

Calificación	Nivel 1.º		Nivel 2.º		Nivel 3.º	
	Salario Convenio	Garantía Art. 37	Salario Convenio	Garantía Art. 37	Salario Convenio	Garantía Art. 37
1,70	10.858,75	—	10.533,05	—	9.990,05	—
1,75	11.178,15	—	10.842,85	—	10.283,90	—
1,80	11.497,50	—	11.152,60	—	10.577,70	—
1,85	11.816,90	—	11.462,40	—	10.871,55	—
1,90	12.136,25	—	11.772,20	—	11.165,35	—
1,95	12.455,65	—	12.082,—	—	11.459,20	—
2,—	12.775,—	—	12.391,60	—	11.753,—	—
2,05	13.094,40	—	12.701,60	—	12.048,85	—
2,10	13.413,75	—	13.011,40	—	12.340,65	—
2,20	14.052,50	—	13.831,—	—	12.928,30	—
2,25	14.371,90	—	13.940,80	—	13.222,15	—
2,35	15.019,85	—	14.560,35	—	13.809,80	—
2,70	17.246,25	—	16.728,95	—	15.866,55	—
2,75	17.565,65	—	17.038,75	—	16.160,40	—
2,80	17.885,—	—	17.348,50	—	16.454,20	—
3,—	19.162,50	—	18.587,70	—	17.629,50	—
3,20	20.440,—	—	19.826,90	—	18.804,80	—

MINISTERIO DE INFORMACION Y TURISMO

8163

ORDEN de 5 de abril de 1974 por la que se declara ilícita la utilización, con fines publicitarios, de las imágenes de las personas a que se refiere el artículo 14 del Decreto de 27 de junio de 1968.

Ilustrísimo señor:

Recogiendo el sentir de la Junta Central de Publicidad, en uso de las atribuciones que me están conferidas en el artículo 5.º del Estatuto de la Publicidad, aprobado por la Ley 61/1964, he tenido a bien disponer:

Artículo 1.º Desarrollando lo dispuesto en el artículo 7.º del Estatuto de la Publicidad, respecto de la publicidad que lesione los derechos de la personalidad, se declara ilícita la utilización con fines publicitarios de las imágenes de personas que, por sus relevantes cargos, constituyen autoridades en el país, así como las de sus cónyuges y descendientes directos.

También se considerará ilícito hacer mención de las referidas personas en textos publicitarios, cualquiera que sea la modalidad o forma de la actividad publicitaria en que aquéllos pudieran aparecer insertos.

Art. 2.º Se considerarán autoridades, a efectos de la presente disposición, las que figuren como tales en el artículo 14 del Reglamento de Precedencias y Ordenación de Autoridades y Corporaciones, aprobado por Decreto de 27 de junio de 1968.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. I. muchos años.

Madrid, 5 de abril de 1974.

CABANILLAS GALLAS

Ilmo. Sr. Subsecretario del Departamento.

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

8164

ORDEN de 13 de abril de 1974 por la que se aprueba la norma NTE-IEB/1974, «Instalaciones de electricidad: baja tensión».

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 15 de enero de 1973), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la

Edificación y previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda, este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba provisionalmente la norma tecnológica de la edificación, que figura como anexo de la presente Orden, NTE-IEB/1974, «Instalaciones de electricidad: baja tensión».

Art. 2.º La NTE-IEB/1974 desarrolla a nivel operativo la norma básica «Reglamento electrónico para baja tensión», aprobado por Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre («Boletín Oficial del Estado» del día 9 de octubre), y regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento.

Art. 3.º La presente norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» y podrá ser utilizada a efectos de lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, con excepción de lo establecido en sus artículos octavo y décimo.

Art. 4.º En el plazo de seis meses naturales contados a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», sin perjuicio de la entrada en vigor que en el artículo anterior se señala y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo quinto del Decreto 3565/1972, las personas que lo crean conveniente, y especialmente aquellas que tengan debidamente asignada la responsabilidad de la planificación o de las diversas actuaciones tecnológicas relacionadas con la norma que por esta Orden se aprueba, podrán dirigirse a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Instituto Nacional para la Calidad en la Edificación —I.N.C.E.) señalando las sugerencias u observaciones que a su juicio puedan mejorar el contenido o aplicación de la norma.

Art. 5.º 1. Consideradas, en su caso, las sugerencias remitidas y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la norma que por la presente Orden se aprueba.

2. Transcurrido el plazo de un año a partir de la fecha de publicación de la presente Orden sin que hubiera sido modificada la norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los de los artículos octavo y décimo.

Art. 6.º Quedan derogadas las disposiciones vigentes que se opongan a lo dispuesto en esta Orden.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. I.

Madrid, 13 de abril de 1974.

RODRIGUEZ MIGUEL

Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.



NTE

Diseño

1. Ambito de aplicación

2. Información previa

De servicios

De proyecto

De instalaciones

3. Criterio de diseño

Instalaciones de Electricidad

Baja tensión

Low voltage. Design



IEB

1974

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones de 220/380 voltios, desde el final de la acometida de la Compañía Suministradora, en la caja general de protección, hasta cada punto de utilización, en edificios de viviendas con grado de electrificación no superior a 8.000 vatios, con o sin locales comerciales en planta baja y cuyo número de plantas no sea superior a 20.

Situación de la línea de distribución, aérea o subterránea, más próxima, desde la que se pueda establecer la acometida. Consulta a la Compañía Suministradora.

Número de plantas. Superficie construida por planta. Número total de viviendas. Superficie útil de cada vivienda. Superficie destinada a locales comerciales en planta baja.

Situación de las conducciones de agua, gas, telefonía y antena colectiva del edificio.

La instalación constará de las siguientes líneas y elementos:

1. Caja general de protección. Es el elemento de la red interior del edificio en el que se efectúa la conexión con la acometida de la Compañía Suministradora. Estará situada en el portal o en la fachada, donde podrán colocarse una o más cajas generales de protección.

2. Línea repartidora. Es la línea que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores. En la instalación del edificio se dispondrá una o más líneas repartidoras.

3. Centralización de contadores. Es el conjunto destinado a la medida del consumo de energía eléctrica por los usuarios. Se dispondrá una centralización de contadores:

- En la planta baja o en el primer sótano.
- En la planta baja o en el primer sótano y en una o más plantas intermedias.
- En cada una de las plantas.

4. Derivaciones individuales. Son las líneas constituidas por un conductor de fase, un neutro y uno de protección, que enlazan cada contador de la centralización con el correspondiente cuadro general de distribución. Para suministros trifásicos las derivaciones individuales estarán constituidas por tres conductores de fase, un neutro y uno de protección.

5. Cuadro general de distribución. Es el cuadro situado a la entrada de cada local comercial o vivienda, destinado a proteger la instalación interior, así como al usuario contra contactos indirectos.

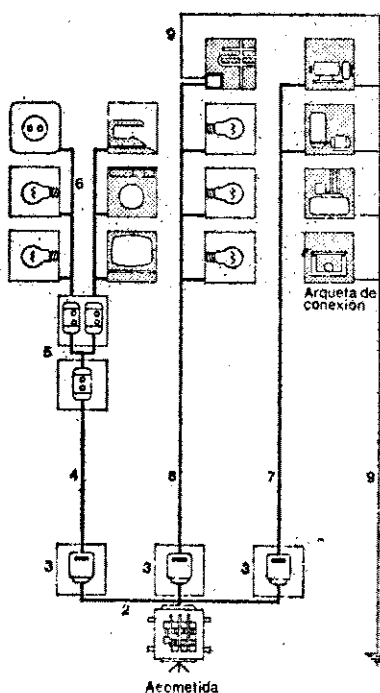
6. Instalación interior. Es el conjunto de circuitos constituidos por un conductor de fase, un neutro y uno de protección, que, partiendo del cuadro general de distribución, alimentan a cada uno de los puntos de utilización de energía eléctrica en el interior de una vivienda.

