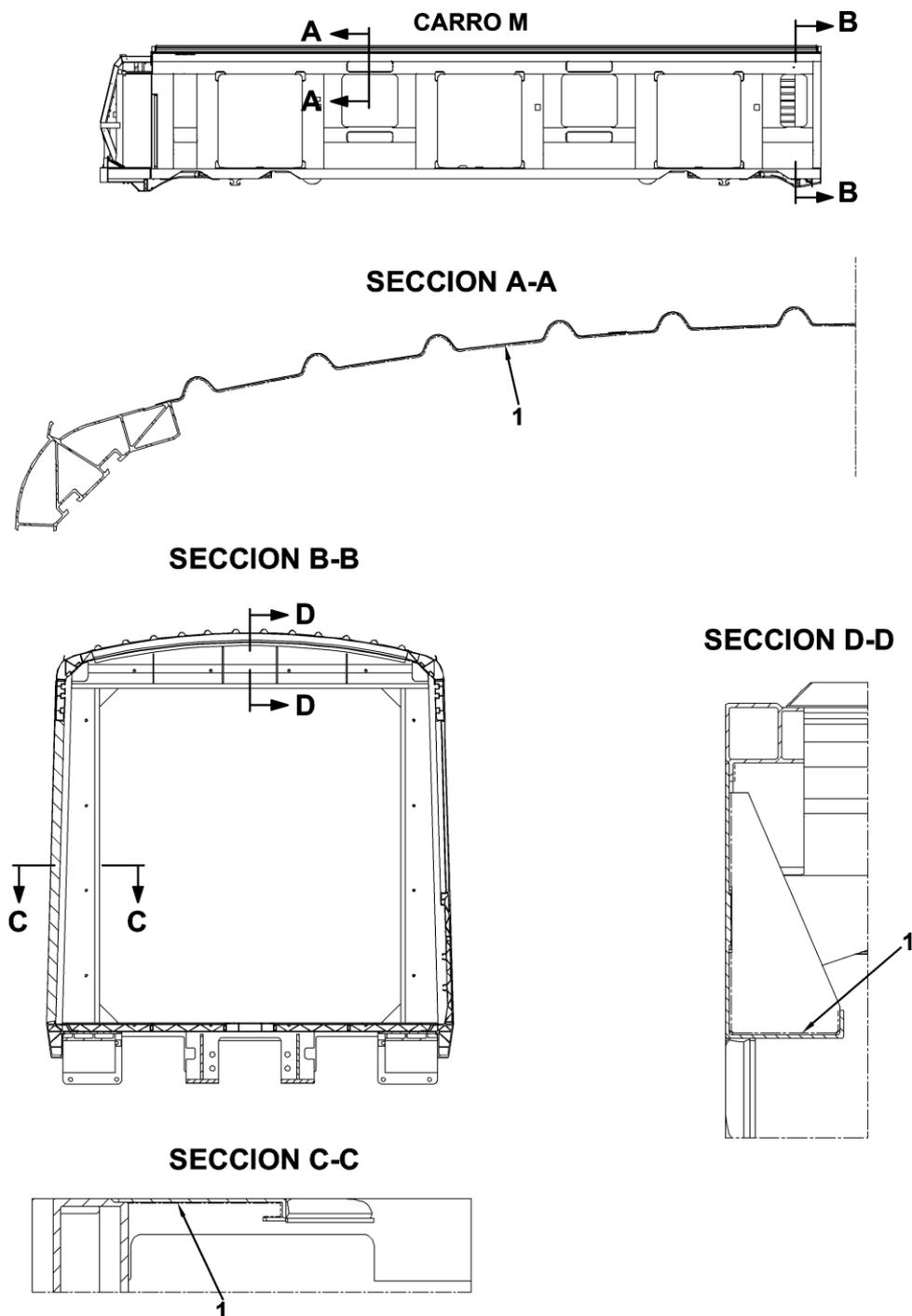


Figura 1-33. Disposición pintura antisonora (Hoja 1 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

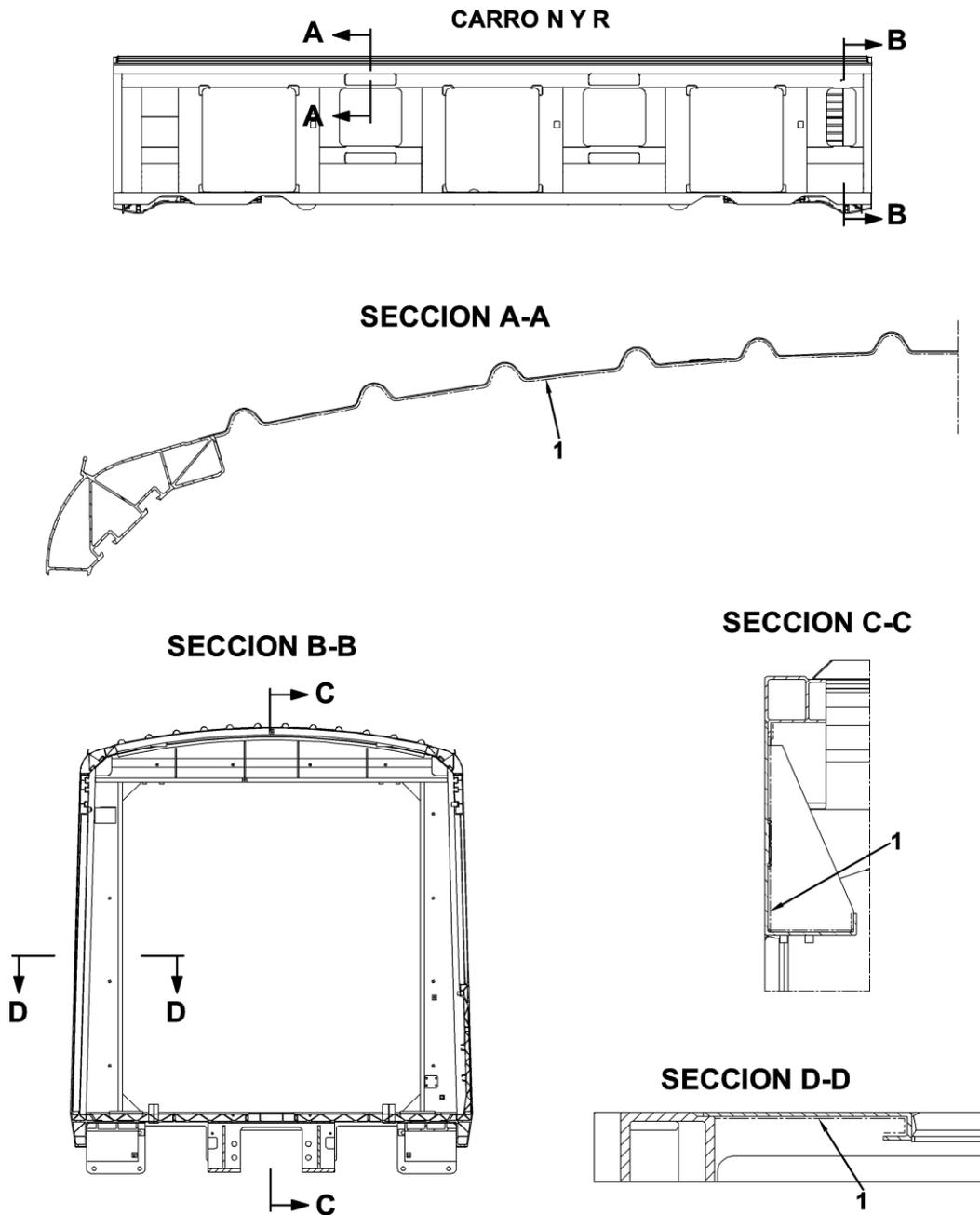


Figura 1-33. Disposición pintura antisonora (Hoja 2 de 2).

Tabla 1-2. Disposición pintura antisonora.

Nº	Descripción
1	Antisonora al agua BASF M99

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.9 PASAMANOS

1.9.1 Descripción General

Los pasamanos tienen como función facilitar el tránsito de los pasajeros, por los distintos departamentos, con la mayor seguridad. Se componen de tubos huecos pulidos de acero inoxidable.

Cada carro M dispone de los siguientes pasamanos (ver Figura 1-34):

- Cuatro pasamanos largos (1) y dos pasamanos cortos (2) que incorporan asideros (3) con el fin de proporcionar al viajero un punto de sujeción.
- Diez pasamanos (4, 5 y 9) a los lados de los asientos cuya función es proporcionar al viajero puntos estáticos de sujeción en los asientos.
- Tres pasamanos (6) formados por tres barras, posicionados en el centro de la plataforma con el fin de facilitar al viajero puntos de sujeción.
- Once pasamanos (7) situados en los laterales de las puertas de acceso para ayudar a los viajeros en los desplazamientos de subida y bajada del metro.
- Dos pasamanos de pasillo de intercomunicación (8) situados a la entrada del pasillo.



METRO

MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 2
Fecha: Abr. 2012

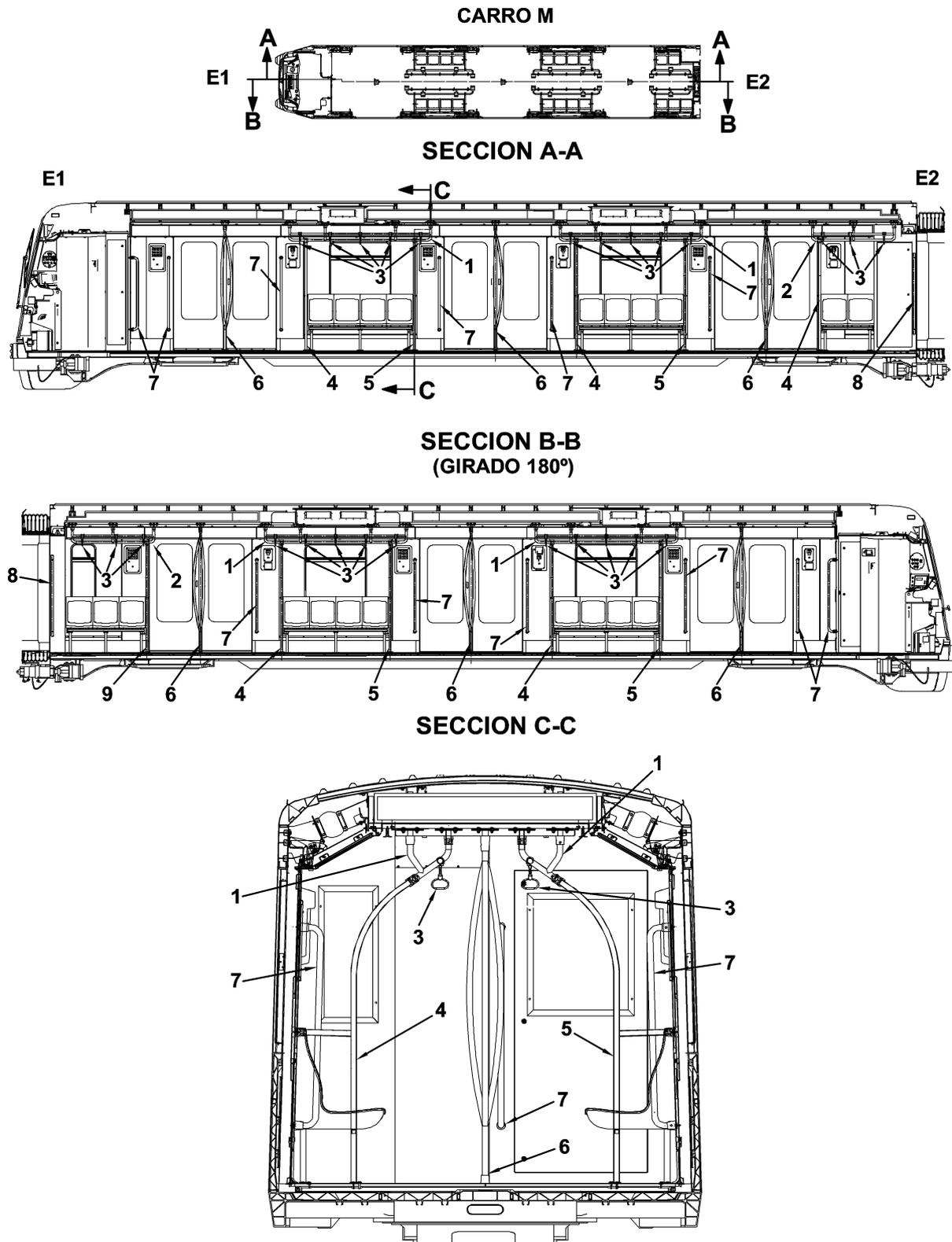


Figura 1-34. Distribución de pasamanos en el carro M.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

Cada uno de los carros N y R dispone de los siguientes pasamanos (ver Figura 1-35):

- Cuatro pasamanos largos (1) y cuatro pasamanos cortos (2) que disponen de asideros (3) con el fin de facilitar al viajero un punto de sujeción.
- Doce pasamanos (4 y 5) a los lados de los asientos cuya función es proporcionar al viajero puntos estáticos de sujeción en los asientos.
- Tres pasamanos centrales de plataforma (6), formados por tres barras, para facilitar al viajero un punto estático de sujeción en el centro de la plataforma.
- Ocho pasamanos de acceso a metro (7), situados a cada lado de las puertas de acceso para facilitar al viajero los desplazamientos de subida y bajada del metro.
- Cuatro pasamanos de pasillo de intercomunicación (8), situados a la entrada del pasillo de intercomunicación.



METRO

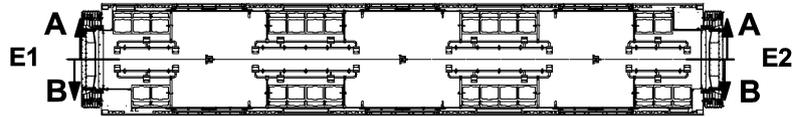
MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

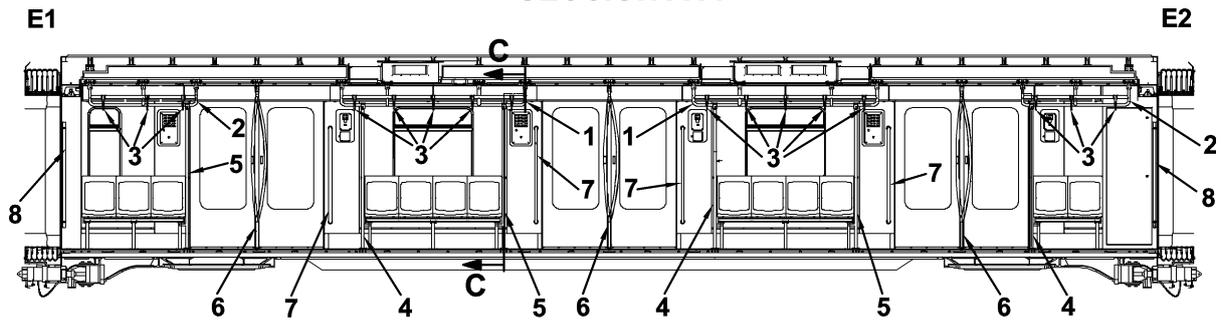
Metro Santiago de Chile

Revisión: 2
Fecha: Abr. 2012

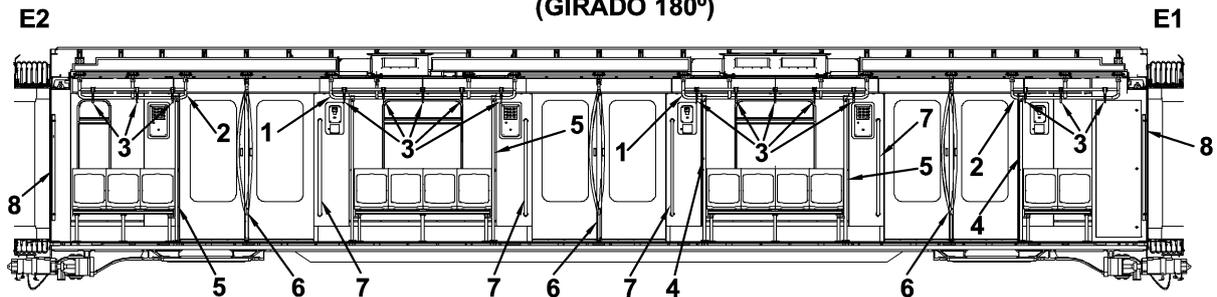
CARRO N Y R



SECCION A-A



**SECCION B-B
(GIRADO 180°)**



SECCION C-C

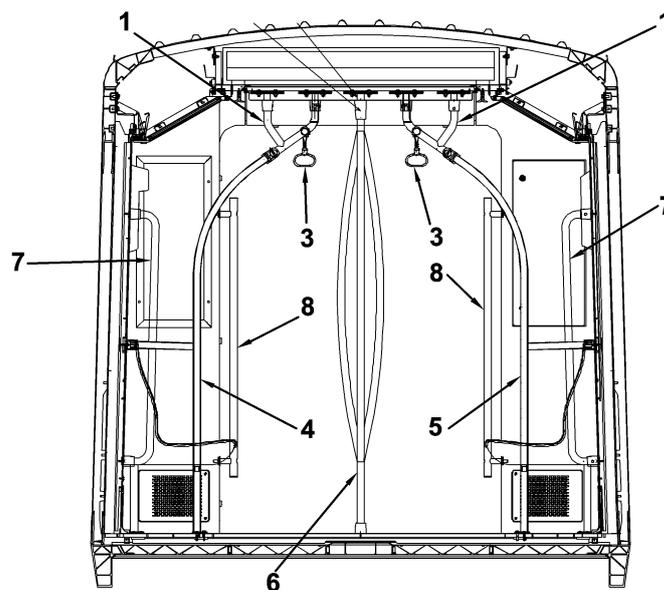


Figura 1-35. Distribución de pasamanos en los carros N y R.

	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.9.2 Datos Técnicos

- Material..... Acero inoxidable
- Acabado Pulido radial (grano 180)
- Soldaduras Con acabado estético
- Cordón de soldadura Clase "D" según Norma UNE-EN ISO5817 o EN 30042

1.10 INSCRIPCIONES EXTERIORES

1.10.1 Descripción General

Cada carro dispone de una serie de pictogramas y señales instaladas en la superficie exterior. Estas inscripciones están destinadas a ofrecer indicaciones de peligro y advertencia, así como información sobre la matriculación del metro.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

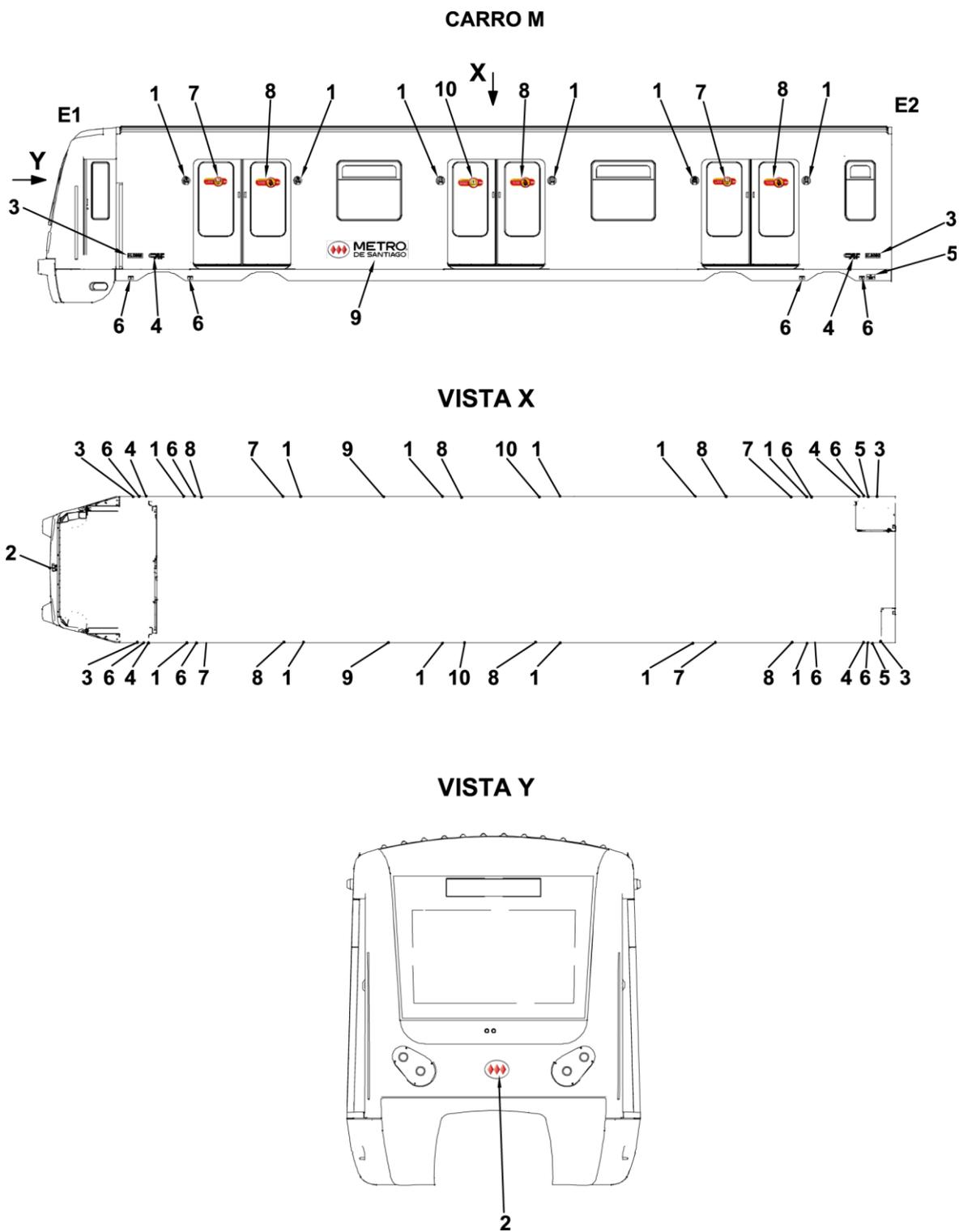


Figura 1-36. Disposición de inscripciones exteriores carros M.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

Tabla 1-3. Disposición de inscripciones exteriores carros M.

Nº	Descripción
1	Inscripción deje bajar
2	Inscripción isotipo máscara
3	Inscripción matrícula tren exterior
4	Inscripción símbolo CAF
5	Inscripción aislamiento tap.
6	Inscripción placa levante
7	Inscripción deje bajar campaña
8	Inscripción no apoye las manos
9	Inscripción Metro de Santiago
10	Inscripción no abordes el tren

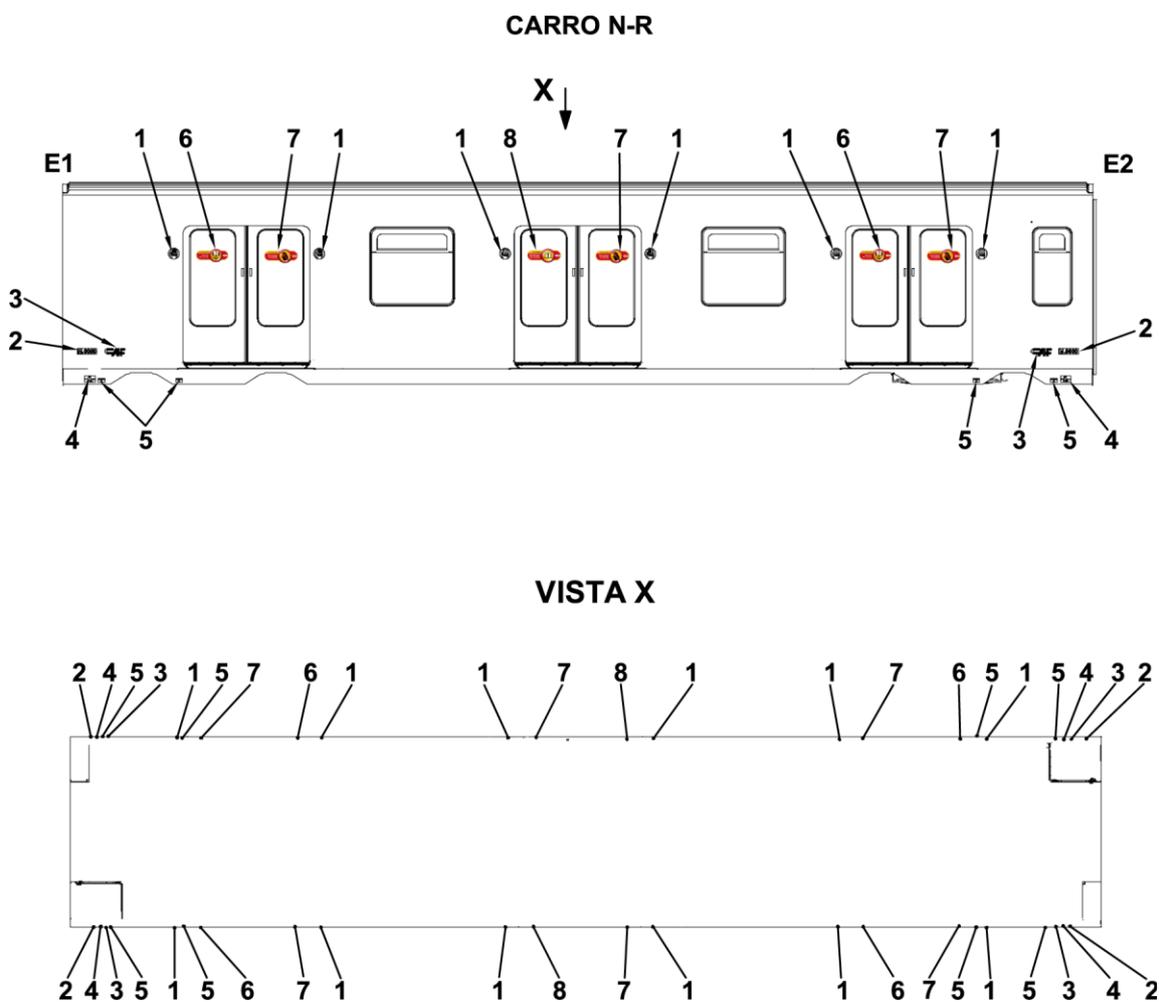


Figura 1-37. Disposición de inscripciones exteriores carros N y R.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

Tabla 1-4. Disposición de inscripciones exteriores carros N y R.

Nº	Descripción
1	Inscripción deje bajar
2	Inscripción matrícula tren exterior
3	Inscripción símbolo CAF
4	Inscripción aislamiento tap.
5	Inscripción placa levantamiento
6	Inscripción deje bajar campaña
7	Inscripción no apoye las manos
8	Inscripción no abordes el tren

1.10.2 Datos Técnicos

1.10.2.1 Inscripción Deje Bajar

- Sistema de impresión Serigrafía (con tinta UV)
- Cantidad de colores..... 1/0 (color especial)
- Soporte.....Adhesivo Scotchcal 3M 3650-10, blanco

1.10.2.2 Inscripción Isotipo Máscara

- Sistema de impresión Inyección de tinta para exterior, 1200 DPI (con tintas UV)
- Soporte.....Adhesivo Scotchcal 3M 3650-10, blanco

1.10.2.3 Inscripción Matrícula Tren Exterior

- Sistema de impresiónPloter de corte
- TipografíaHelvética condensed black
- Cantidad de colores..... 1/0: Negro (black 50-12)
- Soporte..... Adhesivo Scotchcal 3M, cubriente 50
- Formato..... 8 cm de alto por su proporción

1.10.2.4 Inscripción Símbolo CAF

- Sistema de impresión Transferible
- Color..... Rojo (RAL 3020)
- Material.....Fascal 2920 (FASSON), serie 100 (3M)

1.10.2.5 Inscripción Aislamiento Tap.

- TipografíaSegún NFF 01-003 nº 10 y 12
- Color letrasBlanco (RAL 9003)
- Soporte..... Adhesivo CP 7 SNCF sobre soporte preparado

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.10.2.6 Inscripción Placa Levante

- Color tinta Amarillo RAL 1012
- Adhesivo.....CP 7 SNCF sobre soporte preparado

1.10.2.7 Inscripciones Deje Bajar Campaña, No Apoye las Manos y No Abordes el Tren

- Sistema de impresión Digital 12000 DPI
- Soporte..... Doble adhesivo
 - Adhesivo Scotchcal transparente (3650-114)
 - Adhesivo Blanco (3650-10)

1.10.2.8 Inscripción Metro de Santiago

- Adhesivo..... Scotchcal transparente (3650-114)
- Sistema de impresión Digital 12000 DPI

1.11 INSCRIPCIONES INTERIORES

1.11.1 Descripción General

Cada carro dispone de una serie de pictogramas y señales instaladas a lo largo del interior del departamento, destinadas a ofrecer información general sobre seguridad, etc.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

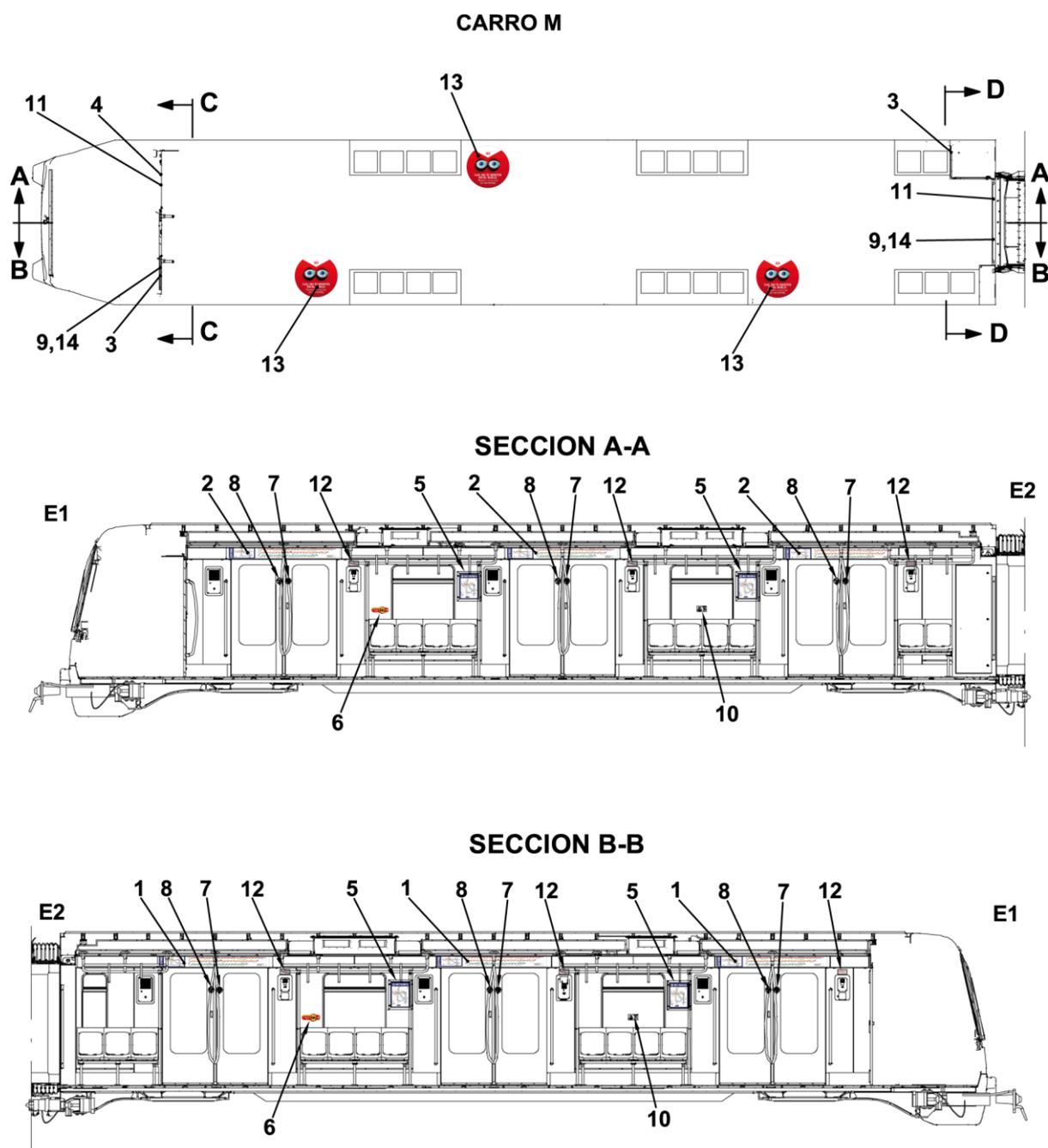
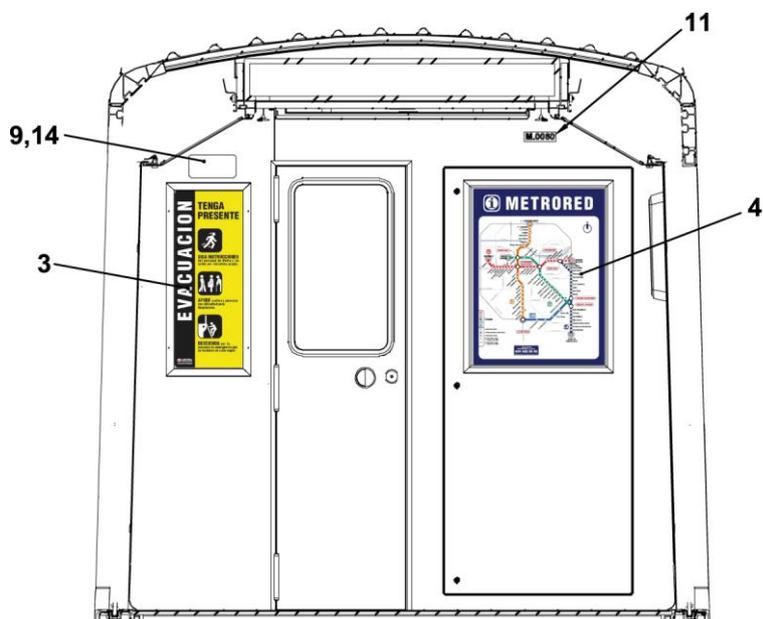


Figura 1-38. Disposición de inscripciones interiores carros M (Hoja 1 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

SECCION C-C



SECCION D-D

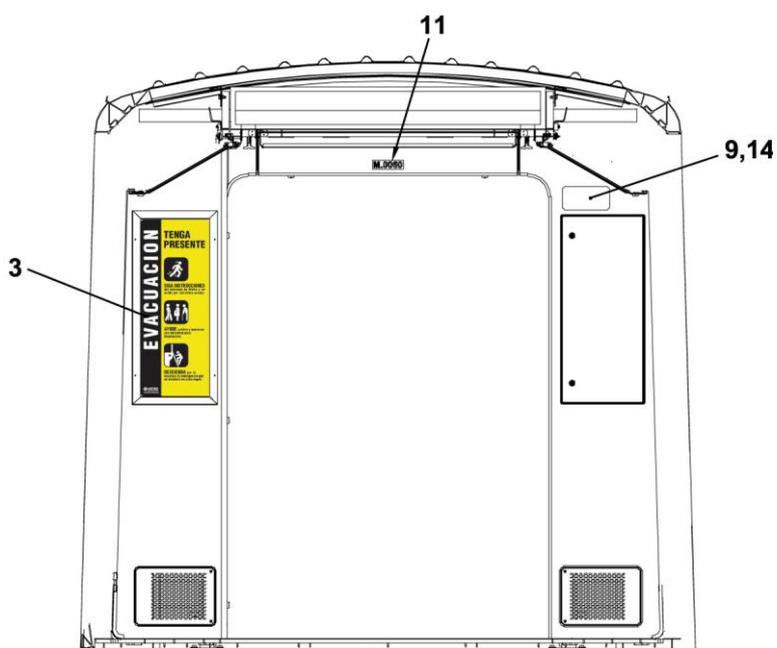


Figura 1-38. Disposición de inscripciones interiores carros M (Hoja 2 de 2).

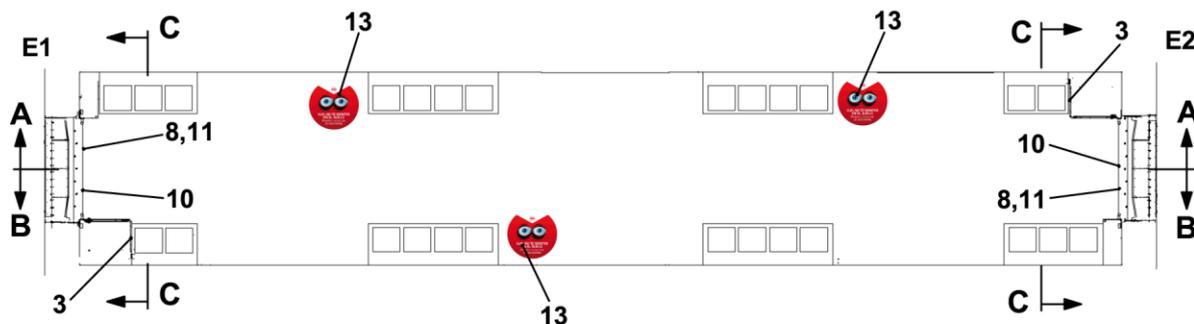
 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

Tabla 1-5. Disposición de inscripciones interiores carros M.

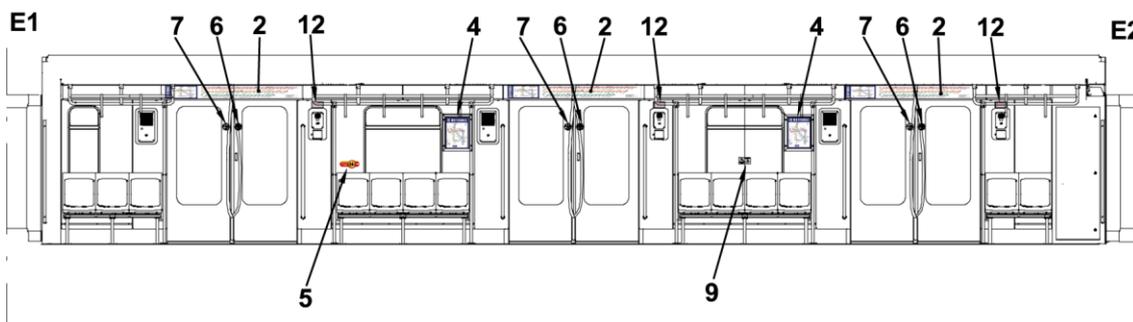
Nº	Descripción
1	Inscripción direccional A
2	Inscripción direccional B
3	Inscripción evacuación PAI
4	Inscripción MetroRed tabique
5	Inscripción MetroRed costado
6	Inscripción asiento reservado ventanilla
7	Inscripción atrapamiento mano derecha camp.
8	Inscripción atrapamiento mano izquierda camp.
9	Inscripción CAF España 2010 (de la UT11 hasta la UT20)
10	Inscripción no fumar
11	Inscripción matrícula tren interior
12	Inscripción freno de emergencia
13	No sentarse
14	Inscripción CAF España 2009 (de la UT1 hasta la UT10)

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

CARRO N-R



SECCION A-A



SECCION B-B

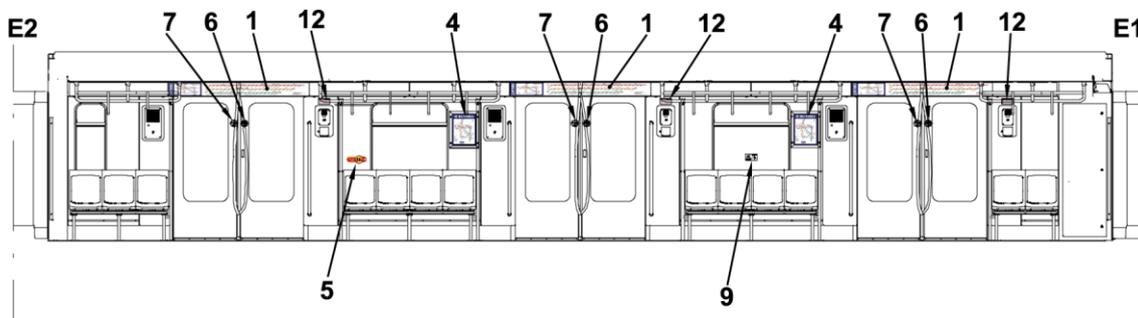


Figura 1-39. Disposición de inscripciones interiores carros N y R (Hoja 1 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

SECCION C-C

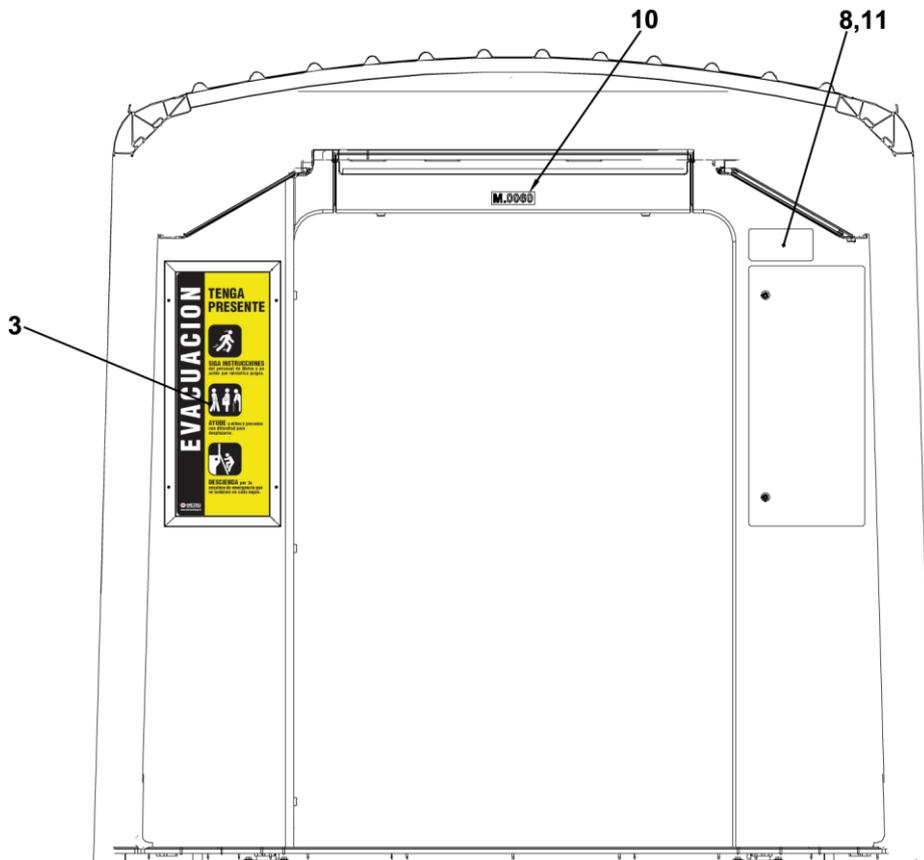


Figura 1-39. Disposición de inscripciones interiores carros N y R (Hoja 2 de 2).