7. Línea de fuerza motriz. Es la línea constituida por tres conductores de fase que enlaza los contadores trifásicos con el equipo motriz del ascensor, el de la bomba del grupo de presión y cualquier otro existente en el edificio.

8. Línea de alumbrado de escaleras y línea de alumbrado auxiliar. Son las líneas que parten de un contador común de servicios, destinadas al alumbrado de zonas comunes del edificio y a la alimentación del equipo de amplificación y distribución de la antena colectiva.

9. Línea principal de tierra. Es la línea, constituida por un conductor de cobre, que enlaza la antena colectiva, el equipo motriz y las guías del ascensor, el grupo de presión, las tuberías de agua y las de gas que penetren en el edificio, los depósitos metálicos, las calderas, y cualquier masa metálica importante y accesible con la arqueta de conexión según NTE-IEB. Instalaciones de Electricidad: Puesta a Tierra.

Ministerio de la Vivienda - España

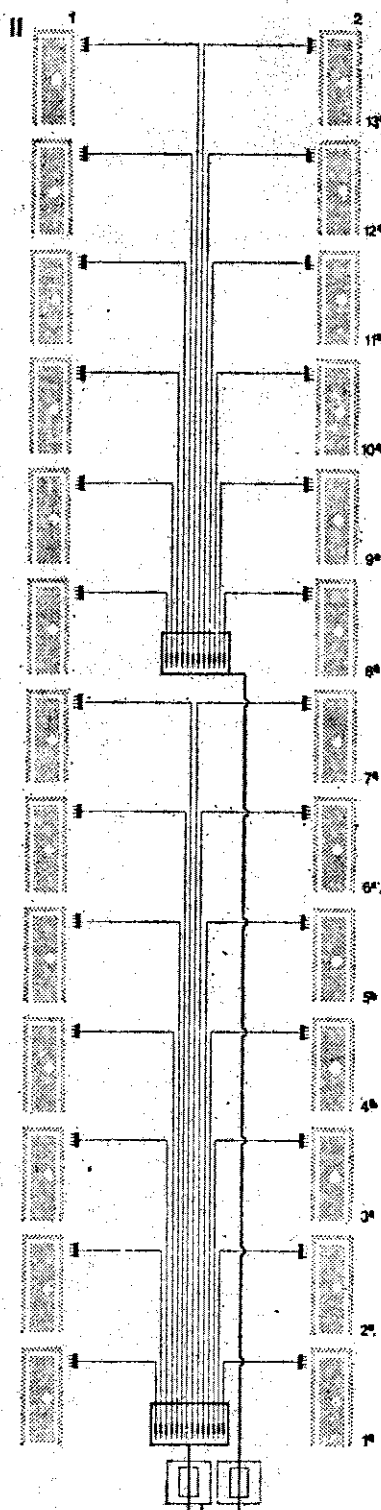
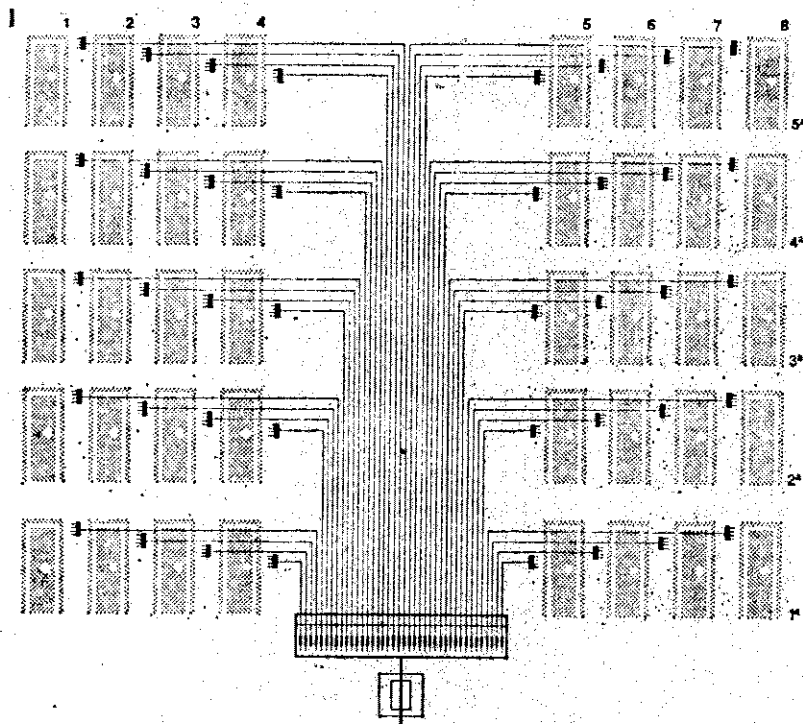


CI/SIB

(62)

CDU 696.6

Esquemas



La instalación se ajustará a uno de los siguientes esquemas:

I. Contadores centralizados en la planta baja o en el primer sótano.

Se utilizará en edificios de hasta 12 plantas, en los que el número de viviendas no sea mayor de 48.

II. Contadores centralizados en la planta baja o en el primer sótano y en una o más plantas intermedias.

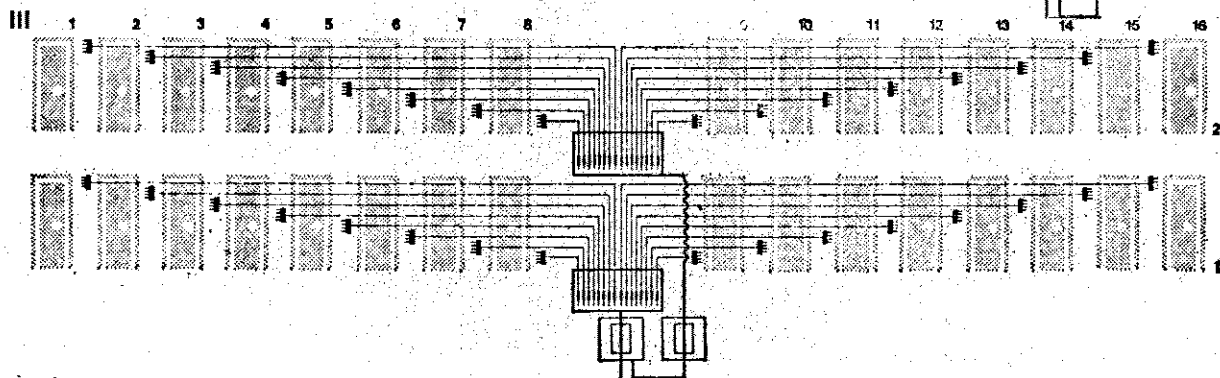
Se utilizará en edificios de más de 12 plantas y en edificios en los que el número de viviendas sea mayor de 48.

El número de viviendas alimentadas desde cada centralización no será mayor de 48.

El número de plantas alimentadas por una sola centralización no será superior a 12.

III. Contadores centralizados en cada planta.

Se utilizará en edificios en los que el número de viviendas por planta sea mayor de 14.



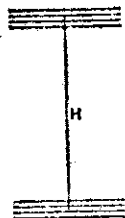
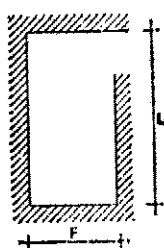


2

NTE

Diseño

Centro de transformación



➤ Potencia ➤ Tensión ➤ F-L-H

Niveles de electrificación

Uso
 Caso
 Superficie útil ➤ Nivel

Ministerio de la Vivienda · España

CI/SfB

(62)		
------	--	--

Instalaciones de Electricidad

Baja tensión

Low voltage. Design

Cuando se construya un edificio cuya previsión de cargas exceda de 50 kW, considerando 1 el factor de potencia, se preverá un local destinado al montaje de la instalación de un centro de transformación, cuya situación en el edificio corresponda a las características de la red de suministro y que pueda adaptarse al cumplimiento de las condiciones impuestas por la NTE-IET Instalaciones de Electricidad, Transformadores

El local será de fácil acceso, a ser posible directo desde la calle. En caso de no existir acceso directo, los demás locales o pasillos que sea preciso atravesar tendrán una anchura mínima de 1,50 m y altura no inferior a 2,80 m.

Las dimensiones del local se ajustarán al siguiente cuadro:

Potencia a suministrar en kilovatios	Tensión nominal de recepción en kilovoltios	F en m	L en m	H en m
Hasta 500	hasta 10	4,00	4,00	3,00
	de 11 a 20	4,00	5,00	3,50
	de 21 a 30	4,50	6,00	4,00
Mayor de 500 y hasta 1.000	hasta 10	4,00	5,00	3,00
	de 11 a 20	4,00	6,00	3,50
	de 21 a 30	4,50	7,00	4,00

Siendo F y L las dimensiones en planta del local y H su altura.

Se fijarán tres niveles de electrificación de las viviendas, A, B o C, en función de las siguientes utilidades y de la superficie útil.

	Usos a servir por la instalación			
	Caso I	Caso II	Caso III	
Alumbrado				
Pequeños electrodomésticos *				
Lavadora sin caldeo				
Lavadora con caldeo y/o lavavajillas				
Calentador de agua				
Cocina				
Calefacción y/o aire acondicionado				
Superficie útil en m²	de 0 a 80 de 81 a 150 más de 150	de 0 a 150 más de 150	cualquiera	A = 3.000 W B = 5.000 W C = 8.000 W

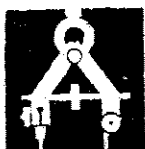
* Se consideran Pequeños electrodomésticos, en función de su consumo de energía eléctrica los frigoríficos, planchas, batidoras, aspiradoras, televisores, aparatos de radio, tocadiscos, etc

CDU-696.6

Circuitos

Cada nivel estará constituido por circuitos que alimentarán a los siguientes puntos de luz y bases de enchufe.
El accionamiento del calentador de agua, se efectuará con un interruptor de corte bipolar de 10 amperios.

	nivel A : 2 circuitos		nivel B : 4 circuitos				nivel C : 6 circuitos					
	alumbrado	otros usos	alumbrado	lavadora lavavajillas calentador	cocina	otros usos	alumbrado	alumbrado	lavadora lavavajillas calentador	cocina	calefacción aire acondicionado	otros usos
Vestíbulo	 						 					
Cocina	   		   		 	 	 	  	  		 	 
Cuarto de estar	   		   				   	  			 	 
Pasillo	  	 	  			 	  					 
Baño	 											
Dormitorio	  		  			 	  				 	 



3

NTE

Diseño

Cuartos de baño

Instalaciones de Electricidad

Baja tensión

Low voltage. Design



3

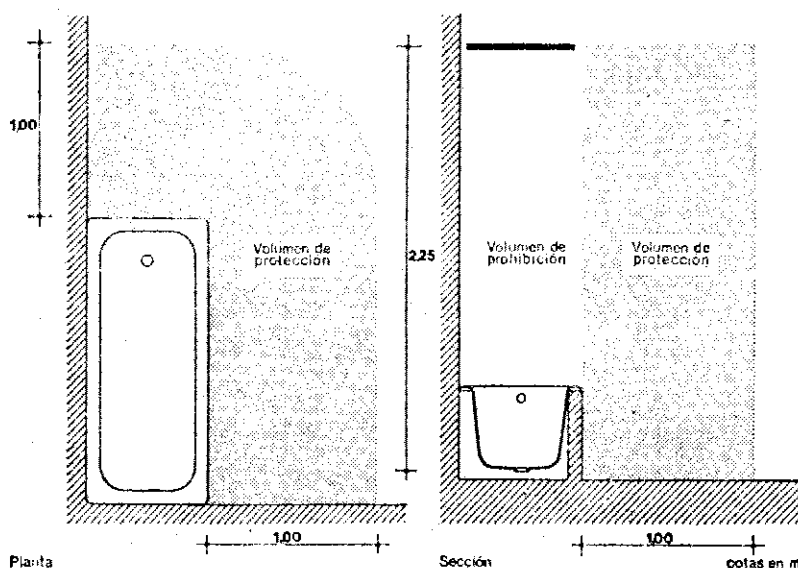
IEB

1974

En los cuartos de baño se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes:

Volumen de prohibición, limitado por los planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño-aseo o ducha, y los horizontales constituidos por el suelo y por un plano situado a 2,25 metros por encima del fondo de aquellos. En su interior no podrá existir instalación eléctrica alguna.

Volumen de protección, comprendido entre los mismos planos horizontales señalados para el volumen de prohibición y otros verticales situados a 1,00 metros de los del citado volumen. En su interior se podrán instalar únicamente aparatos de iluminación con aislamiento de la clase II, sin interruptores ni tomas de corriente y termos eléctricos de acumulación.



Especificación

IEB-34 Caja general
de protección
colocada-L-H-I

Símbolo



Aplicación

Se utilizará para la protección de la red interior del edificio contra sobreintensidades de corriente.

Se dispondrá una por cada línea repartidora.

Se situará en el portal o en la fachada del edificio, en el interior de un nicho mural. Se fijará sobre una pared de resistencia no inferior a la del tabicón. En el interior del nicho, se preverán dos crificios para alojar dos tubos de fibrocemento de 120 mm de ϕ para la entrada de la acometida de la red general.

Las dimensiones del nicho se ajustarán al siguiente cuadro:

Número de cajas	Intensidad nominal de la caja I	Anchura L en cm	Altura H en cm	Profundidad en cm
1 caja	de 80 a 160	70	100	30
	de 250 a 400	70	140	30
2 cajas	de 80 a 160	140	100	30
	de 250 a 400	140	140	30

No se alojarán más de dos cajas generales de protección en el interior del mismo nicho. En caso de ser necesarias más de dos cajas generales de protección, se alojarán en nichos independientes de dimensiones iguales a las indicadas.

En edificios que se alimenten directamente desde un centro de transformación, las cajas generales de protección irán provistas de cuchillas seccionadoras en lugar de cortacircuitos fusibles.

Especificación**Símbolo****Aplicación****IEB-35 Línea repartidora bajo tubo -D-S**

Constituida por tres conductores de fase, un conductor neutro y un conductor de protección.

La carga máxima a transportar será de 150 kW, cuando se prevean cargas superiores se dispondrán varias líneas repartidoras. Cuando la línea se alimente directamente desde un centro de transformación la carga máxima a transportar será de 240 kW. Cuando la carga a transportar supere los 150 kW, se utilizarán líneas repartidoras prefabricadas.

En edificios con una centralización de contadores, Esquema I, se utilizará para conectar la caja general de protección con el conjunto prefabricado para dicha centralización de contadores.

En edificios con dos o más centralizaciones de contadores, Esquemas II y III, se utilizará para conectar la caja general de protección con el conjunto prefabricado para la centralización situada en la planta baja, y para enlazar la caja general de protección con el arranque de la canalización vertical para línea repartidora en conducto de fábrica.

En edificios unifamiliares o con reducido número de viviendas, la línea repartidora podrá estar constituida por un conductor de fase, un neutro y uno de protección. Su cálculo se efectuará como el de una derivación individual.

IEB-36 Línea repartidora en conducto de fábrica -L-F-S

Constituida por tres conductores de fase, un conductor neutro y un conductor de protección.

La potencia máxima a transportar será de 150 kW. Cuando la línea se alimente directamente desde un centro de transformación la potencia máxima a transportar será de 240 kW. Cuando la carga a transportar supere los 150 kW se utilizarán líneas repartidoras prefabricadas.