Tabla 1-6. Disposición de inscripciones interiores carros N y R.

Nº	Descripción
1	Inscripción direccional A
2	Inscripción direccional B
3	Inscripción evacuación PAI
4	Inscripción MetroRed costado
5	Inscripción asiento reservado ventanilla
6	Inscripción atrapamiento mano derecha camp.
7	Inscripción atrapamiento mano izquierda camp.
8	Inscripción CAF España 2010 (de la UT11 hasta la UT20)
9	Inscripción no fumar
10	Inscripción matrícula tren interior
11	Inscripción CAF España 2009 (de la UT1 hasta la UT10)
12	Inscripción freno de emergencia
13	No sentarse

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.11.2 Datos Técnicos

- Inscripción direccional A:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Soporte Adhesivo Scotchcal removible IJ3555
con sobrelaminado 3M (3645)
- Inscripción direccional B:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Soporte Adhesivo Scotchcal removible IJ3555
con sobrelaminado 3M código 3645
- Inscripción evacuación PAI:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Soporte Adhesivo Scotchcal blanco 3650-10
- Inscripciones MetroRed tabique:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Soporte Adhesivo Sctochcal blanco 3650-10
- Inscripción MetroRed costado:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Soporte Adhesivo Scotchcal blanco 3650-10
- Inscripción asiento reservado ventanilla:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Soporte Adhesivo Scotchcal blanco 3650-10
- Inscripción atrapamiento mano derecha camp:
 - Sistema de impresión Serigrafía (con tinta UV)
 - Cantidad de colores 2/0: (Colores especiales) + blanco + plata
 - Soporte Adhesivo Scotchcal 3M 3650-10, blanco
- Inscripción atrapamiento mano izquierda camp:
 - Sistema de impresión Serigrafía (con tinta UV)
 - Cantidad de colores 2/0: (Colores especiales) + blanco + plata
 - Soporte Adhesivo Scotchcal 3M 3650-10, blanco
- Inscripción no fumar:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Soporte Adhesivo Scotchcal
transparente (3650-114) y adhesivo blanco (3650-10)

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

- Inscripción matrícula tren interior:
 - Sistema de impresiónPloter de corte
 - Tipografía Helvética condensed Black
 - Cantidad de colores 1/0: Negro (black 50-12)
 - Soporte Adhesivo Scotchcal 3M cubriente 50
 - Formato 4 cm de alto por su proporción
- Freno de emergencia:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Espesor 1 mm
 - Soporte Adhesivo Scotchcal blanco 3650-10
- Inscripción CAF España 2009:
 - Material..... Acero inoxidable AISI 304
 - Espesor chapa..... 1 mm
 - Texto 2009.....Helvética normal, negro RAL 9005
 - Texto España.....Helvética normal, rojo RAL 3020
 - Logotipo.....Rojo RAL 3020
 - Profundidad de la letra0,3-0,4 mm
- Inscripción CAF España 2010:
 - Material..... Acero inoxidable AISI 304
 - Espesor chapa..... 1 mm
 - Texto 2010.....Helvética normal, negro RAL 9005
 - Texto España.....Helvética normal, rojo RAL 3020
 - Logotipo.....Rojo RAL 3020
 - Profundidad de la letra0,3-0,4 mm
- Inscripción No Sentarse:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Diámetro 500 mm
 - Soporte Adhesivo Scotchcal blanco 3650-10

1.12 ELEMENTOS DE DOTACIÓN

1.12.1 Descripción General

Cada uno de los carros M de la unidad de metro dispone de elementos de dotación ubicados en la parte trasera de la cabina de conducción (ver Figura 1-40).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

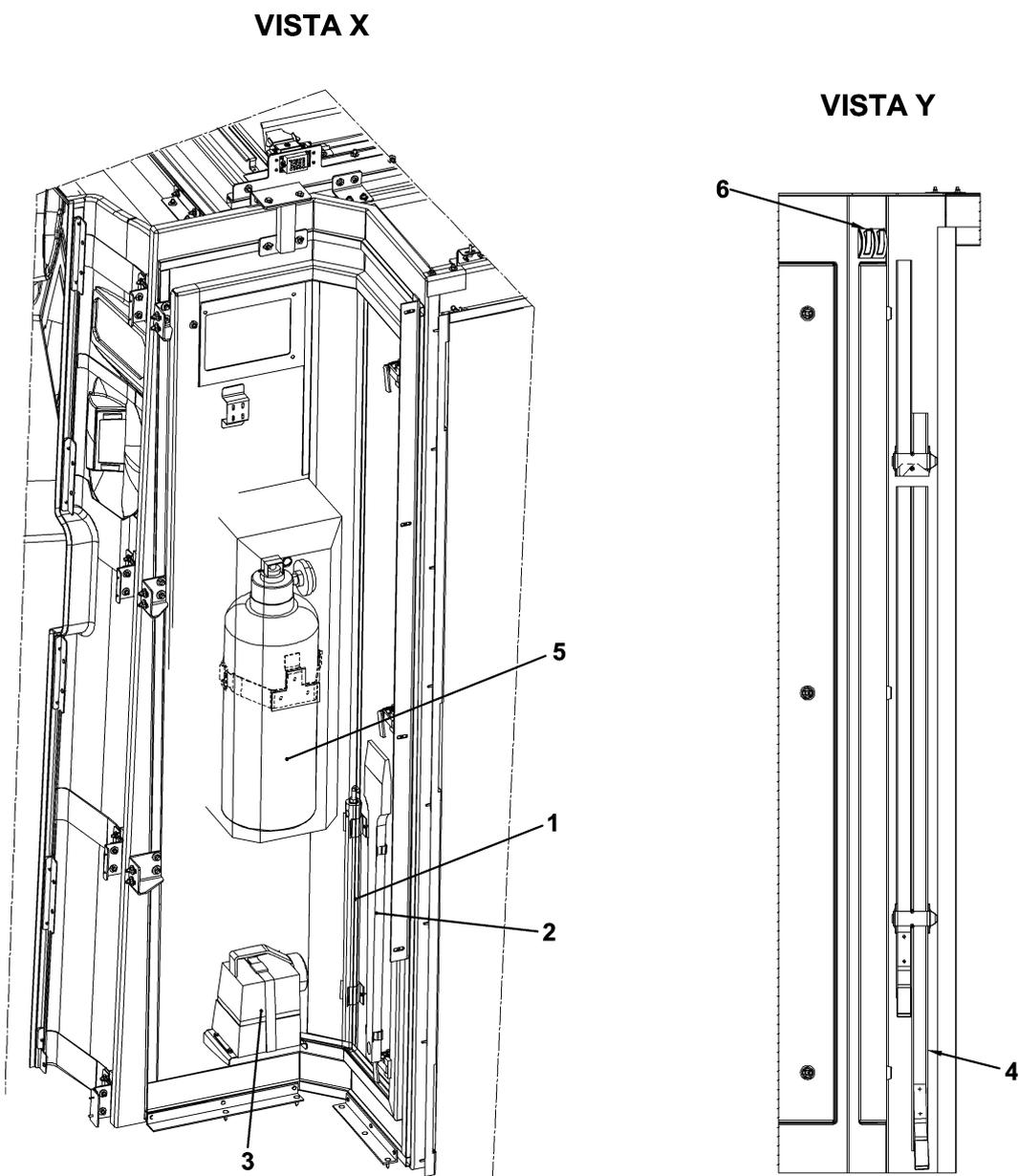


Figura 1-40. Localización de los elementos de dotación.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

Tabla 1-7. Elementos de dotación.

Nº	Descripción
1	Gancho de maniobra
2	Paleta
3	Conjunto linterna
4	Conjunto escalera
5	Extintor
6	Perchero

1.12.2 Datos Técnicos

1.12.2.1 Gancho de Maniobra

- Mango Polietileno alta densidad UHMW
- Cilindro de cierre Acero SAE 1045
- Gancho Acero SAE 1045

1.12.2.2 Paleta

- Material Madera roble
- Color Gris RAL 7037
- Espesor 27 mm
- Dimensiones 690x82 mm

1.12.2.3 Conjunto Linterna

- Tipo Linterna halógena recargable de señales
- Modelo HRF-3RYV-CR (LUZNOR)
- Cargador linterna C-6472EM (LUZNOR)

1.12.2.4 Conjunto Escalera

- Escalera JOMY, STICK-LADDER (4 steps)
- Aristas Redondeadas
- Gancho:
 - Norma EN-10025-5
 - Espesor 6 mm
 - Dimensiones 210x25 mm
- Funda:
 - Material PVC
 - Color Gris-azul 60

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

- Espesor 6 mm
- Dimensiones 90x28 mm

1.12.2.5 Extintor

- Tipo Extintor de agua presurizada
- Presión Almacenada
- Material..... Cilindro de acero para alto impacto
- Manguera Con difusor, atomizador y válvula de corte
- Cierre de la presión Con válvula de cierre en cilindro
- Pintura De color rojo
- Dimensiones..... Altura 550 mm, diámetro 150 mm
- Masa total del extintor cargado 9,500 kg
- Potencial de extinción 1 A
- Etiqueta frontal:
 - Fuegos..... Clase A
 - Tipo..... Extintor de agua presurizada
 - Instrucciones de uso Redactadas e ilustradas
- Etiqueta posterior:
 - Contenido de agua..... Al 75% y anticongelante
 - Masa total 9550 kg
 - Tipo..... Extintor de agua presurizada
 - Temperatura de funcionamiento -12°C a +60°C

1.12.2.6 Perchero

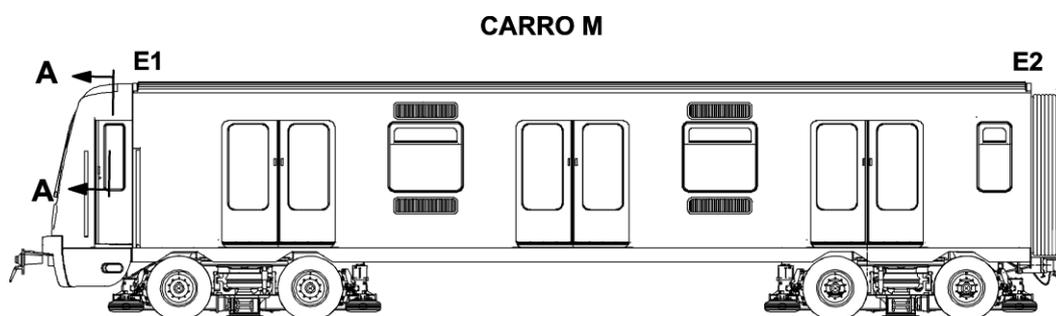
- Apertura..... 60°
- Percha:
 - Material..... Acero inoxidable AISI 304 L
 - Peso 0,029 kg
 - Aristas..... Radio de redondeo 1 mm
 - Acabado Satinado grano 150/180
- Base y marco perchero:
 - Material..... Cycoloy CX 7240
 - Clasificación al fuego M1 F2 S/NFF16.101
 - Color RAL 9010
 - Brillo..... 40%-50%/60°

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.13 PARASOLES

1.13.1 Descripción General

El sistema parasol (1) protege al conductor de los rayos del sol permitiéndole una buena visión para la conducción. Se compone de una cortinilla provista de un accionamiento manual. La carcasa es de aluminio y el tejido es de fibra de vidrio y banda opaca en PVC gris.



SECCION A-A

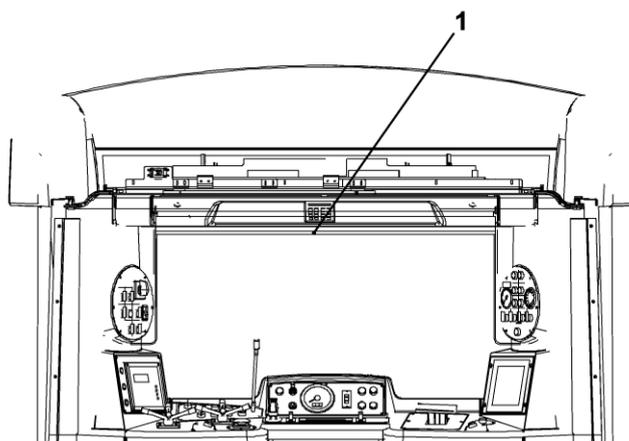


Figura 1-41. Parasol.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.13.2 Datos Técnicos

- Material de tejido Fibra de vidrio. Ref: Gris USA SUN SCREEN
- Carcasa:
 - Material.....Aluminio lacado
 - Color Negro mate
- Banda opaca:
 - Material..... PVC
 - Color Gris
- Remate bordesSoldadura alta frecuencia

1.14 LIMPIAPARABRISAS

1.14.1 Descripción General

El testero delantero de los carros extremos está equipado con un sistema limpia-lavaparabrisas, encargado de eliminar de la superficie exterior de la luna frontal, agentes exteriores como agua, nieve o polvo, con el fin de mejorar la visibilidad del conductor.

La limpieza se realiza por barrido de un abrazo limpia-lavaparabrisas dotado de una escobilla y el lavado, de forma simultánea, por eyección de agua a través de un eyector montado en el eje del brazo. Este mecanismo se acciona por medio del conmutador LIMPIAPARABRISAS (K.EV) y del botón LAVAPARABRISAS (B.LV), tal y como se explica en el Apartado 1.14.3.

El sistema limpia-lavaparabrisas se compone de:

- Un brazo limpia-lavaparabrisas (1, Figura 1-42), fijado en la parte inferior del testero delantero, sobre la luna frontal. Sobre este brazo, en el extremo, se monta la escobilla (2) que está en contacto con la luna, para su limpieza.
- Un conjunto motor eléctrico, situado en la zona central inferior del mecanismo. Este motor debe llevar a cabo el accionamiento del brazo limpia-lavaparabrisas. El conjunto motor-mecanismo está formado por un motor eléctrico (3) unido a una varilla de transmisión (4), por medio de una biela (5) y ésta está unida a su vez por la biela del brazo (6) al mismo. El conjunto motor dispone de un soporte (7) para su instalación.
- Una instalación lavaparabrisas, situada en la zona inferior derecha de la consola de mando. Se encarga del suministro de líquido lavaparabrisas mediante un depósito de 10 litros con bomba (1, Figura 1-43), así como una tubería (2), un muñón acodado (3) y bridas de sujeción (4).



METRO

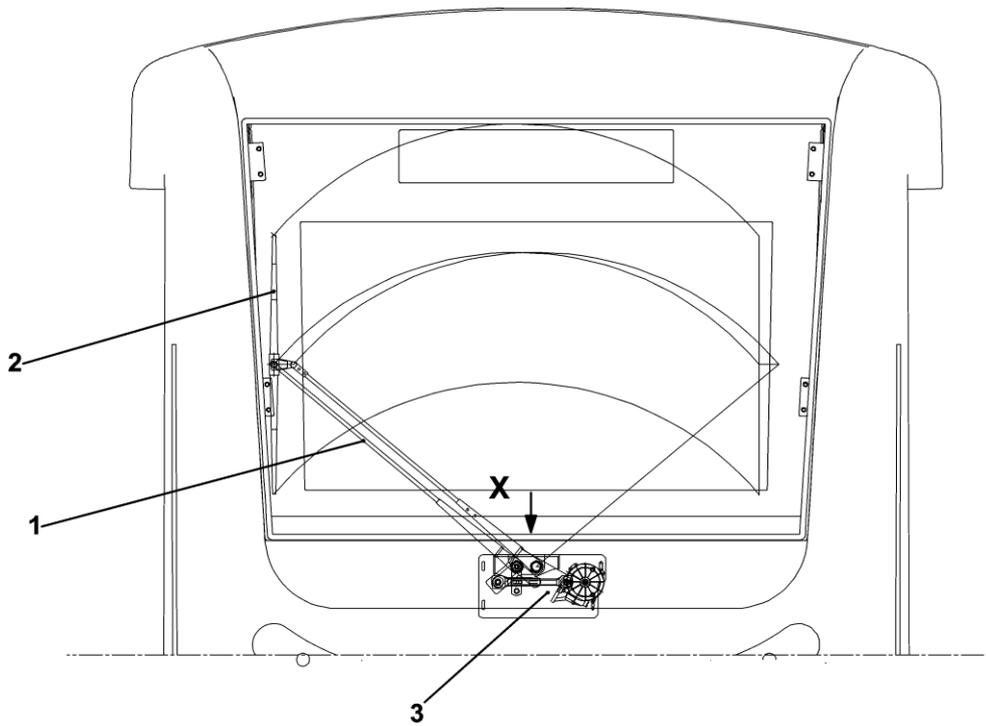
MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 2

Fecha: Abr. 2012



VISTA X

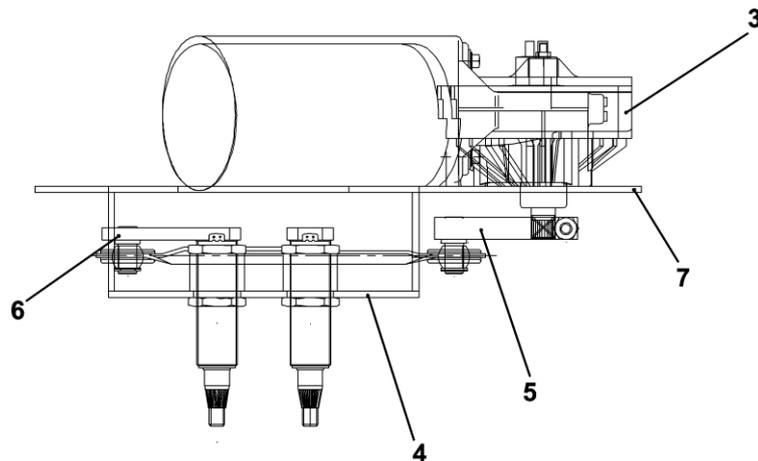


Figura 1-42. Limpiaparabrisas.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

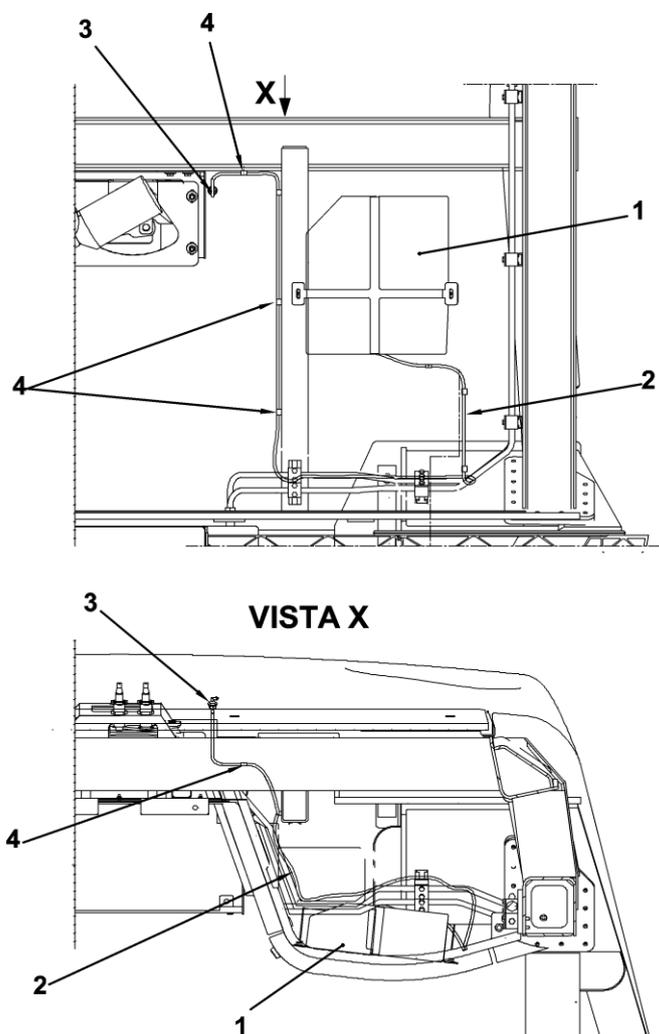


Figura 1-43. Depósito lavaparabrisas.