Se utilizará en edificios con dos o más centralizaciones de contadores, Esquemas II y III, para conectar el extremo de la línea repartidora bajo tubo, con los conjuntos prefabricados para centralización de contadores situados en las plantas intermedias.

Su tendido se realizará a lo largo de la caja de la escalera, por el interior de un conducto vertical cuyas dimensiones se ajustarán al siguiente cuadro:

Número de líneas repartidoras	Anchura L del conducto en cm	Profundidad del conducto en cm	Anchura F de la tapa de registro en cm	Número de hojas
1 y 2	50	30	30	1
3 y 4	85	30	60	1

Cada tres plantas se dispondrá una placa cortafuego en el interior del conducto vertical.

IEB-37 Centralización de contadores -N

Se utilizará para alojar los contadores destinados a medir el consumo de energía eléctrica de cada usuario.

Cuando el número de contadores para viviendas centralizados no supere los 16, el conjunto prefabricado se podrá disponer sobre un paramento en zona común, con anchura libre de pared no inferior a 1,50 m, lo más próximo posible a la entrada del edificio y a la canalización de las derivaciones individuales.

Para más de 16 contadores para viviendas, se dispondrá un local destinado a albergar el conjunto prefabricado. Sus dimensiones mínimas se ajustarán al siguiente cuadro:

Número de suministros independientes	Anchura libre de pared en m			Espacio libre delante de cada pared en m	Altura libre en m
	Paredes ocupadas por los contadores				
	1	2	3		
de 17 a 24	1,75	2,05	2,35	1,50	2,30
de 25 a 35	2,75	3,05	3,35	1,50	2,30
de 36 a 48	3,50	3,80	4,10	1,50	2,30

El número de viviendas alimentadas desde cada centralización no será mayor de 48.

El local, destinado exclusivamente a la centralización, contendrá los contadores correspondientes a las viviendas, a los servicios generales del edificio y a los locales comerciales, será de fácil y libre acceso, estará situado en un lugar lo más próximo posible a la entrada del edificio y a la canalización de las derivaciones individuales. Estará ventilado, construido con materiales no inflamables y separado de otros locales que presenten riesgo de incendio o produzcan vapores corrosivos.

No estará expuesto a vibraciones ni humedades. Las puertas de acceso abrirán hacia el exterior. Cuando la cota del suelo sea igual o inferior a la de los pasillos y locales colindantes, se dispondrán sumideros de desagüe.

El conjunto prefabricado para centralización de contadores se fijará sobre una pared de resistencia no inferior a la del tabicón.

Cuando la suma de las intensidades de arranque de los equipos motrices de los ascensores no supere los 50 A, los dos contadores trifásicos correspondientes podrán instalarse en el interior del conjunto prefabricado para centralización de contadores.



4

NTE

Diseño

Instalaciones de Electricidad

Baja tensión

Low voltage. Design



4

IEB

1974

Especificación

Símbolo

Aplicación

IEB-38 Instalación separada de contadores trifásicos



Se utilizará para alojar los contadores destinados a medir el consumo de energía eléctrica de los equipos ascensores, el de la bomba del grupo de presión y el de cualquier otro equipo motoriz para servicios generales existente en el edificio, cuando la suma de las intensidades de arranque de los mismos supere los 50 A.

Se situará en el local destinado a la centralización de contadores. Se fijará sobre una pared de resistencia no inferior a la del tabicón.

IEB-39 Canalización para derivaciones individuales-L-F



Se utilizará para alojar las derivaciones individuales.

Su tendido se realizará a lo largo de la caja de la escalera, por el interior de un conducto vertical cuyas dimensiones se ajustarán al siguiente cuadro:

Número de derivaciones individuales	Anchura L del conducto en cm	Profundidad del conducto en cm	Anchura F de la tapa de registro en cm	Número de hojas
hasta 8	50	30	30	1
de 9 a 12	65	30	50	1
de 13 a 24	100	30	40	2

Cuando el número de derivaciones individuales sea superior a 24 el tendido se alojará en dos conductos verticales, simétricos y de dimensiones iguales a las indicadas.

IEB-40 Derivación individual-D-S



Constituido por un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

Para suministros trifásicos estará constituida por tres conductores de fase, un conductor de neutro y un conductor de protección.

Se utilizará para conectar el conjunto prefabricado para centralización de contadores, con el cuadro general de distribución de la instalación interior. Se alojará en el interior de la canalización para derivaciones individuales.

IEB-41 Interruptor de control de potencia colocado-I



Se utilizará para controlar la potencia utilizada por el usuario simultáneamente.

Para su colocación se preverá, en el interior de la vivienda y próximo al cuadro general de mando y protección interior, un espacio de dimensiones en cm 10,5x18x5,3. Su distancia al pavimento será de 200 cm.

IEB-42 Cuadro general de distribución-I-J



Constituido por un interruptor diferencial y pequeños interruptores automáticos en número igual al de circuitos de la instalación interior.

Se utilizará para protección contra contactos indirectos y sobreintensidades y para distribución de cada uno de los circuitos que componen la instalación interior. El interruptor diferencial actuará además, como dispositivo general de mando de la instalación interior.

Se situará en el interior de la vivienda o local, próximo a la puerta, en lugar fácilmente accesible y de uso general. Su distancia al pavimento será de 200 cm.

Especificación	Símbolo	Aplicación
IEB-43 Instalación interior-D-S		Constituida por dos o más circuitos formados por un conductor de fase, un conductor neutro y un conductor de protección. Se utilizará para conectar el cuadro general de distribución, con cada uno de los puntos de utilización de energía eléctrica en la vivienda. Todos los circuitos irán separados, alojados en tubos independientes. Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 6 cm de las canalizaciones de telefonía, saneamiento, agua y gas.
IEB-44 Red de equipotencialidad		Constituida por un conductor. Se utilizará para la conexión entre sí y al conductor de protección de la instalación interior de las canalizaciones metálicas, masas de aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos metálicos accesibles de los cuartos de baño. Todas sus cajas de derivación, a excepción de aquella en que se efectúe la conexión de la red de equipotencialidad con la instalación interior, podrán ir ocultas bajo el alcatado.
IEB-45 Caja de derivación colocada		Se utilizará para efectuar y alojar las conexiones entre conductores. Su distancia al techo será de 20 cm.
IEB-46 Pulsador colocado		Se utilizará para el accionamiento del zumbador, así como el de los distintos puntos de luz para el alumbrado del portal y de la escalera. La distancia desde su caja de mecanismos al pavimento será de 110 cm.
IEB-47 Zumbador colocado		Se utilizará para la llamada por medio de una señal acústica desde el exterior de la vivienda. Se situará en el vestíbulo, junto a la puerta de acceso a la vivienda. La distancia desde su caja de mecanismos al techo será de 20 cm.
IEB-48 Interruptor colocado		Se utilizarán interruptores de corte unipolar para el accionamiento de los distintos puntos de luz de la instalación interior. Se utilizará un interruptor de corte bipolar de 10 amperios para el accionamiento del calentador de agua. Para el accionamiento de la cocina, se podrá utilizar un interruptor de corte bipolar de 25 amperios, en sustitución de la base de enchufe de 25 amperios. La distancia de los interruptores desde su caja de mecanismos al pavimento será de 110 cm.
IEB-49 Conmutador colocado		Se utilizará para el accionamiento combinado desde dos lugares, de un mismo punto de luz. La distancia desde su caja de mecanismos al pavimento será de 110 cm.
IEB-50 Base de enchufe de 10/16 amperios colocada		Se utilizará para la conexión y toma de corriente de puntos de luz y aparatos que requieran la energía eléctrica para su funcionamiento. La distancia desde su caja de mecanismos al pavimento será de 20 cm, excepto en cocinas y baños, en los que dicha distancia será de 110 cm.