1.14.2 Características Técnicas

- Longitud del brazo principal 970 mm
- Longitud de la escobilla 800 mm
- Longitud varilla de transmisión del motor 210 mm
- Longitud biela motor 57,5 mm
- Longitud biela brazo 75 mm
- Tensión nominal trabajo motor eléctrico limpiaparabrisas 72 V
- Par del motor eléctrico limpiaparabrisas 80 Nm
- Tensión nominal trabajo bomba lavaparabrisas 24 V

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.14.3 Funcionamiento

Para activar el motor del limpiaparabrisas y la bomba del lavaparabrisas los microdisyuntores (Y.EV) y (Y.LV) deben estar activados.

Para proceder a la limpieza de la luna frontal, se debe accionar el conmutador LIMPIAPARABRISAS (K.EV), que se encuentran en el panel izquierdo de la consola de conducción.

Mediante el conmutador LIMPIAPARABRISAS (K.EV) de tres posiciones se regula la velocidad del brazo limpiaparabrisas:

- LentoVelocidad de funcionamiento lenta
- Rápido Velocidad de funcionamiento rápida
- FS..... Inactivo

Para el funcionamiento del motor de la bomba del depósito de líquido, es necesario accionar el botón LAVAPARABRISAS (B.LV) situado en el panel izquierdo de la consola de conducción. Al accionar el botón hacia dentro el motor del lavaparabrisas produce un vertido de agua en la luna.

1.15 PUERTAS NO AUTOMÁTICAS

1.15.1 Descripción General

1.15.1.1 Puertas Laterales de Cabina

La cabina del carro M cuenta con dos puertas correderas en sus laterales (1 y 2), de fácil apertura y cierre manual, que permiten el acceso a la cabina desde el exterior de la unidad de metro.

Se trata de puertas correderas que deslizan (hacia el interior de los armarios de cabina) a través de dos guías situadas en sus extremos superior (3) e inferior (4). Estas guías se fijan a la estructura de la caja del tren mediante tornillos y facilitan el desplazamiento lateral de la puerta para su apertura o cierre.

El sistema de apertura de la puerta cuenta con una serie de topes (dos en la guía superior y un perfil de aluminio en la zona más cercana al departamento, atornillado a la caja) que frenan el desplazamiento excesivo de la puerta impidiendo que salga de la guía. Además, la puerta cuenta con un sistema de enclavamiento mecánico que permite mantener la misma en posición abierta.

En su parte exterior, la puerta cuenta con dos asideros (5) y dos cerraduras (6) situadas a diferentes alturas, una permite la apertura de la puerta desde el riel y la otra desde el andén. La apertura de la puerta desde el exterior debe realizarse con una llave de servicio de Metro que primeramente desbloquea la cerradura y posteriormente permite su apertura por medio de los asideros que facilitan el desplazamiento lateral de la puerta. Al retornar la llave de servicio de Metro a su posición inicial, la cerradura queda bloqueada.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

La puerta cuenta en su parte interior con una manilla (7) y una cerradura (8). La apertura de la puerta desde la cabina se debe realizar accionando la cerradura con una llave de acceso de Metro que desbloquea la puerta y posteriormente abriendo la misma con la manilla y ayudándose de esta para desplazarla lateralmente.

La estructura de la puerta cuenta con una serie de aislamientos de Fibreform (9) en su interior. Tanto la armadura de la puerta como el chapeado exterior son de aluminio.

En la parte superior de la puerta se encuentra una ventana de vidrio (10) alojada en un marco, de aleación ligera de aluminio, y fijada a la puerta mediante tornillos. Se trata de una ventana tipo guillotina en la que la parte corredera queda fija en cualquier posición.

En la zona de acceso a la cabina, a los laterales de la puerta, hay una serie de pisaderas (11) atornilladas a la parte inferior del carro.



METRO

MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 2
Fecha: Abr. 2012

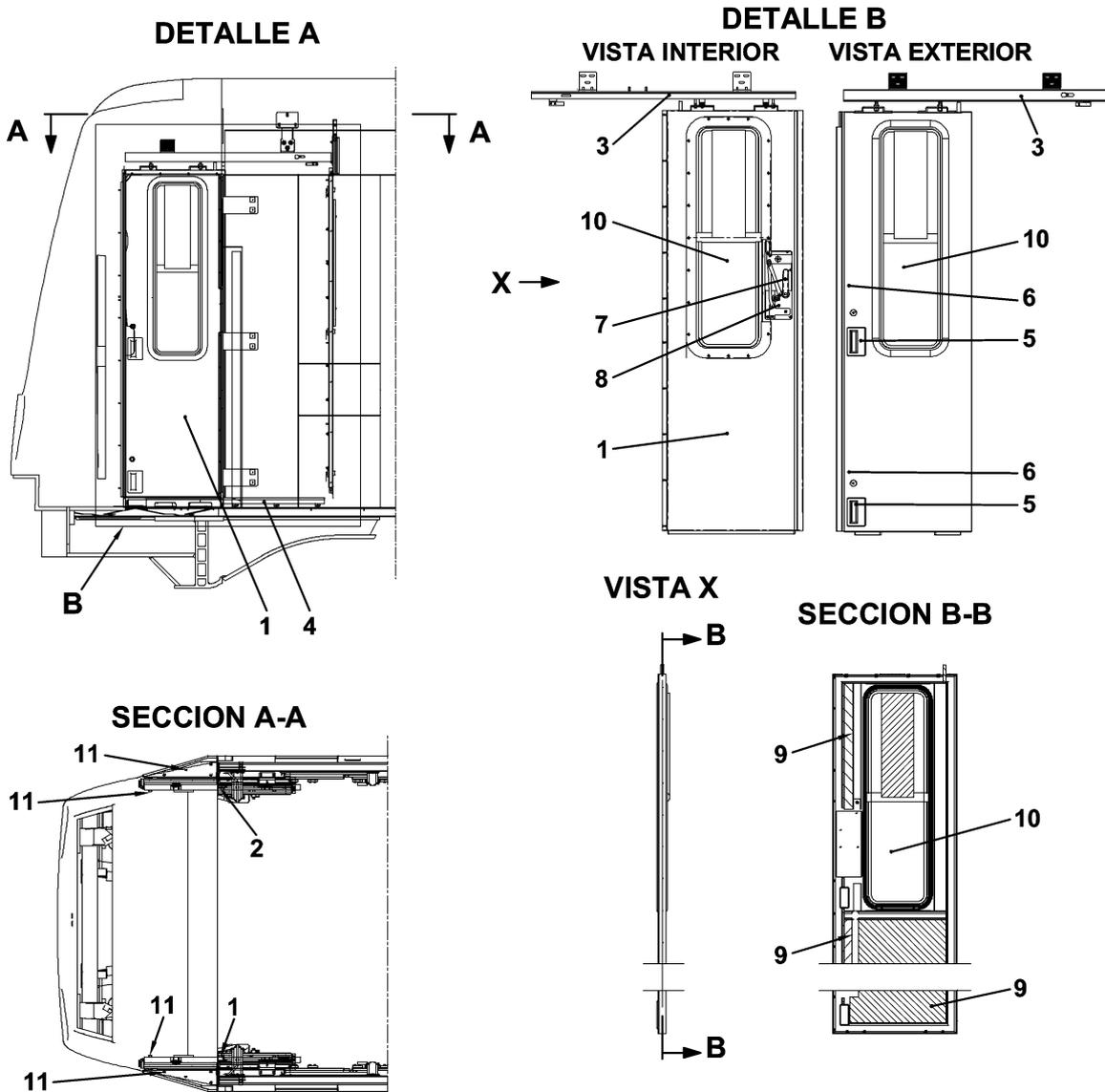
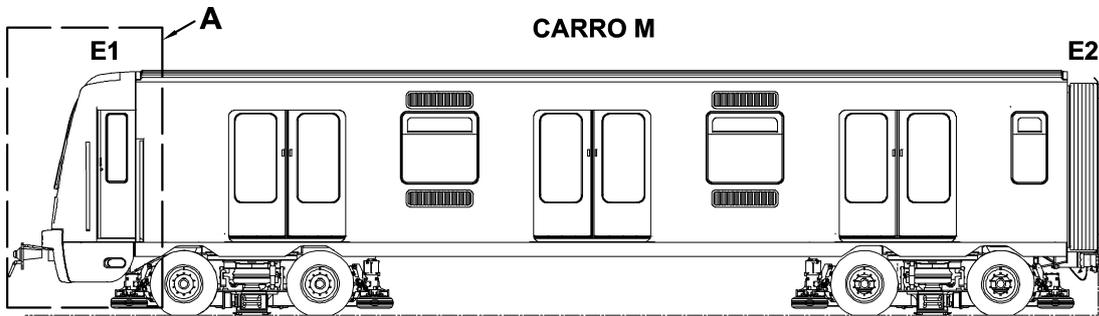


Figura 1-44. Puertas laterales de cabina.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.15.1.2 Puerta Cabina-Departamento

La cabina del carro M cuenta, en el tabique de separación entre ésta y el departamento, con una puerta (1) que da acceso al departamento de pasajeros.

El conjunto hoja-puerta está fijado al tabique a través de tres bisagras (2) que permiten abatir la puerta de comunicación entre la cabina y el departamento hacia el interior de este último. Estas bisagras cuentan con muelles que producen el cierre automático de la puerta.

Las hojas exteriores de la puerta (tanto el lado de la cabina como el lado del departamento) son de acero inoxidable y entre estas hay una serie de paneles de aislamiento termo-acústico.

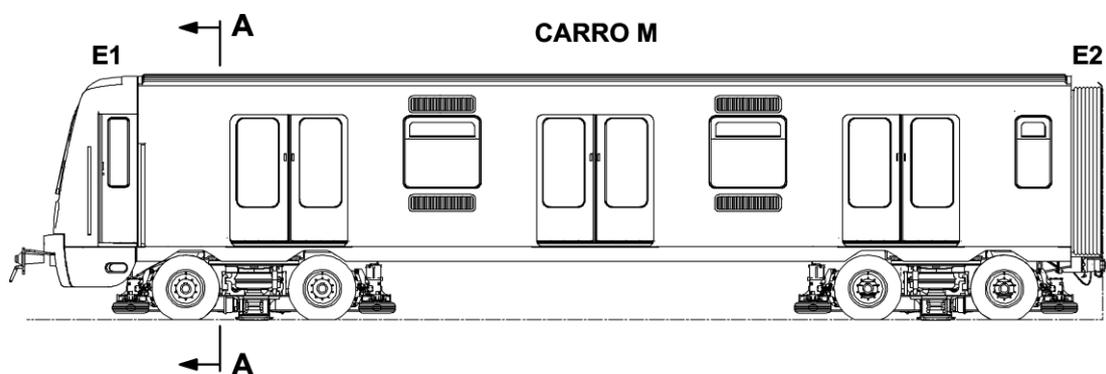
La puerta es lo suficientemente robusta para soportar el peso de varios pasajeros apoyados en la misma.

La apertura de la puerta desde el interior de la cabina se lleva a cabo accionando la manilla (3) y haciendo girar la puerta sobre las bisagras.

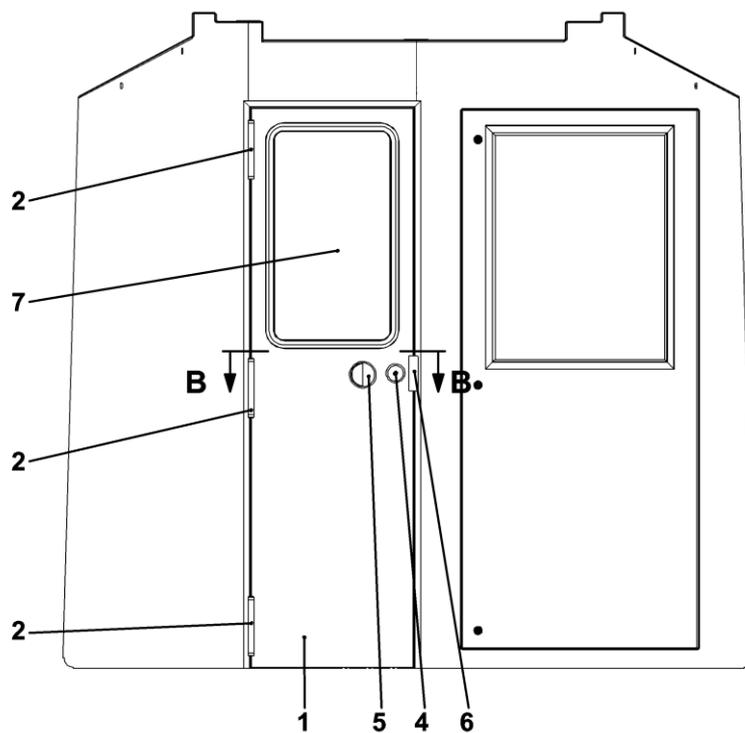
En la cara que da al departamento, la puerta cuenta con una cerradura (4) (que impide el acceso a la cabina de personal no autorizado) y un uñero (5) que facilita la apertura de la misma. Además, consta de un escudo de protección (6) de la cerradura. La apertura de la puerta desde el interior del departamento se lleva a cabo con una llave de servicio de Metro que desbloquea la cerradura y permite la apertura de la puerta por medio del uñero.

La puerta cuenta en su extremo superior con una ventana (7) de cristal alojada en un marco de aluminio atornillado a la estructura de la puerta.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012



SECCION A-A



SECCION B-B

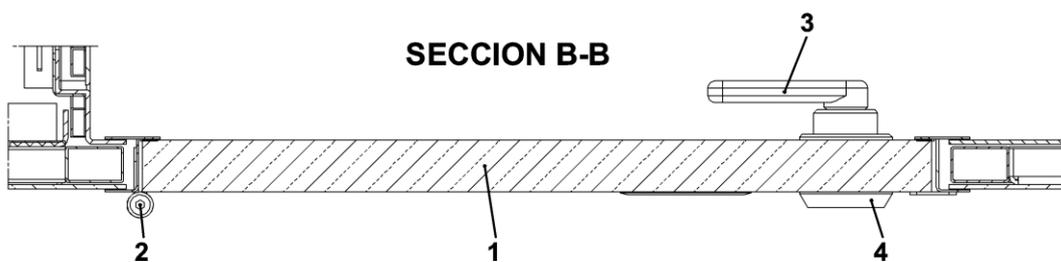


Figura 1-45. Puerta cabina-departamento.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

1.15.2 Datos Técnicos

1.15.2.1 Puertas Laterales de Cabina

- Estructura puerta:
 - Armadura y chapeado..... Aluminio EN AW 5754/H111
 - Aislamiento Fibreform 62 T2 SL
 - Peso 30,876 kg
- Guía superior:
 - Material..... Acero inoxidable
 - Peso 3,826 kg
- Guía inferior:
 - Material..... Acero inoxidable
 - Peso 2,644 kg
- Asideros exteriores:
 - Material..... Aluminio EN AW 5754/H111
 - Peso 0,347 kg
- Cerraduras exteriores:
 - Material.....Acero inoxidable 304
 - Tipo.....Cierre SOUTCHCO
- Manilla interior:
 - Tipo..... DIRAK 200-020
 - Material..... Aluminio EN EW 5754/H111
- Cerradura interior:
 - Tipo.....Cierre SOUTCHCO
 - Material.....Acero inoxidable 304
 - Peso 0,165 kg
- Pisaderas exteriores:
 - Material.....Aluminio EN AW 6063/T5
 - Peso 1,723 kg
 - Dimensiones 570x175 mm
 - Espesor55 mm
- Pisaderas interiores:
 - Material.....Aluminio EN AW 6063/T5
 - Peso 0,4 kg

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 2 Fecha: Abr. 2012

- Longitud.....556 mm
- Ventana:
 - Tipo..... Guillotina
 - Material de marco Aleación ligera de aluminio
 - Acabado de marco.....Lacados electrostáticamente
 - Material de luna Vidrio monolítico y templado térmicamente
 - Espesor de luna.....6 mm
 - Color de luna Verde
 - Resistencia a choque de cuerpos blandos Según Apartado 7.1.2 de la Norma NF F 31-129
 - Acabado de cantos de luna..... Arenados
 - Distorsión óptica de luna..... Según Apartados 9.2 y 9.3 de la regulación R43
 - Factor de transmisión luminosa de luna..... $\geq 65\%$ (ángulo de incidencia 0°)
 - Factor solar de luna $55 \pm 5\%$
 - Características colorimétricas de la luna No altera el color de la señalización

1.15.2.2 Puerta Cabina-Departamento

- Estructura puerta:
 - Chapeado Acero inoxidable
 - Acabado chapeado..... Pulido grano 180 a 220
 - Aislamiento Termo-acústico
 - Peso 35 kg
- Ventana:
 - Material marco Aluminio
 - Material luna Vidrio monolítico y templado térmicamente
 - Espesor luna.....6 mm
 - Nivel de filtración.....35% (gracias a tinte gris)
 - Acabado de cantos de luna..... Arenados
 - Resistencia de choque de cuerpos blandos Según Apartado 7.1.2 de la Norma NF F 31-129
 - Distorsión óptica Según Apartados 9.2 y 9.3 de la regulación R43



METRO

MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 0

Fecha: Jul. 2012

ANEXO NS07AA - CAJA

A.1 ESTRUCTURA NS07AA

Ver Apartado 1.1.

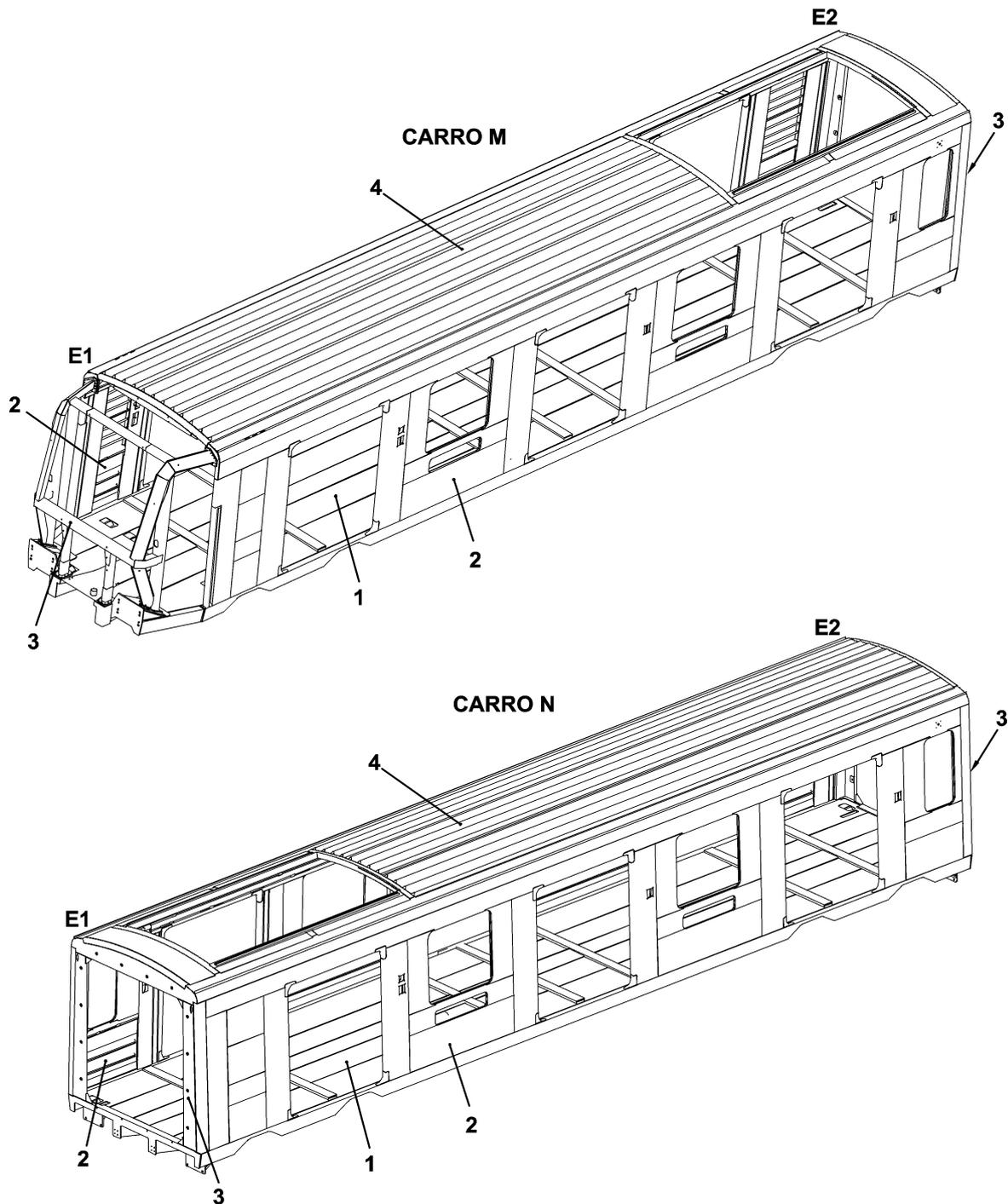


Figura A-1. Estructura NS07AA.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

A.1.1 Costados NS07AA

Ver Apartado 1.1.2.