5

NTE

Diseño**Especificación**

IEB-51 Base de enchufe de 25 amperios colocada

Símbolo

IEB-52 Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz-I



IEB-53 Cuadro general de mando y protección de alumbrado -I



IEB-54 Canalización de servicios -L-F



IEB-55 Línea de fuerza motriz-S



Instalaciones de Electricidad

Baja tensión*Low voltage. Design***Aplicación**

Se utilizará para la conexión y toma de corriente de cocinas eléctricas.

La distancia desde su caja de mecanismos al pavimento será de 70 cm.

Como solución alternativa, la conexión de la cocina eléctrica a la instalación interior, podrá efectuarse mediante caja de bornes con tapa, debiéndose disponer un interruptor de corte bipolar de 25 amperios para su accionamiento.

Constituido por desconectadores fusibles en número igual al de líneas de fuerza motriz.

Se utilizará para protección contra cortacircuitos de las líneas de fuerza motriz destinadas a los ascensores, al grupo de presión o cualquier otra existente en el edificio.

Se situará en lugar protegido, de acceso fácil y controlado, en zona común de planta baja o sótano. Su distancia al pavimento será de 130 cm.

Constituido por:

Un interruptor diferencial de sensibilidad 0,03 amperios con protección magnetotérmica, un conmutador rotativo y un interruptor automático de tiempo regulado, para la línea general de alumbrado de escaleras y la derivación de alumbrado de escaleras.

Un interruptor diferencial de sensibilidad 0,03 amperios con protección magnetotérmica, para la línea de alumbrado auxiliar.

Se utilizará para protección contra contactos indirectos y sobrecargas así como para distribución y mando de la línea general de alumbrado de escaleras, la derivación de alumbrado de escaleras y la línea de alumbrado auxiliar.

Se situará en lugar protegido, de acceso fácil y controlado, en zona común de planta baja o sótano. Su distancia al pavimento será de 130 cm.

Se utilizará para alojar las líneas de fuerza motriz de los ascensores, la línea general de alumbrado de escaleras y la línea principal de tierra. Dispondrá de espacio para la instalación, según NTE-IAI Instalaciones Audiovisuales, Interfonía, de las líneas del portero eléctrico.

Se ejecutará a lo largo de la caja de la escalera, desde el último sótano hasta el cuarto de máquinas de los ascensores.

Las dimensiones del conducto vertical se ajustarán al siguiente cuadro:

Número de líneas de fuerza motriz	Anchura L del conducto en cm	Profundidad del conducto en cm	Anchura F de la tapa de registro en cm
hasta 2	30	30	20
de 3 a 4	55	30	40
de 5 a 6	85	30	60

Constituida por tres conductores de fase.

Se utilizará para la alimentación de los motores correspondientes al ascensor, al grupo de presión y a cualquier otro equipo motriz para servicios generales existentes en el edificio. En caso de existir varios ascensores, cada uno de ellos estará alimentado por una línea de fuerza motriz independiente.

Se tenderá por la canalización de servicios.



5

IEB

1974

Especificación	Símbolo	Aplicación
IEB-56. Línea de alumbrado auxiliar -D-S	• •	Constituida por un conductor de fase y un conductor neutro. Se utilizará para el alumbrado del cuarto de máquinas y el recinto del ascensor y para la alimentación del equipo de amplificación y distribución de la instalación de antena colectiva.
IEB-57 Línea general de alumbrado de escaleras -D-S	• • •	Constituida por un conductor de fase, un conductor neutro y un conductor de retorno. Se utilizará para el alumbrado de la escalera. Se tenderá por la canalización de servicios. En edificios de más de 6 plantas o más de veinticuatro viviendas, el alumbrado de la escalera se efectuará con tres fases, que alimentarán alternadamente las plantas.
IEB-58 Derivación de alumbrado de escaleras	-----	Constituida por dos conductores. Se utilizará para conectar los pulsadores y los puntos de luz de la escalera con la línea general de alumbrado.
IEB-59 Barra de puesta a tierra colocada-S	└─●─┘	Se utilizará para la conexión centralizada a una arqueta de conexión, según NTE-IEP. Instalaciones de Electricidad: Puesta a Tierra, del equipo motriz y las guías del ascensor, la antena colectiva, el grupo de presión, las tuberías de agua y gas que penetren en el edificio, las calderas, los depósitos y cualquier masa metálica importante y accesible. Se situará en la planta más inferior del edificio, en lugar protegido y accesible de la zona común. Cuando las características del edificio lo requieran, se podrá colocar más de una barra de puesta a tierra.
IEB-60 Línea principal de tierra en conducto de fábrica-S	▲	Se utilizará para la conexión a la barra de puesta a tierra del equipo motriz y las guías del ascensor, la antena colectiva y cualquier otra masa metálica importante y accesible, situada junto a la canalización de servicios. Se tenderá por la canalización de servicios.
IEB-61 Línea principal de tierra bajo tubo	-----	Se utilizará para la conexión a la barra de puesta a tierra del grupo de presión, las tuberías de agua y gas que penetren en el edificio, las calderas y los depósitos metálicos colectivos situados en el interior o exterior del edificio.

4. Planos de obra

		Escala:
IEB-Plano de situación	Se representará gráficamente en un plano de situación del edificio la red de distribución de energía eléctrica desde la que se efectuará la acometida, así como el punto por el que dicha acometida penetrará en el edificio.	1:200
IEB-Plantas generales	Se representarán por su símbolo en cada planta y se numerarán todos los elementos de la red, con indicación de su posición exacta. En caso de ser necesario se representará en la planta correspondiente el local para centralización de contadores. Igualmente se representará, cuando se prevea su existencia, el local destinado a centro de transformación.	1:100
IEB-Secciones	Sobre las secciones del edificio se dibujarán los esquemas de la red necesarios para definir la situación de cada uno de sus elementos.	1:100
IEB-Detalles	Se representarán gráficamente todos los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación NTE.	1:20