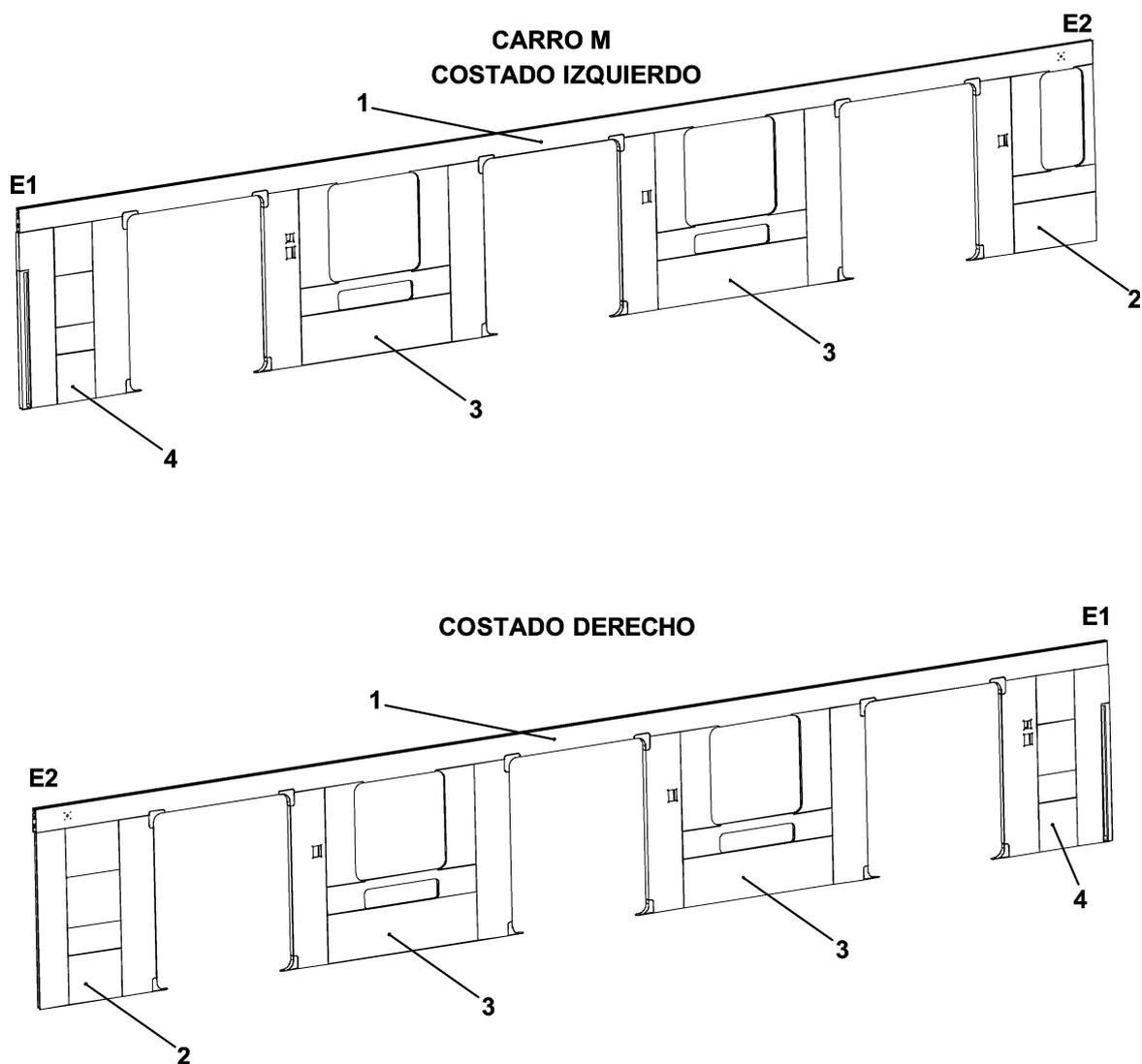
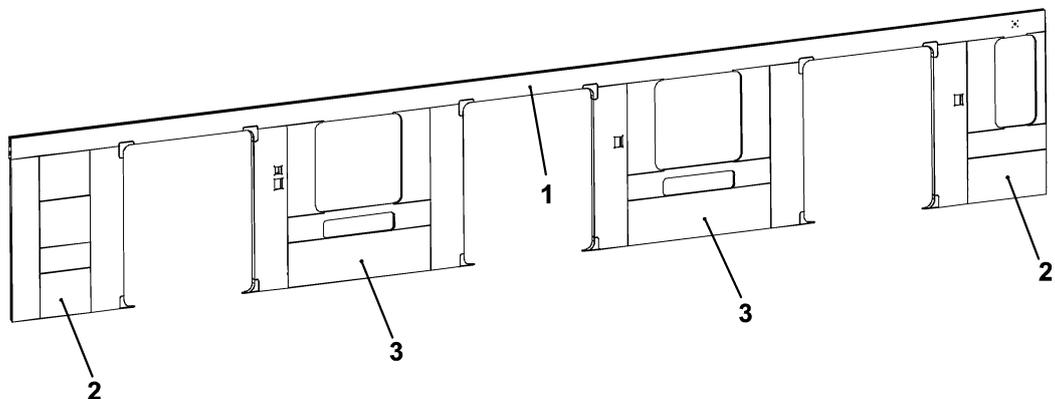


Figura A-2. Costados NS07AA (Hoja 1 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

**CARRO R Y N
COSTADO IZQUIERDO**



COSTADO DERECHO

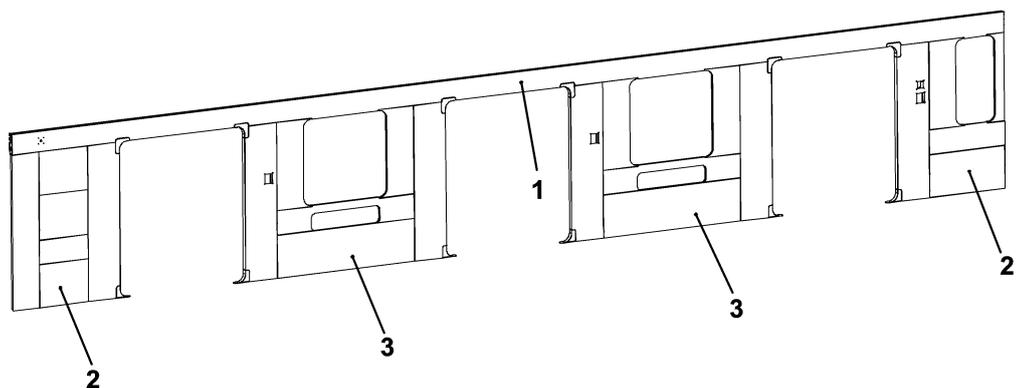


Figura A-2. Costados NS07AA (Hoja 2 de 2).

A.1.2 Cubierta NS07AA

La cubierta está formada por chapas (1) longitudinales, junto con una serie de perfiles (3) transversales que aportan la rigidez necesaria. Las traviesas y los perfiles incorporan un carril para el montaje de revestimientos y canalizaciones. Ver Figura A-3.

El chapeado de techo (1) y los perfiles transversales (3) descansan sobre largueros de techo (2). Estos largueros son perfiles de grandes dimensiones que discurren a lo largo del carro y presentan preparaciones en sus extremos para facilitar el montaje sobre el costado.

Además, la cubierta incorpora un marco (4) para el montaje de las unidades de aire acondicionado.



METRO

MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 0
Fecha: Jul. 2012

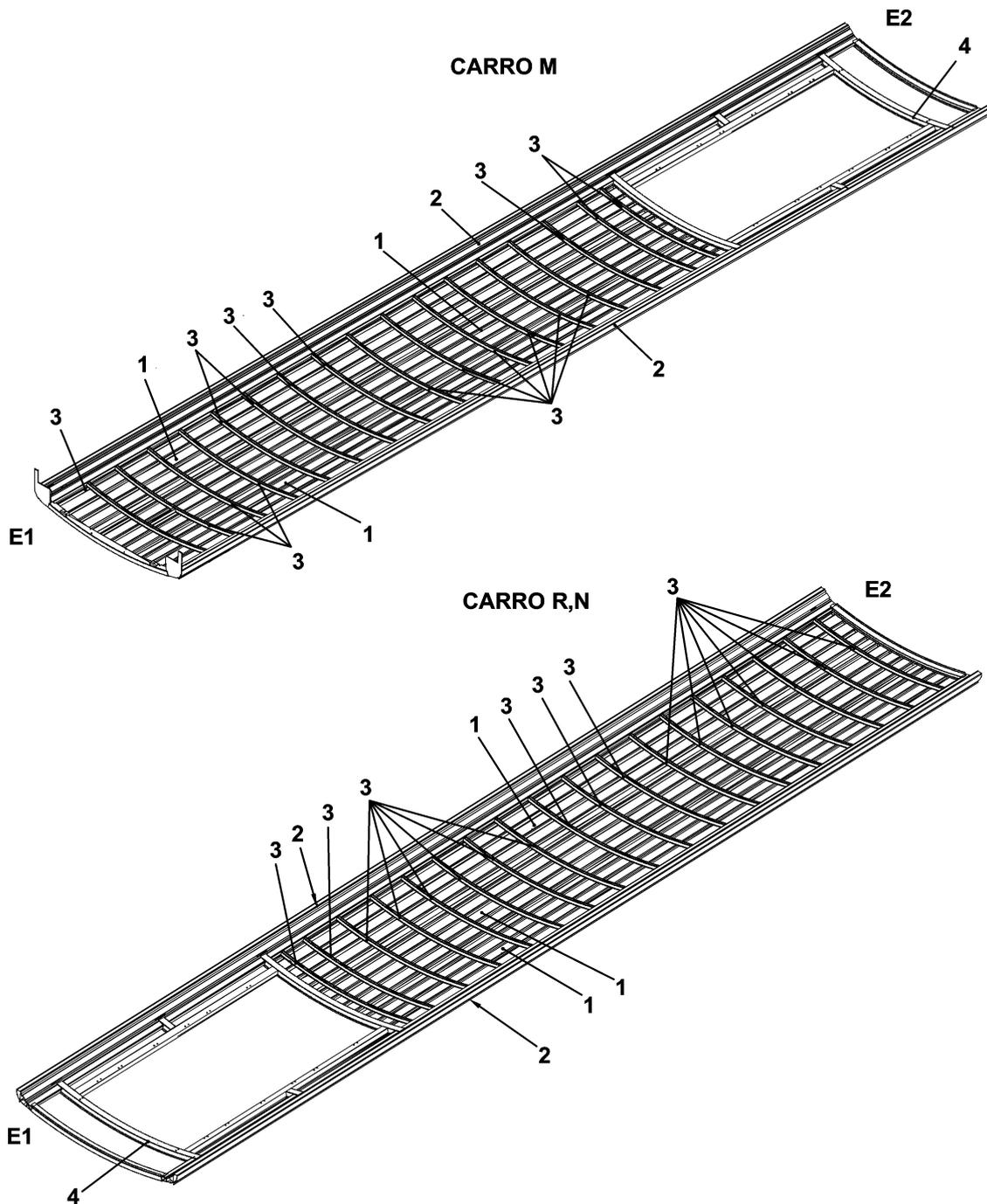


Figura A-3. Cubierta NS07AA.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

A.1.3 Testeros NS07AA

Ver Apartado 1.1.4.

A.1.3.1 Testero Delantero Carro M

A.1.3.1.1 DATOS TÉCNICOS

- Material.....Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Color.....RAL 7035
- Brillo >85%/60°
- Acabado Liso
- Espesor mínimo.....3 mm
- Resistencia a la tracción..... >70 MPa
- Resistencia a la flexión >125 MPa
- Dureza barcol >35 unidades
- Comportamiento al fuego.....Según NFF 16101

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

A.1.3.2 Testero trasero

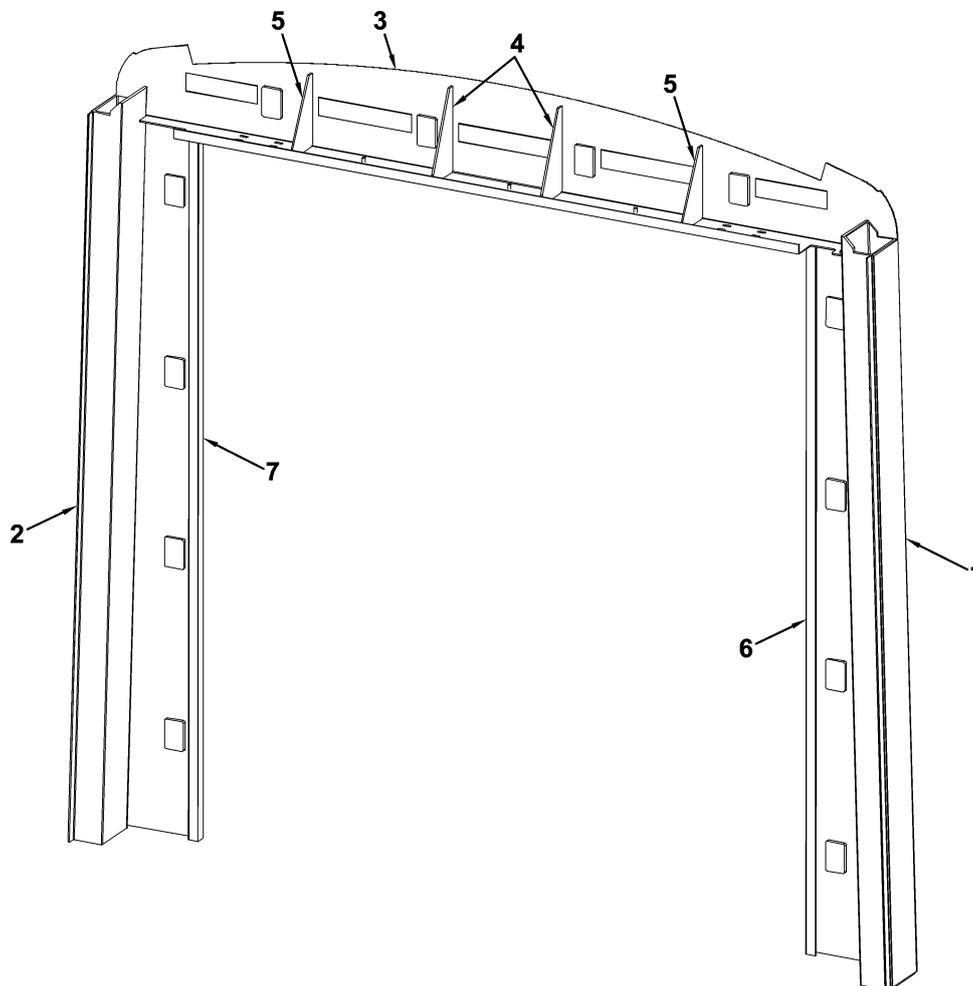


Figura A-4. Testero trasero NS07AA.

A.1.4 Faldones

Ver Apartado 1.1.5.

A.1.4.1 Datos Técnicos

- Material..... Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Color faldón frontalRAL 3000
- Color faldón lateral.....RAL 7035
- Brillo >85%/60°
- Acabado Liso
- Espesor mínimo.....3 mm
- Resistencia a la tracción..... >70 MPa
- Resistencia a la flexión >125 MPa

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

- Dureza barcol >35 unidades
- Comportamiento al fuego..... Según NFF 16101

A.2 PISO NS07AA

A.2.1 Descripción General

El suelo de los departamentos de pasajeros, así como el de las cabinas, está cubierto por una capa de pavimento antideslizante. Este pavimento está a su vez montado sobre el entramado de piso formado por tableros.

Todos los materiales cumplen con las características necesarias de resistencia, incombustibilidad, facilidad de limpieza y de reparación y diseño estético, por lo que en conjunto resultan materiales muy adecuados para el revestimiento de los suelos.

El pavimento central (1, Figura 1-13) y lateral (2) se dispone en láminas colocadas en sentido longitudinal a lo largo de cada carro y fijadas sobre los tableros con adhesivo. Se trata de un pavimento MONDO GFT 11405, de 3 mm de espesor, con excelente comportamiento al fuego y humos.

Bajo el pavimento, mediante tornillos, se montan tableros laminados de madera ignífuga de 15 mm de espesor sobre rastreles pegados al bastidor de los carros. En el espacio entre los tableros y el bastidor se montan paneles de aislamiento con gran resistencia al fuego y humo. Los rastreles son perfiles tubulares de aluminio extruido.

Esta estructura del suelo evita la transmisión de vibraciones, ruidos y calor del bajo bastidor.

A.2.2 Datos Técnicos

- Material..... Mondo GFT 11405
- Espesor3 mm
- Dureza 85 shore A según ISO 7619
- Peso <4,8 kg/m²
- Resistencia a la abrasión..... 160 mm³ según ISO 4649 método A 5N
- Flexibilidad Sin fisuras según EN435
- Resistencia al fuego Clase M2 según NF F16-101
- Resistencia al humo Clase F1 según NF F16-101

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

A.3 AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTO NS07AA

A.3.1 Descripción General

A.3.1.1 Revestimiento

A.3.1.1.1 REVESTIMIENTOS DE TECHO CENTRALES

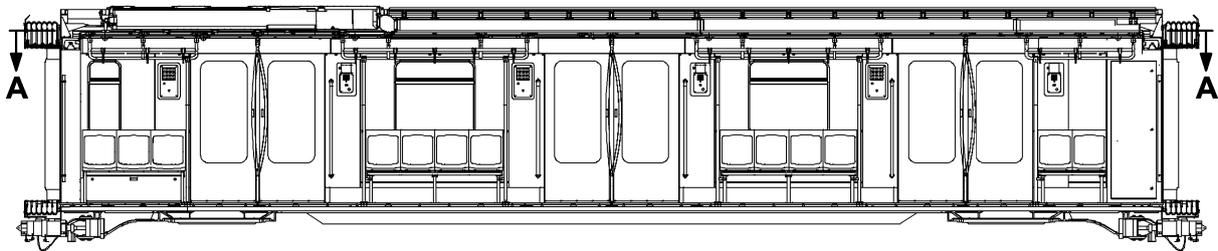
El revestimiento de techo central de los carros N y R consta de siete paneles (1, 2, 3, 4 y 5) de aluminio pintado de diferentes dimensiones, montados de forma continua a lo largo del techo del carro. Estos paneles se montan atornillados a la armadura del techo y sus uniones se tapan mediante juntas.

Los revestimientos de techo (1, 3 y 4) están formados por láminas de aluminio de 2 mm de espesor que cuentan con una serie de tubos transversales también de aluminio. Constan en sus extremos de juntas adhesivas de una cara.

Los revestimientos de techo (2 y 5) están formados por láminas de aluminio de 2 mm de espesor que cuentan, en sus extremos, con juntas adhesivas de una cara.

El revestimiento de techo (2) cuenta con una trampilla central formada por una rejilla abatible gracias a dos cierres, sobre la cual se encuentra montado el sensor de ruido.

CARRO N,R



SECCION A-A

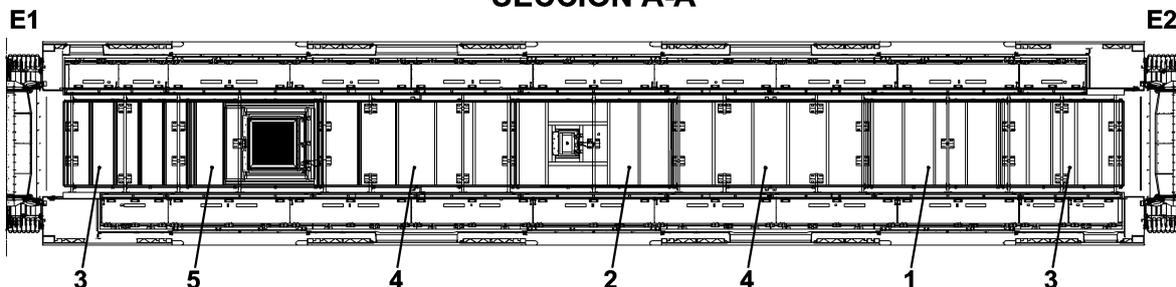


Figura A-5. Localización de los revestimientos de techo centrales de los carros N y R NS07AA.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

A.3.1.2 Revestimiento Cabina

A.3.1.2.1 REVESTIMIENTO TECHO

El revestimiento de techo de la cabina del carro M está formado por dos trampillas laterales (4 y 5), dos trampillas centrales (2 y 3) y un panel central (1), montadas sobre un marco fijo. El conjunto va montado en la armadura del techo.