6

NTE

Diseño

Instalaciones de Electricidad

Baja tensión

Low voltage. Design

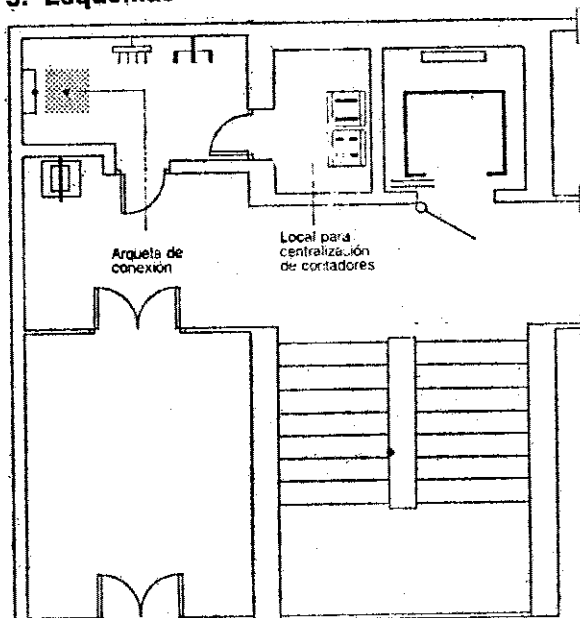


6

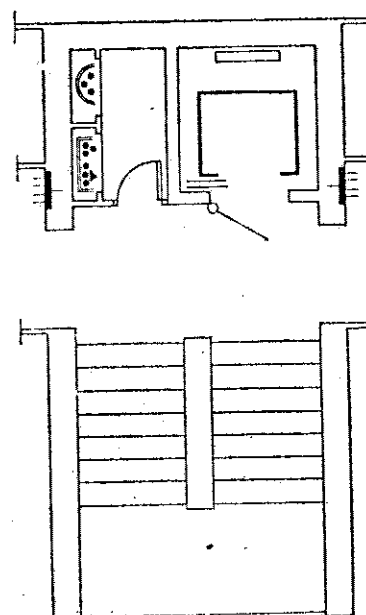
IEB

1974

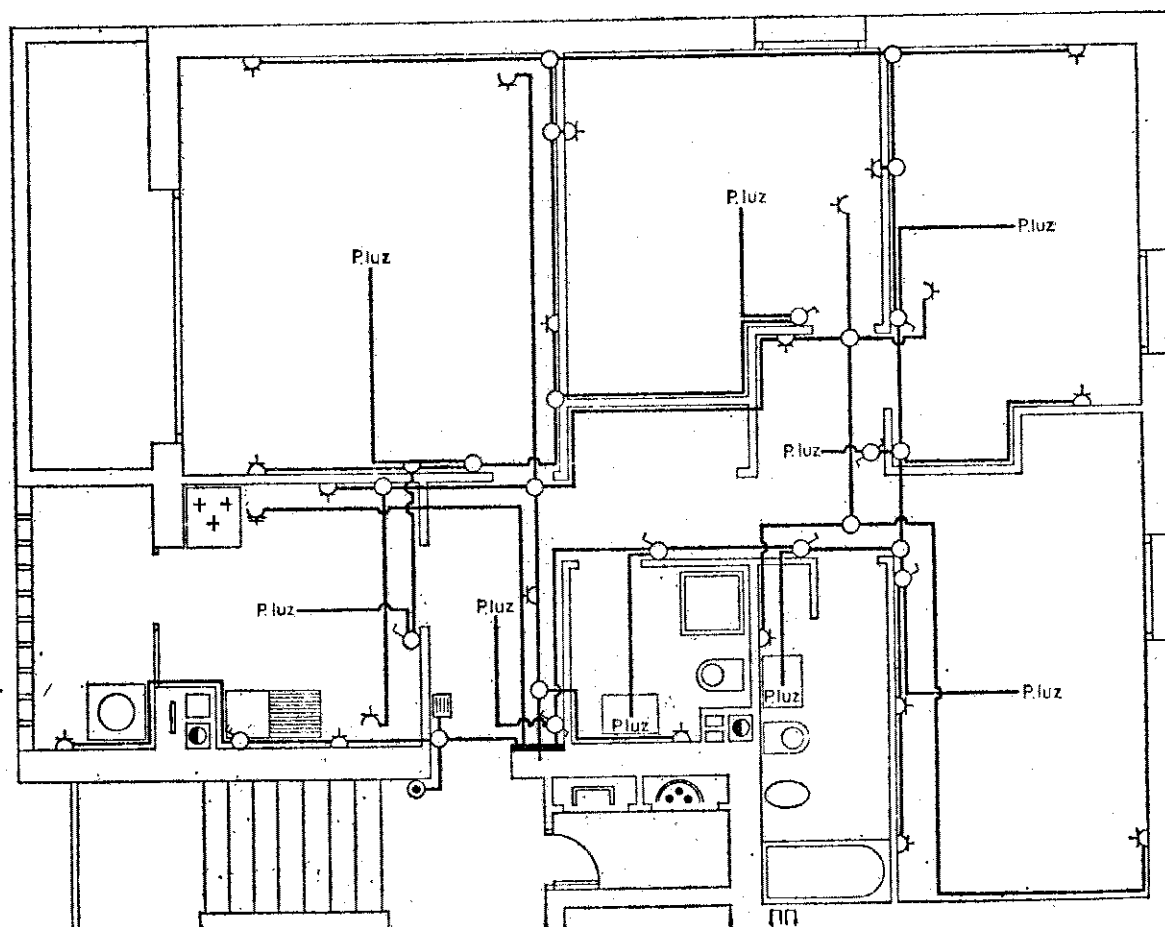
5. Esquemas



Planta baja



Planta general



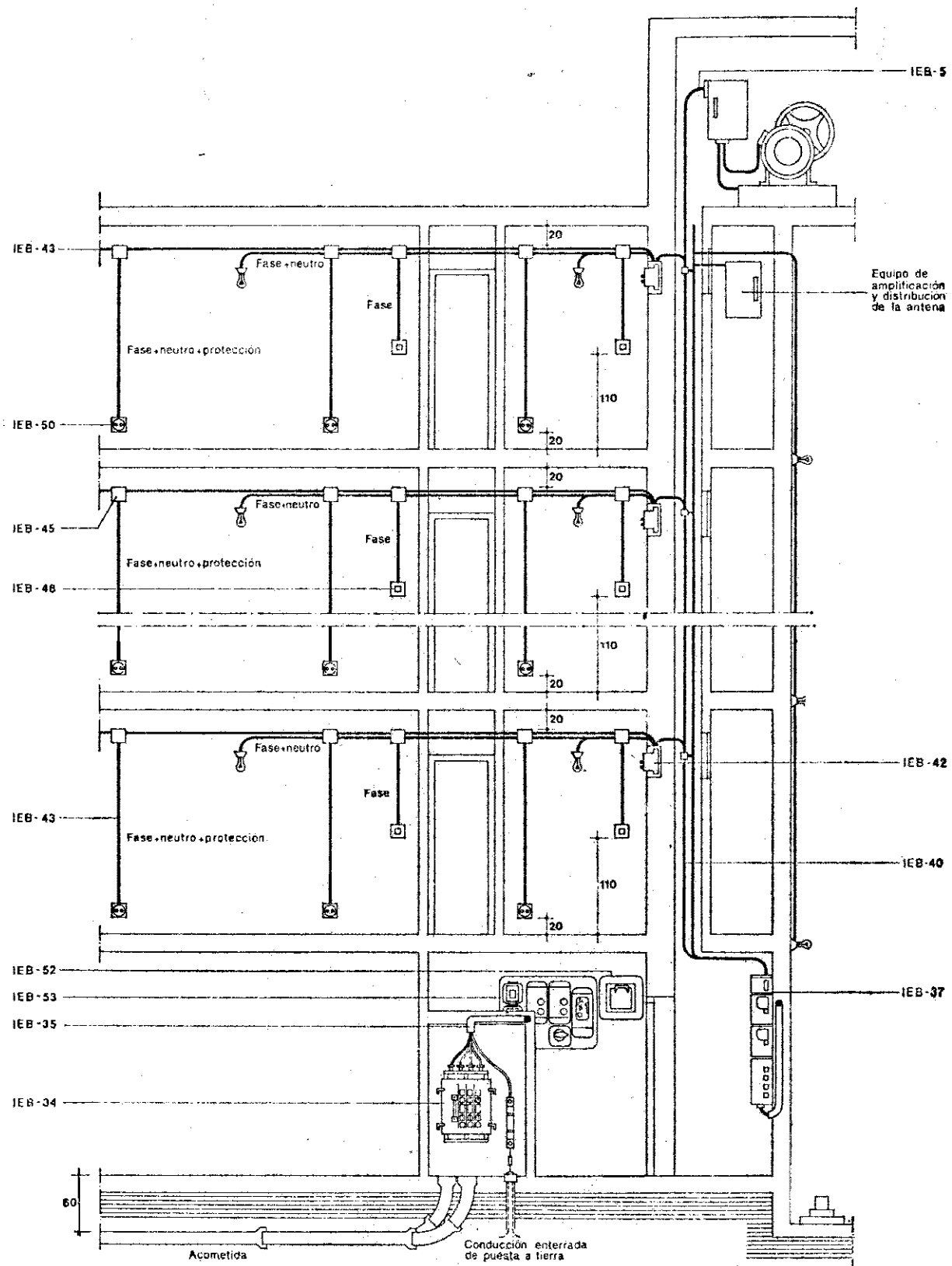
Planta de vivienda

Ministerio de la Vivienda - España

C/SfB

(62)