Las cuatro trampillas (2 a 5) son abisagradas y su apertura se lleva a cabo accionando los cierres con la llave de servicio correspondiente.

El panel central (1) cuenta con una trampilla abatible que está equipada con una luminaria dotada de 3 lámparas fluorescentes. Dicha luminaria es la encargada de proporcionar el alumbrado de cabina para lo cual cuenta con un cristal difusor. Este cristal difusor está formado por una luna de vidrio laminado compuesta por una superficie interior de vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor, una superficie intermedia de PVB mate de 0,38 mm de espesor y una superficie exterior de vidrio incoloro de 2,5 mm de espesor.

El panel central (1) está equipado además con dos rejillas de ventilación.

La trampilla frontal (2) aloja diferentes tipos de altavoces y zumbadores y permite el acceso al indicador de destino.

Las trampillas laterales (4 y 5) permiten el acceso al guiado superior de la puerta lateral de cabina.

Los revestimientos de techo de la cabina del carro M son de poliéster reforzado con fibra de vidrio.



METRO

MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 0

Fecha: Jul. 2012

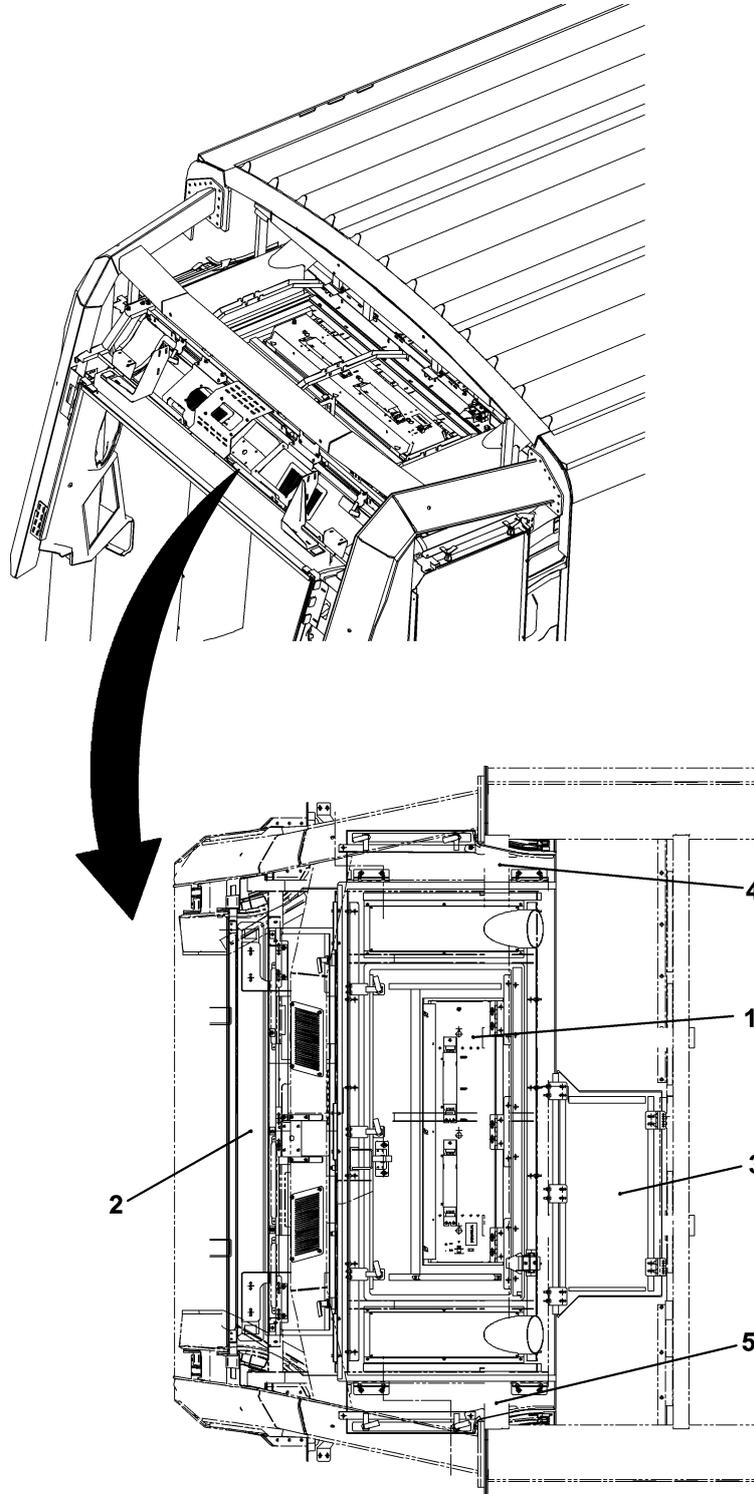


Figura A-6. Localización del revestimiento de techo de la cabina NS07AA.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

A.3.1.2.2 REVESTIMIENTO DE ARMARIOS

Ver Apartado 1.3.1.2.3.

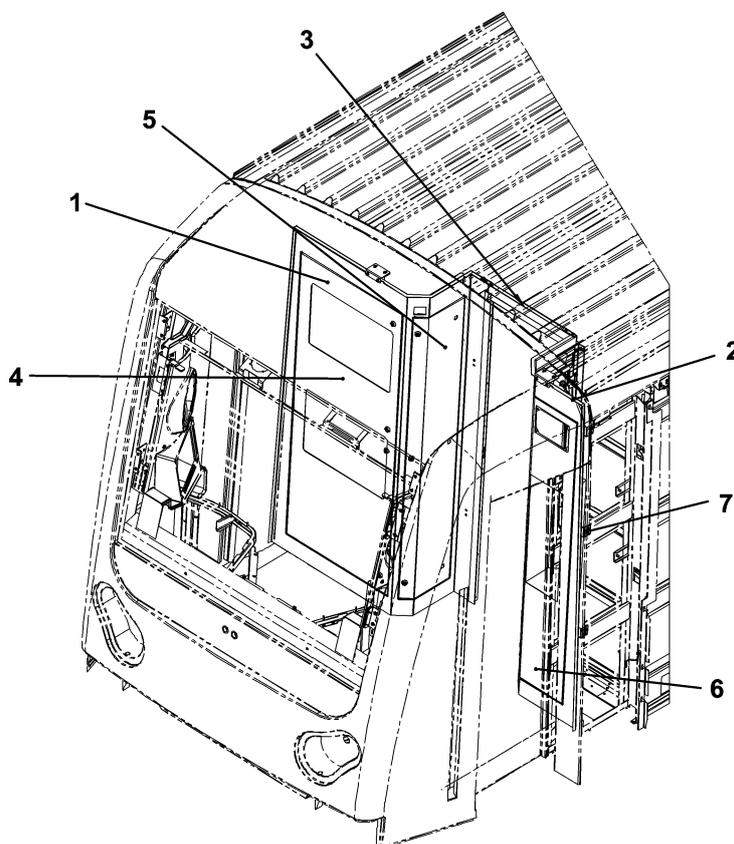


Figura A-7. Localización del revestimiento de los armarios de la cabina NS07AA.

A.3.1.3 Aislamiento

Ver Apartado 1.3.1.3.

A.3.1.3.1 AISLAMIENTO DE TECHO

El aislamiento de techo de los carros M consiste en cuarenta y nueve paneles y el de los carros N y R consiste en cincuenta y un paneles de fibra de vidrio (1 a 12), con una cara de aluminio tipo KAL, que se ubican en el techo del departamento gracias a clavos galvanizados con adhesivo en una cara. El espesor del aislamiento es de 40 mm.



La Figura A-8 muestra como ejemplo el aislamiento de techo de los carros N y R.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

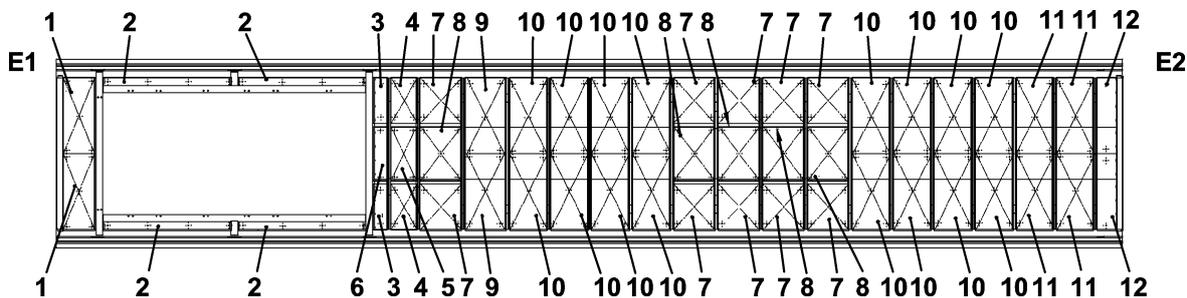


Figura A-8. Localización del aislamiento de techo NS07AA.

A.3.1.3.2 AISLAMIENTO TESTERO TRASERO

El aislamiento del testero trasero de los carros M, N y R consiste en nueve paneles de fibra de vidrio (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) con velo negro por una cara, que se ubican en el testero trasero gracias a clavos galvanizados con adhesivo en una cara. El espesor del aislamiento es de 50 mm.

El aislamiento de los testeros traseros presenta un comportamiento al fuego con las características M1F1 según la Norma NF F 16101.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

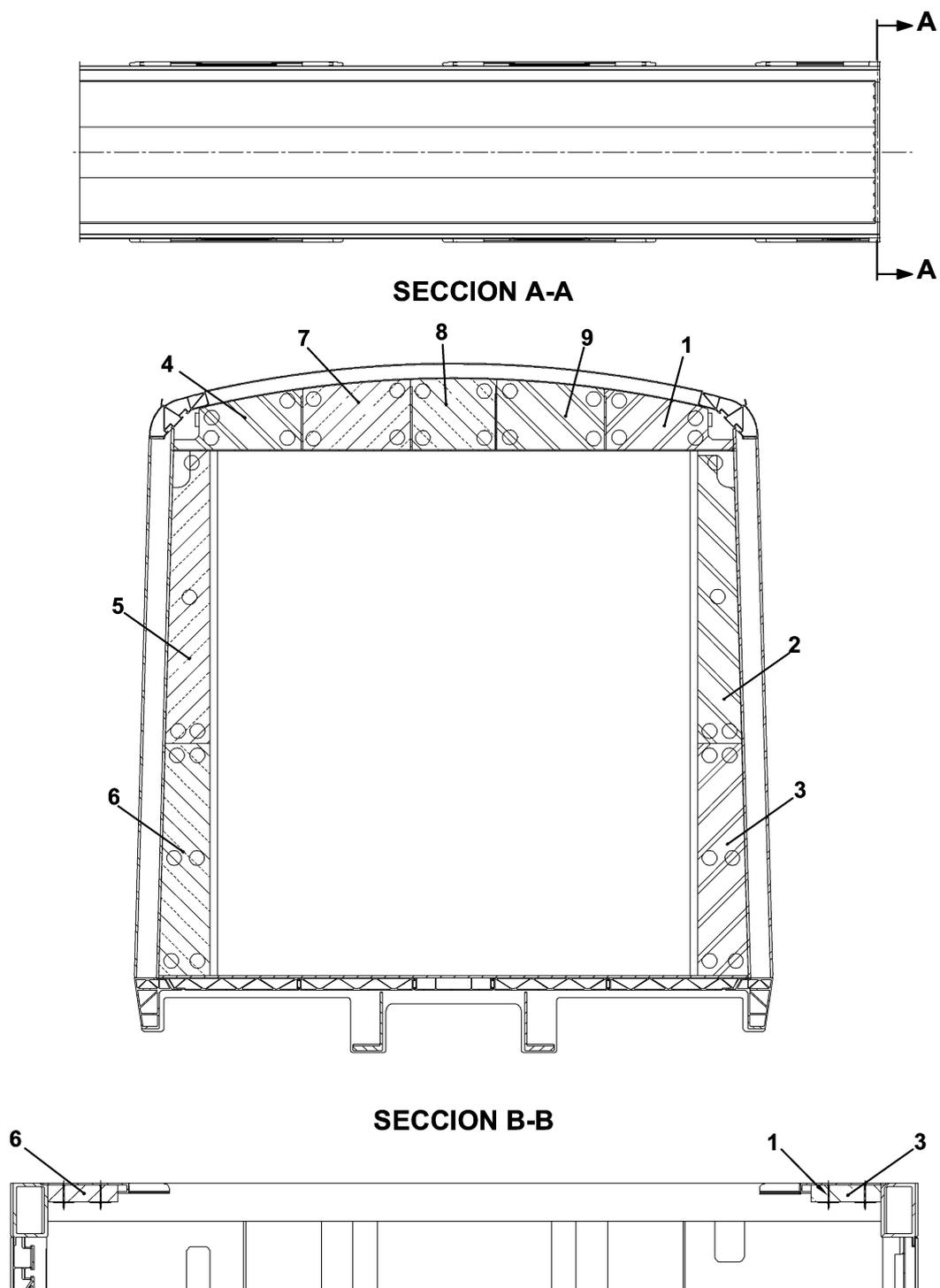


Figura A-9. Localización aislamiento testero trasero NS07AA.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

A.4 ASIENTOS DE PASAJEROS NS07AA

El Metro de Santiago de Chile tiene un total de 220 plazas, distribuidas de la siguiente forma:

- Carro M:
 - 3 módulos de 4 plazas (1).
 - 2 módulo de 2 plazas (2).
 - 1 módulo de 3 plazas (3).
- Carro R1, R2, N1:
 - 4 módulos de 4 plazas (1).
 - 2 módulos de 2 plazas (2).
 - 2 módulos de 3 plazas (3).
- Carro N2:
 - 4 módulos de 4 plazas (1).
 - 2 módulos de 2 plazas (2).
 - 2 módulos de 3 plazas (3).

Cada módulo consta de:

- Una carcasa autoportante que se fija al piso del Metro mediante patas.
- Dos tapas individuales (respaldo y asiento) desmontables por separado.
- Una tapa trasera que cubre la parte vista sobre la ventana.
- Una tapa inferior que impida el ocultamiento de objetos.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

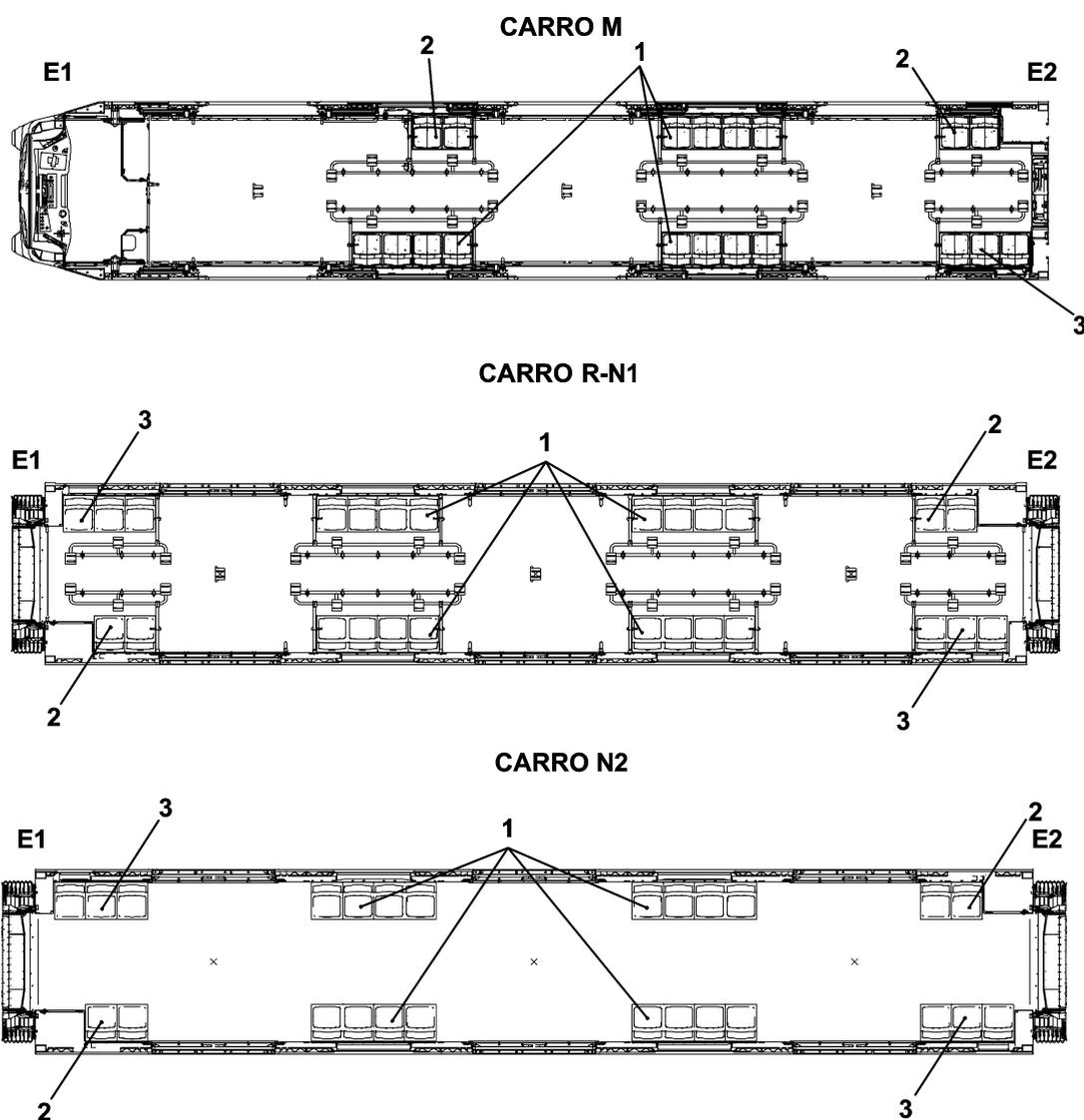


Figura A-10. Disposición asientos NS07AA.

A.5 PINTURA NS07AA

A.5.1 Pintura Exterior

La disposición exterior de la pintura es la indicada en la Figura A-11.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

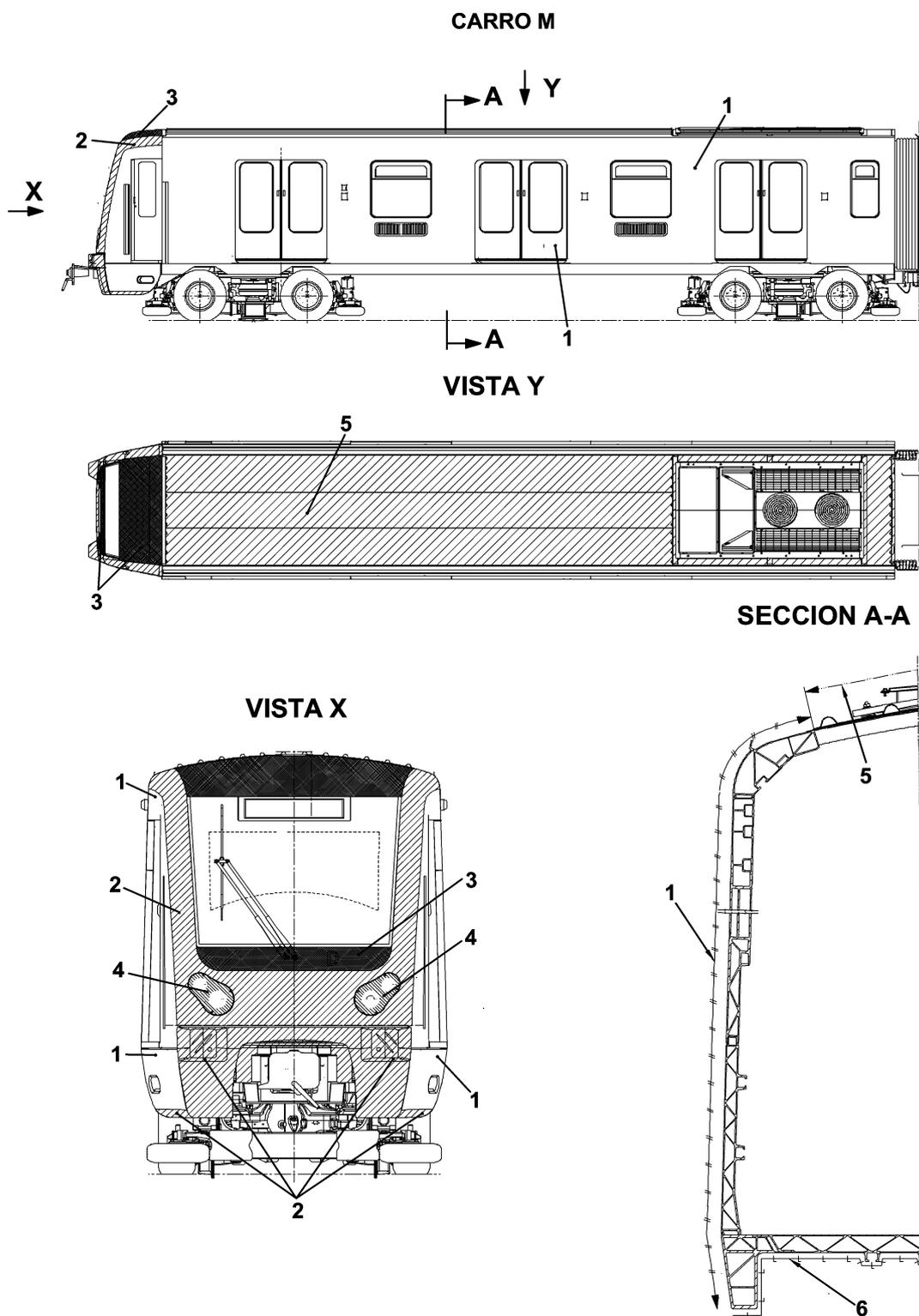
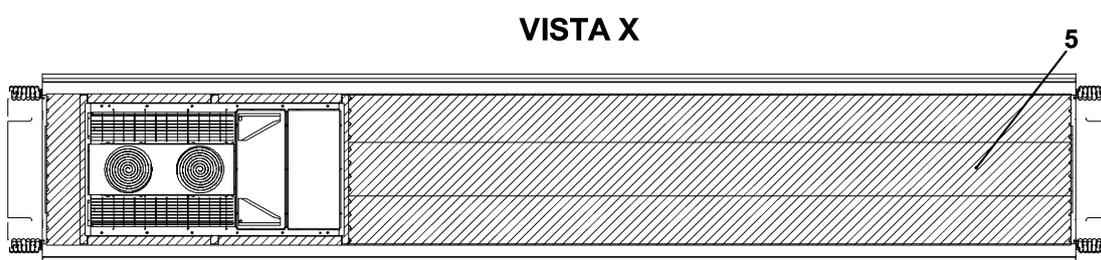
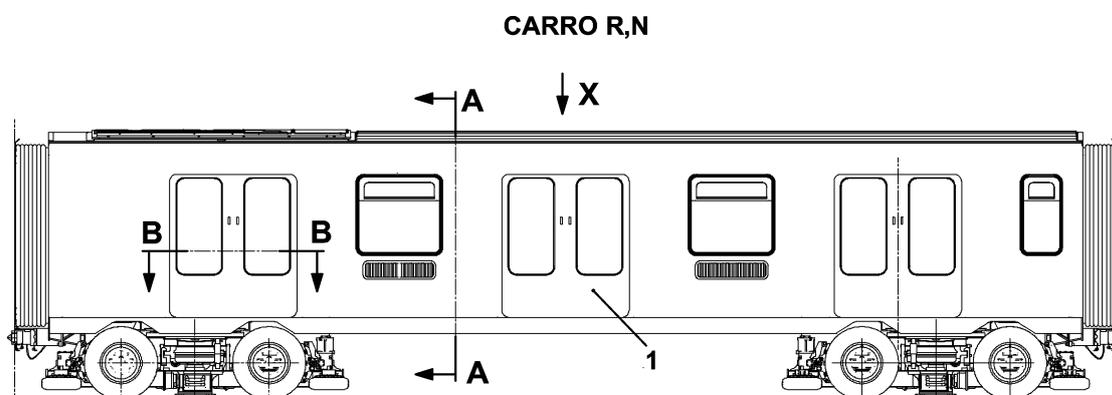
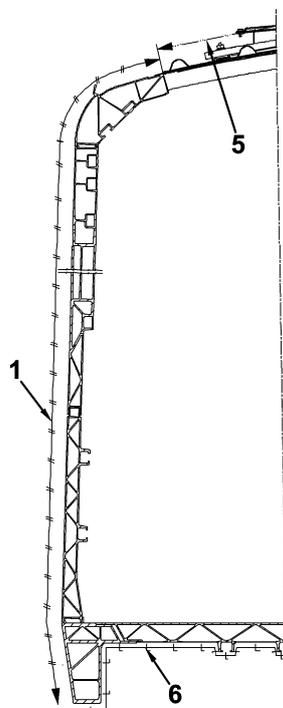


Figura A-11. Disposición pintura exterior NS07AA (Hoja 1 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012



SECCION A-A



SECCION B-B

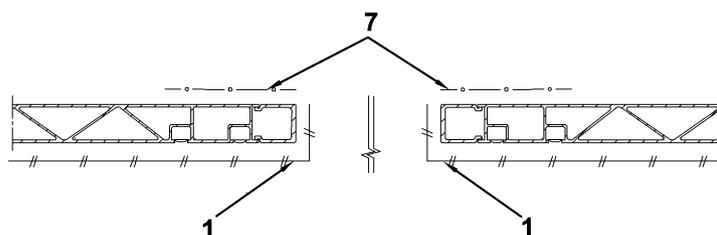


Figura A-11. Disposición pintura exterior NS07AA (Hoja 2 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

Tabla A-1. Disposición pintura exterior.

Nº	Descripción
1	RAL 7035 brillo > 85%/60°
2	RAL 3000 brillo > 85%/60°
3	RAL 9005 brillo > 85%/60°
4	RAL 7035 brillo > 85%/60°
5	RAL 7031 acabado antideslizante
6	RAL 7031 brillo 40-60%/60°
7	RAL 7037 brillo 40-60%/60°

A.5.2 Pintura Antisonora

La disposición exterior de la pintura es la indicada en la Figura A-12.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

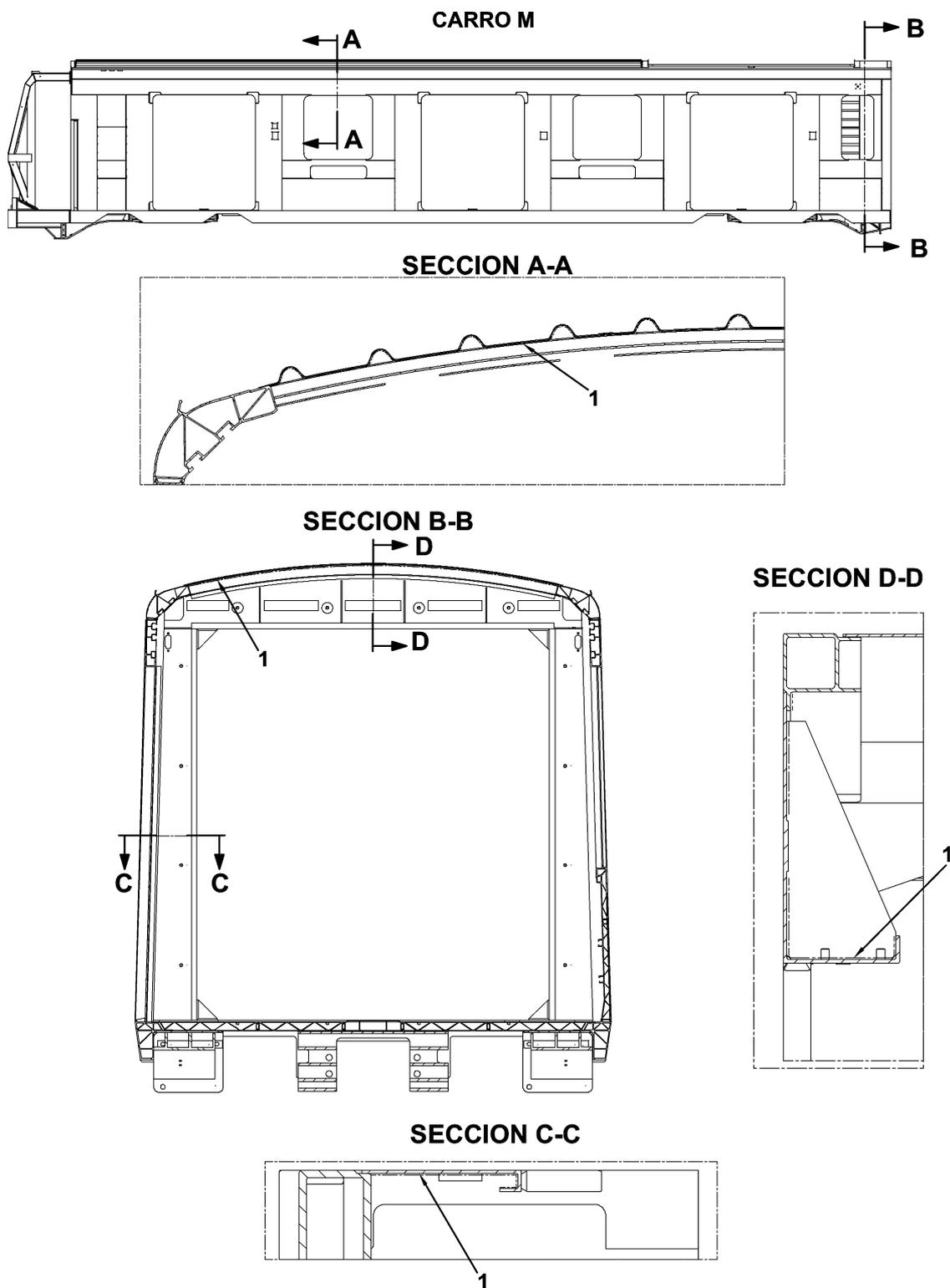


Figura A-12. Disposición pintura antisonora NS07AA (Hoja 1 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

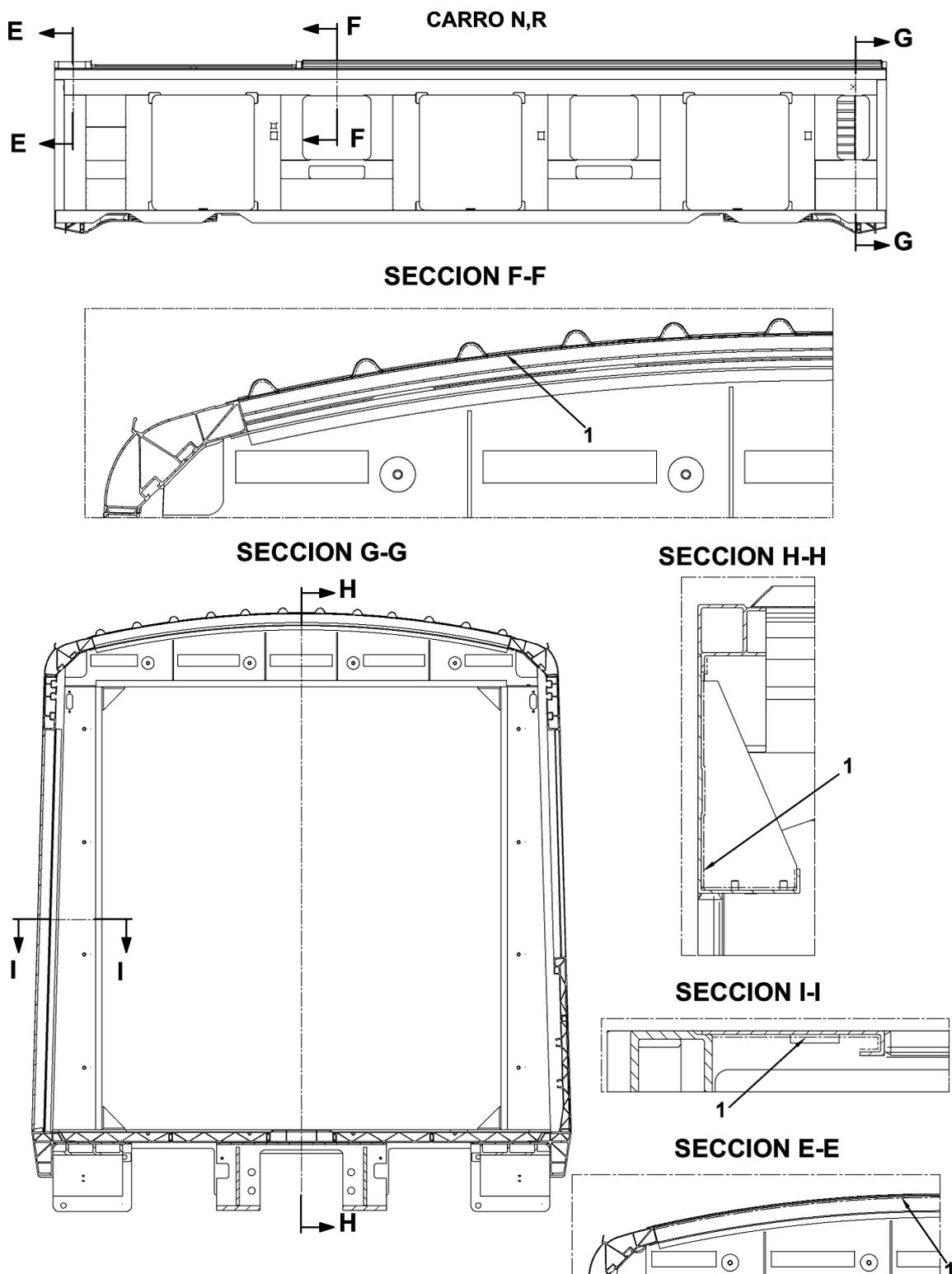


Figura A-12. Disposición pintura antisonora NS07AA (Hoja 2 de 2).

	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

Tabla A-2. Disposición pintura antisonora.

Nº	Descripción
1	Antisonora al agua VABER 918

A.6 PASAMANOS NS07AA

	La distribución de los pasamanos en la serie NS07AA se diferencia de la serie NS07 en el carro M. Para más información sobre la distribución de pasamanos en los carros N y R, ver Apartado 1.9.1.
---	--

Cada carro M dispone de los siguientes pasamanos (ver Figura A-11):

- Cuatro pasamanos largos (1) y dos pasamanos cortos (2) que incorporan asideros (3) con el fin de proporcionar al viajero un punto de sujeción.
- Nueve pasamanos (4, 5 y 9) a los lados de los asientos cuya función es proporcionar al viajero puntos estáticos de sujeción en los asientos.
- Tres pasamanos (6) formados por tres barras, posicionados en el centro de la plataforma con el fin de facilitar al viajero puntos de sujeción.
- Once pasamanos (7) situados en los laterales de las puertas de acceso para ayudar a los viajeros en los desplazamientos de subida y bajada del metro.
- Dos pasamanos de pasillo de intercomunicación (8) situados a la entrada del pasillo.
- Tres pasamanos (10, 11 y 12) en la zona PMR.



METRO

MANUAL DESCRIPTIVO

1 - CAJA

Metro Santiago de Chile

Revisión: 0

Fecha: Jul. 2012

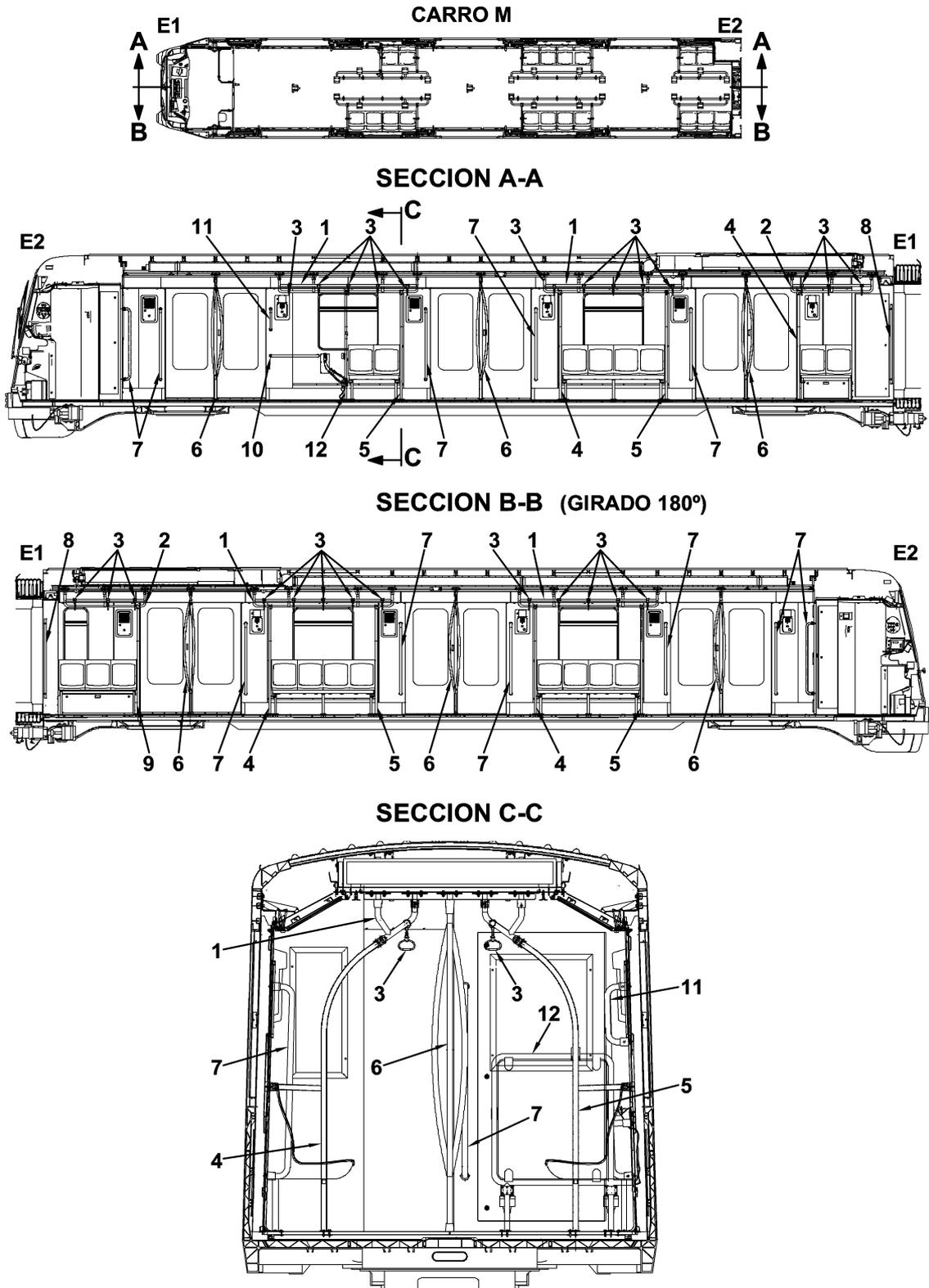


Figura A-13. Distribución de pasamanos en el carro M NS07AA.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

A.7 INSCRIPCIONES EXTERIORES NS07AA

Cada carro dispone de una serie de pictogramas y señales instaladas en la superficie exterior. Estas inscripciones están destinadas a ofrecer indicaciones de peligro y advertencia, así como información sobre la matriculación del metro.

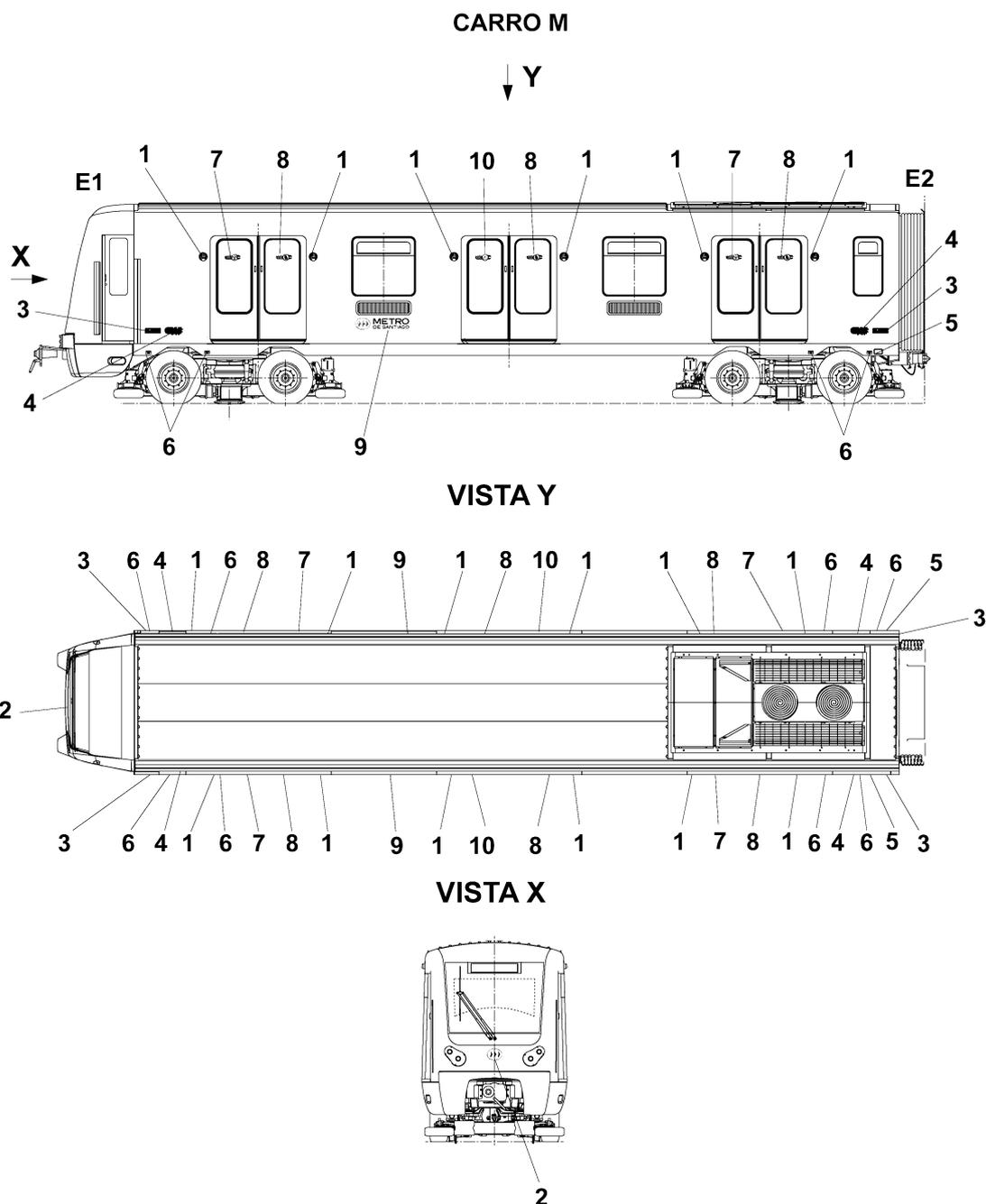


Figura A-14. Disposición de inscripciones exteriores carros M NS07AA.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

Tabla A-3. Disposición de inscripciones exteriores carros M NS07AA.