CDU 696.6



Sección

colas en cm



7

NTE

Diseño

Instalaciones de Electricidad

Baja tensión

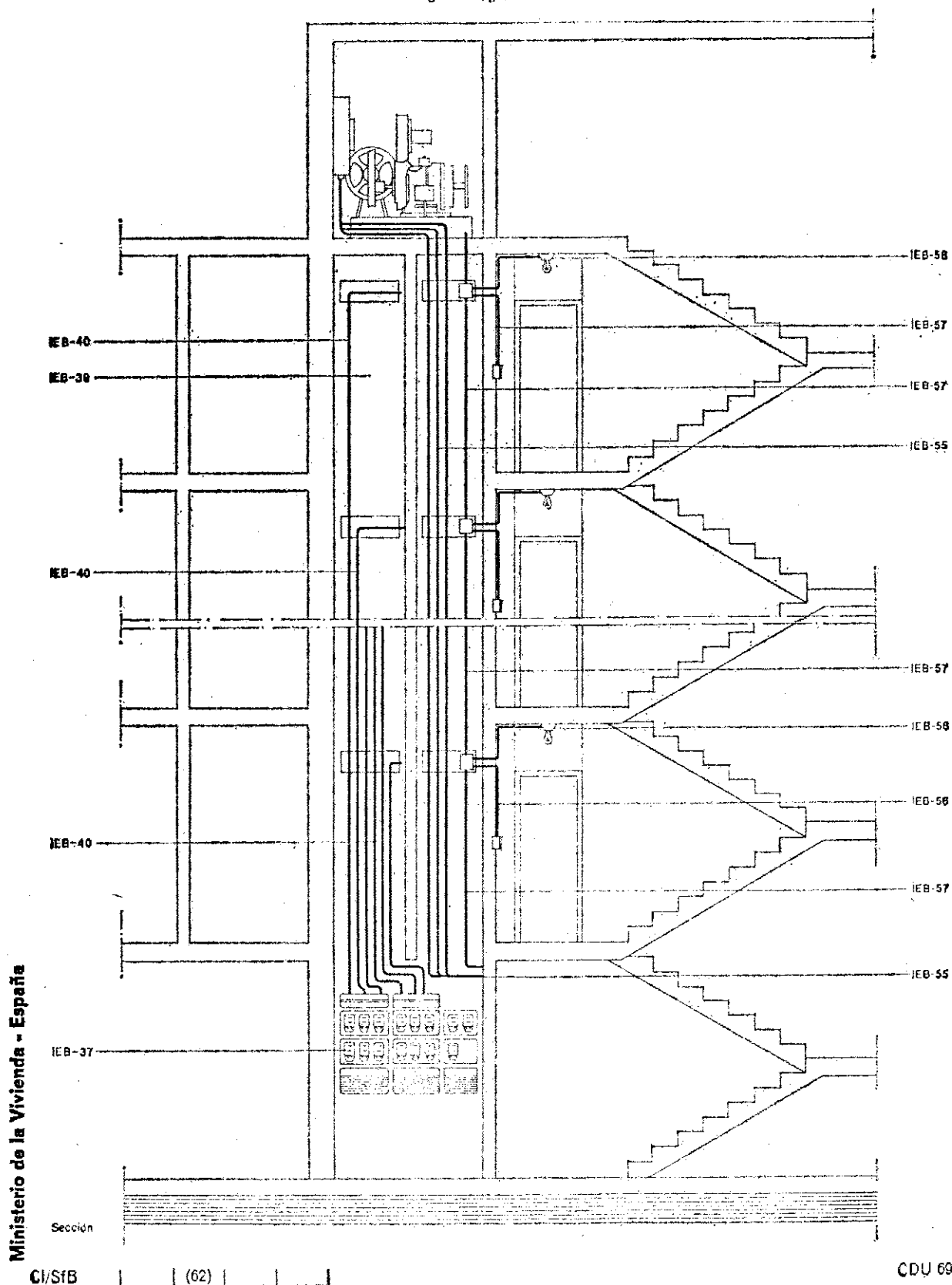
Low voltage. Design



7

IEB

1974





IEB

1974

En la Tabla 1 se determina la carga prevista de la línea repartidora, el diámetro D del tubo, las secciones S de los conductores, la intensidad nominal I de la caja general de protección y la intensidad I de sus fusibles, a partir de la dotación de ascensores del edificio, del número de viviendas y de la superficie destinada a locales comerciales en planta baja. Cuando la línea repartidora, alimente exclusivamente a los locales comerciales, ésta se determinará entrando en la tabla con la carga en kW previamente obtenida a razón de 100 vatios/m². Las cargas para alumbrado de garaje se consideran incluidas en los valores dados.

Número de viviendas

Equipo ascensor y nivel de electrificación		8	11	20	32	40	47	60	73	85	98
0	A	3	6	9	12	20	23	36	44	61	59
	B	3	4	6	8	10	12	22	34	40	46
	C	5	8	17	28	38	43	56	69	81	94
1 ITA1	A	2	5	7	10	18	26	34	41	49	56
	B	1	3	5	7	9	16	26	32	38	44
	C	3	8	16	26	34	42	55	68	80	93
1 ITA2	A	2	5	7	10	17	21	33	40	43	58
	B	1	3	5	7	9	11	20	31	37	43
	C	6	10	20	32	39	52	65	78	90	
2 ITA1	A	6	9	18	31	39	51	63	75	88	
	B	2	4	6	8	10	19	30	36	42	
	C	3	5	9	18	29	37	50	63	75	88
2 ITA2	A	2	5	8	11	18	30	37	45	53	
	B	1	3	5	8	9	18	23	35	41	
	C	5	9	19	30	44	56	69	82		
2 ITA3	A	2	5	8	11	26	34	41	49		
	B	1	3	6	8	16	21	32	38		
	C	5	10	20	32	45	58	70	83		
2 ITA4	A	2	6	9	16	27	34	42	50		
	B	1	3	6	8	17	27	33	39		
	C	6	10	20	31	45	57	70	83		
3 ITA2	A	2	6	9	16	27	34	42	49		
	B	1	3	6	8	16	27	33	39		
	C	3	9	18	35	48	61	73			
3 ITA3	A	2	5	8	17	29	36	44			
	B	1	3	6	9	18	28	34			
	C	5	10	20	37	50	63	75			
3 ITA4	A	2	6	9	18	30	37	45			
	B	2	4	6	10	18	29	35			
	C	7	12	22	40	52	65	78			
4 ITA2	A	3	7	10	20	31	39	46			
	B	2	5	7	10	19	30	36			
	C	3	8	23	40	52	65				
4 ITA3	A	2	5	10	20	31	39				
	B	1	3	7	10	19	30				
	C	6	10	30	42	55	68				
4 ITA4	A	2	6	11	21	33	40				
	B	2	4	8	16	20	32				
	C	7	12	20	37	50	63				
4 ITA5	A	3	9	18	29	37	45				
	B	2	6	9	18	27	33				
	C	7	12	22	40	52	65				

→ Número de viviendas

Superficie de
locales comerciales

Carga
→ Diámetro D
Sección S
Intensidad I

Superficie de locales comerciales en m²	0	20	60	6	6	80	80
	70 0	27	60	10	10	80	80
	170 100 0	37	60	16	16	160	100
	280 210 110 0	43	80	25	16	160	125
	400 330 230 120 0	60	80	35	16	160	160
	510 440 340 230 110 0	71	100	50	25	250	200
	710 640 540 430 310 200 0	91	100	70	35	250	200
	900 830 730 620 500 390 190 0	110	125	95	50	250	250
	1.090 1.020 920 810 690 580 380 190 0	129	125	120	70	250	250
	1.290 1.220 1.120 1.010 890 780 580 390 200 0	149	125	150	70	400	250
	Carga en kW *	Diámetro D del tubo en mm	Sección S de conductores en mm² **	Intensidad nominal I en amperios	Intensidad I de fusibles en amperios		

* * Las secciones S se mantendrán constantes en todo el recorrido de la línea repartidora.