Nº	Descripción
1	Inscripción deje bajar
2	Inscripción isotipo máscara
3	Inscripción matrícula tren exterior
4	Inscripción símbolo CAF
5	Inscripción aislamiento tap.
6	Inscripción placa levante
7	Inscripción deje bajar campaña
8	Inscripción no apoye las manos
9	Inscripción Metro de Santiago
10	Inscripción no abordes el tren

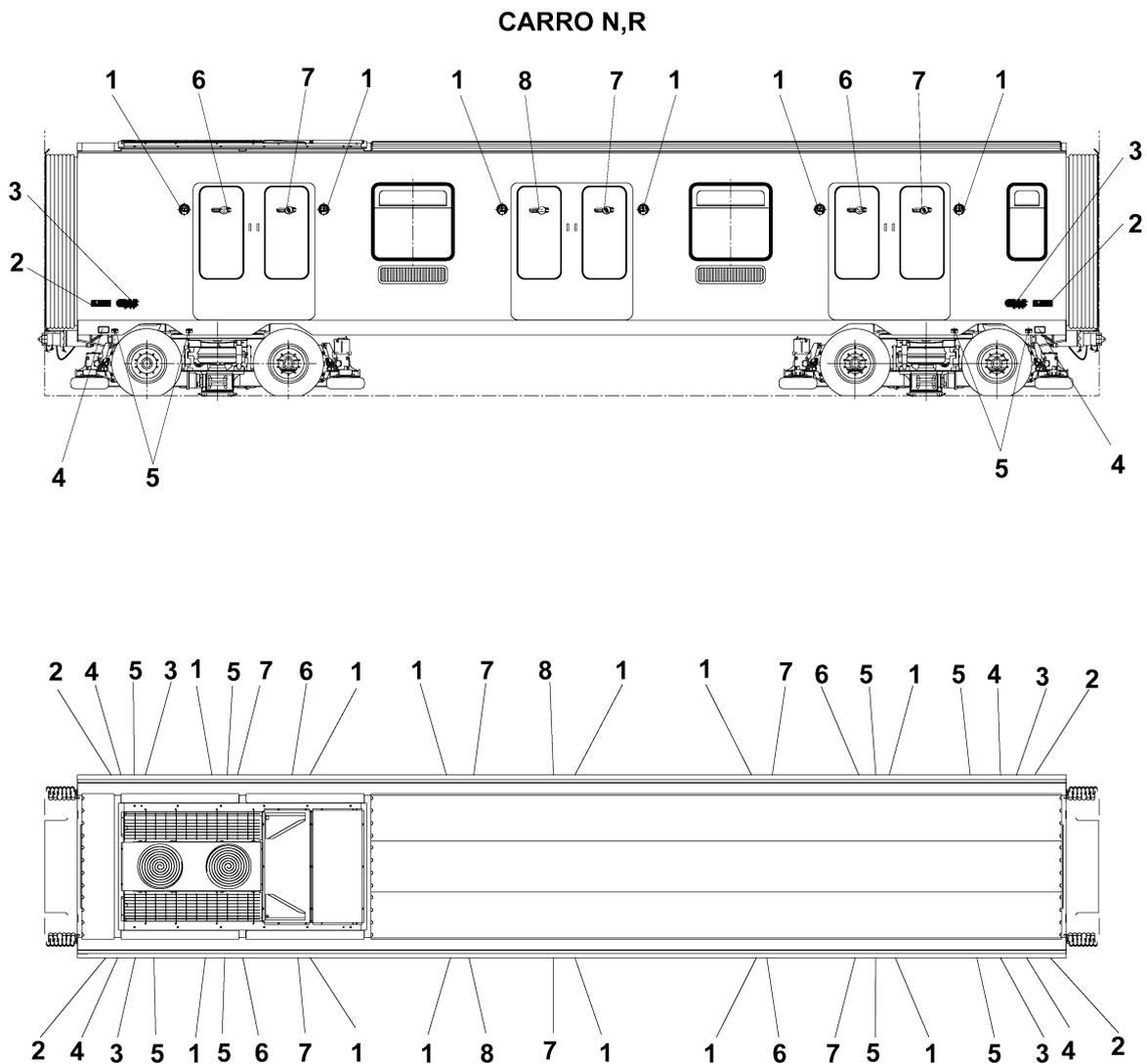


Figura A-15. Disposición de inscripciones exteriores carros N y R NS07AA.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

Tabla A-4. Disposición de inscripciones exteriores carros N y R NS07AA.

Nº	Descripción
1	Inscripción deje bajar
2	Inscripción matrícula tren exterior
3	Inscripción símbolo CAF
4	Inscripción aislamiento tap.
5	Inscripción placa levantamiento
6	Inscripción deje bajar campaña
7	Inscripción no apoye las manos
8	Inscripción no abordes el tren

A.8 INSCRIPCIONES INTERIORES NS07AA

A.8.1 Descripción General

Cada carro dispone de una serie de pictogramas y señales instaladas a lo largo del interior del departamento, destinadas a ofrecer información general sobre seguridad, etc.

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

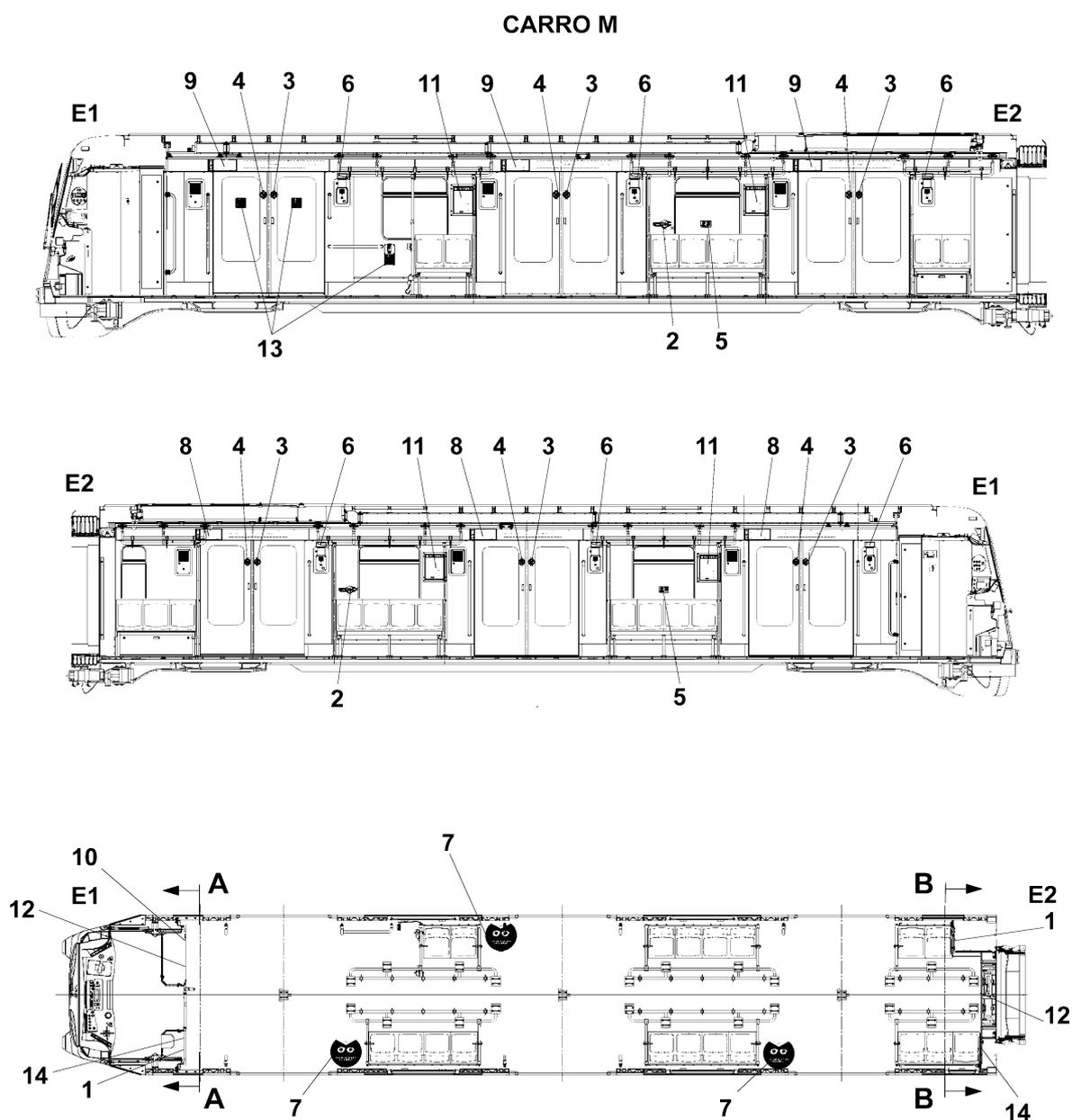
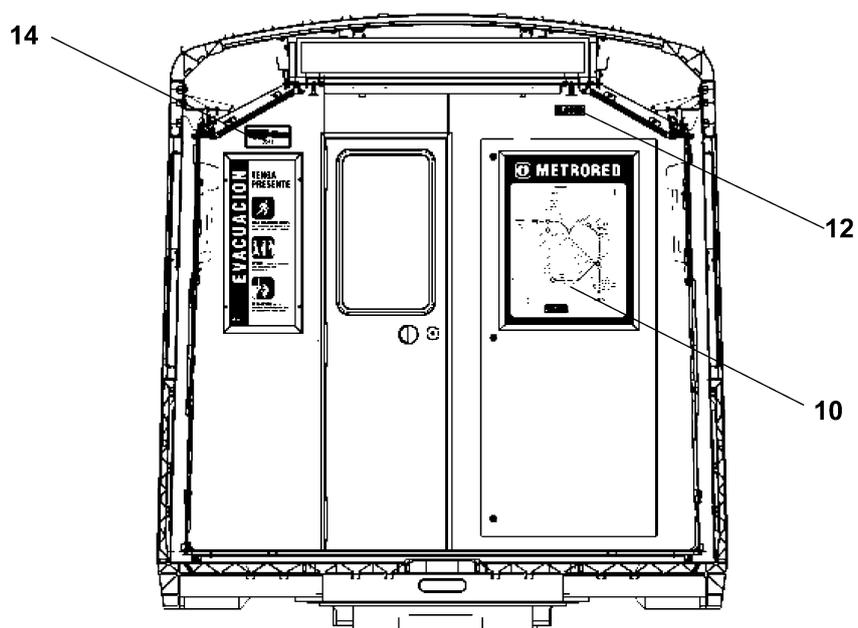


Figura A-16. Disposición de inscripciones interiores carros M NS07AA (Hoja 1 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

SECCION A-A



SECCION B-B

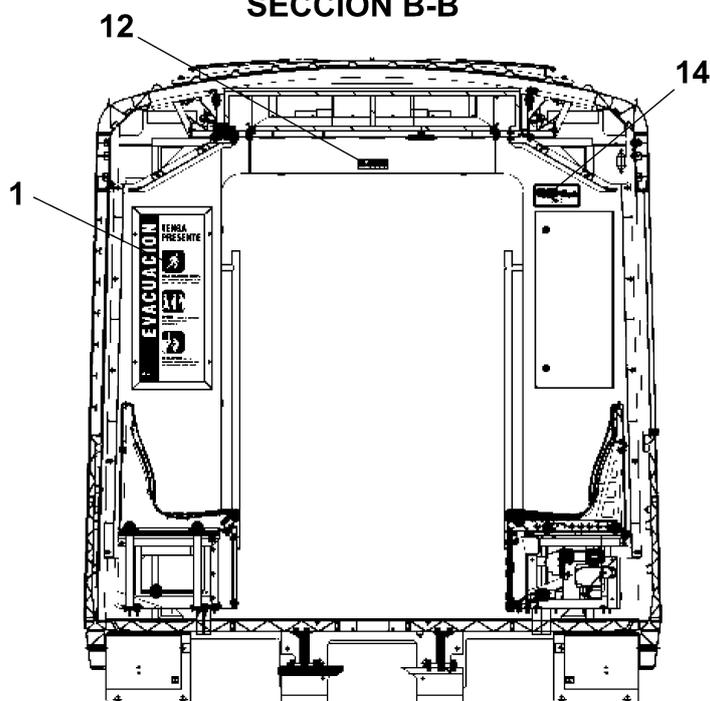


Figura A-16. Disposición de inscripciones interiores carros M NS07AA (Hoja 2 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

Tabla A-5. Disposición de inscripciones interiores carros M NS07AA.

Nº	Descripción
1	Inscripción evacuación PAI
2	Inscripción asiento reservado ventanilla
3	Inscripción atrapamiento mano derecha camp.
4	Inscripción atrapamiento mano izquierda camp.
5	Inscripción no fumar
6	Inscripción freno de emergencia
7	No sentarse
8	Inscripción direccional A
9	Inscripción direccional B
10	Inscripción MetroRed tabique
11	Inscripción MetroRed costado
12	Inscripción matrícula tren interior
13	Inscripción PMR
14	Inscripción CAF España 2012

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

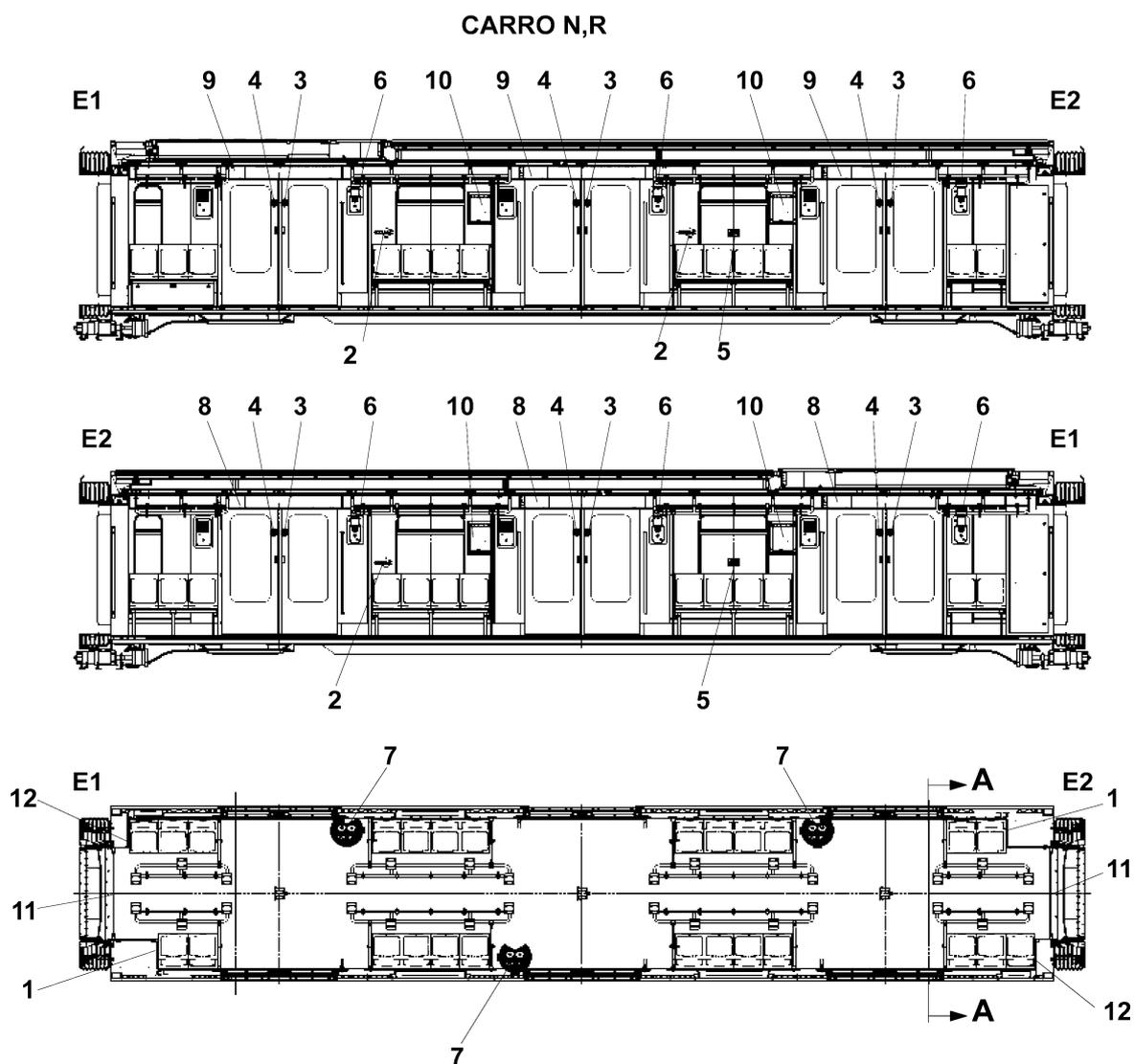


Figura A-17. Disposición de inscripciones interiores carros N y R NS07AA (Hoja 1 de 2).

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

SECCION A-A

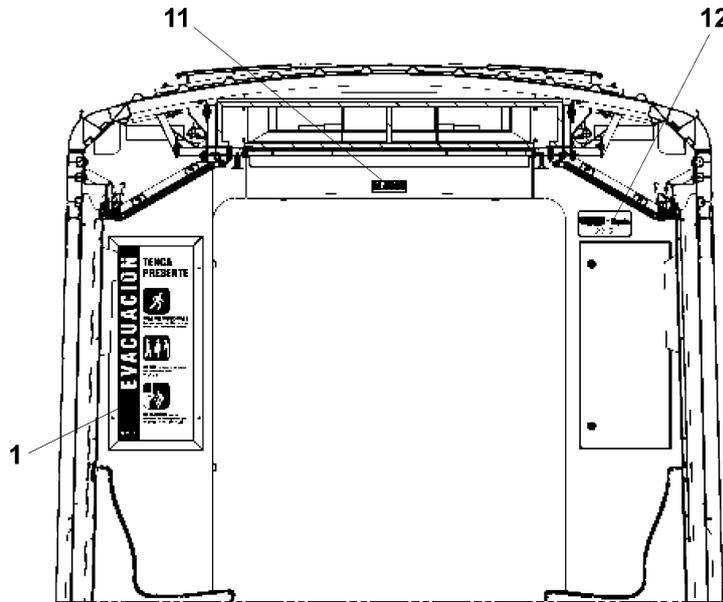


Figura A-17. Disposición de inscripciones interiores carros N y R NS07AA (Hoja 2 de 2).

Tabla A-6. Disposición de inscripciones interiores carros N y R NS07AA.

Nº	Descripción
1	Inscripción evacuación PAI
2	Inscripción asiento reservado ventanilla
3	Inscripción atrapamiento mano derecha camp.
4	Inscripción atrapamiento mano izquierda camp.
5	Inscripción no fumar
6	Inscripción freno de emergencia
7	No sentarse
8	Inscripción direccional A
9	Inscripción direccional B
10	Inscripción MetroRed costado
11	Inscripción matrícula tren interior
12	Inscripción CAF España 2012

A.8.2 Datos Técnicos

- Inscripción PMR:
 - Sistema de impresión Digital 1200 DPI
 - Soporte Adhesivo Scotchcal 3M blanco 3650-10

 METRO	MANUAL DESCRIPTIVO	1 - CAJA
	Metro Santiago de Chile	Revisión: 0 Fecha: Jul. 2012

- ColorAzul RAL 5022
- Inscripción CAF España 2012:
 - Material.....Acero inoxidable AISI 304
 - Espesor chapa.....1 mm
 - Texto 2012.....Helvética normal, negro RAL 9005
 - Texto España.....Helvética normal, rojo RAL 3020
 - Logotipo.....Rojo RAL 3020
 - Profundidad de la letra.....0,3-0,4 mm