CI/SfB

(62)

CDU 695.8

2. Cálculo de las derivaciones individuales

En la Tabla 2 se obtienen las secciones S mínimas de los conductores y el diámetro D correspondiente del tubo de protección de cada derivación individual, a partir del número de viviendas por planta, de nivel de electrificación y del número de orden de la planta por encima de la centralización de contadores.

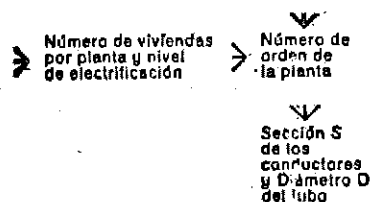


Tabla 2		Nivel de electrificación	Número de orden de la planta por encima de la centralización				
Número de viviendas por planta	1	A B C	5 — —	8 5 —	12 8 5	— 12 8	— — 12
	2	A B C	5 — —	8 5 —	12 8 5	— 12 8	— — 12
	4	A B C	5 — —	8 5 —	12 8 5	— 12 8	— — 12
	6	A B C	3 — —	6 3 —	8 6 3	— 8 6	— — 8
	8	A B C	3 — —	6 3 —	— 6 3	— 6 5	— — 6
	10	A B C	2 — —	4 2 —	— 4 2	— — 4	— — —
	12	A B C	2 — —	4 2 —	— 4 2	— — 4	— — —
	14	A B C	2 — —	3 2 —	— 3 2	— — 3	— — —
	Sección S de fase en mm ²		4	6	10	16	25
	Sección S de neutro en mm ²		4	6	10	16	25
	Sección S de protección en mm ²		4	6	10	16	16
	Diámetro D del tubo en mm		29	29	29	36	36

3. Cálculo del cuadro general de distribución

En la Tabla 3 se determinan las intensidades nominales I de los interruptores del cuadro.
En la Tabla 4 se determina la intensidad diferencial nominal de desconexión (sensibilidad) J del diferencial en función de la resistencia de la tierra.

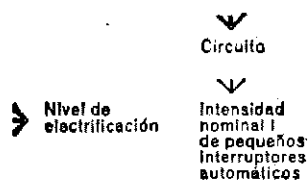
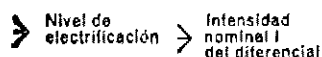


Tabla 3		Nivel	Circuito					
Intensidad nominal I del diferencial en amperios	A	16						
	B	32						
	C	40						
Intensidad nominal I de los pequeños interruptores automáticos en amperios	A	10	Alumbrado	Puntos de luz	Otros usos	Lavadora	Cocina	Climatización
	B	10	10	—	16	—	—	—
	C	10	10	10	16	20	25	25

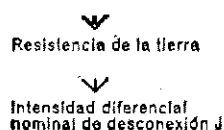
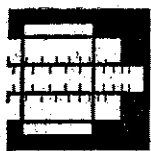


Tabla 4					
Resistencia máxima de la tierra de protección en ohmios	800	240	80	48	24
Intensidad diferencial nominal de desconexión en amperios J	0,03	0,1	0,3	0,5	1

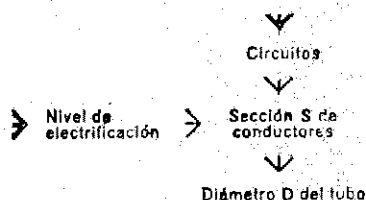


2

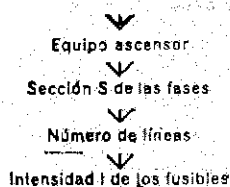
NTE

Cálculo

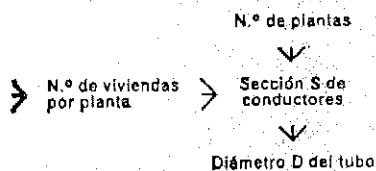
4. Cálculo de la instalación interior



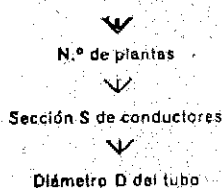
5. Cálculo de las líneas de fuerza motriz de ascensores



6. Cálculo de la línea general de alumbrado de escaleras



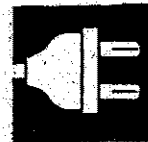
7. Cálculo de línea auxiliar de alumbrado



Instalaciones de Electricidad

Baja tensión

Low voltage. Calculation



9

IEB

1974

En la Tabla 5 se determinan las secciones mínimas S de los conductores y el diámetro D correspondiente del tubo de protección para cada circuito.

Tabla 5	Nivel	Circuito					
		Alumbrado	Puntos de luz	Otros usos	Lavadora	Cocina	Climatización
Sección S de fase, neutro y protección en mm^2	A	1,5	—	2,5	—	—	—
	B	1,5	—	2,5	4	6	—
	C	1,5	1,5	2,5	4	6	6
Diámetro D del tubo en mm	A	13,0	—	13,0	—	—	—
	B	13,0	—	13,0	16	23	—
	C	13,0	13,0	13,0	16	23	23

En la Tabla 6 se determina la sección S mínima de los conductores, el número de líneas de fuerza motriz y las intensidades I de los fusibles de los desconectores para cada línea en función de la dotación de ascensores.

Tabla 6	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4
	ITA1	ITA2	ITA1	ITA2	ITA3	ITA4	ITA2	ITA3	ITA4	ITA2	ITA3	ITA4	ITA5
Sección S de las fases en mm^2	6	10	6	10	16	16	10	16	16	10	16	16	35
Número de líneas	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4
Intensidad de los fusibles en amperios	50	63	50	63	100	80	63	100	80	63	100	80	125

En la Tabla 7 se determinan las secciones S mínimas de los conductores y el diámetro D correspondiente del tubo de protección, a partir del número de plantas y el número de viviendas por planta.

Tabla 7	Número de orden de la planta								
	1	2	4	6	8	10	12	14	16
Número de viviendas por planta	5	7	9	11	13	15	19	20	20
	5	7	9	11	13	15	19	20	20
	5	7	9	11	13	15	19	20	20
	5	7	9	11	13	15	19	20	20
	5	7	9	11	13	15	19	20	20
Sección S de fase en mm^2	1,5	1,5	2,5	4	6	10	16	25	25
Sección S de retorno en mm^2	1,5	1,5	2,5	4	6	10	16	25	25
Sección S de neutro en mm^2	1,5	1,5	2,5	4	6	10	16	16	16
Diámetro D del tubo en mm	9,0	9,0	11,0	11	13	21	21	29	29

En la Tabla 8 se determina la sección S mínima del conductor de fase y neutro, así como el diámetro D correspondiente del tubo en que se alojan, en función del número de plantas del edificio.

Tabla 8	N.º de plantas							
	6	8	9	11	13	15	19	20
Sección S de fase en mm^2	1,5	1,5	2,5	4	6	10	16	25
Sección S de neutro en mm^2	1,5	1,5	2,5	4	6	10	16	25
Diámetro D del tubo en mm	9,0	9,0	9,0	11	11	16	23	29

8. Ejemplo

Datos:

Edificio de 8 plantas destinadas a viviendas y planta baja con locales comerciales.
700 m² construidos por planta.
48 viviendas con nivel de electrificación A.
600 m² de locales comerciales.
Esquema adoptado I.
Dotación de ascensores según NTE-ITA, 2 ITA-1
Resistencia de la tierra 30 ohmios.

1. Cálculo de líneas repartidoras. Tabla 1

Carga en kW	Sección S de los conductores en mm ²			Diámetro D del tubo en mm	Caja general de protección	
	Fases	Neutro	Protección		Intensidad nominal I	Intensidad I de fusibles
120	120	70	70 ¹	125	250	250

2. Cálculo de las derivaciones individuales. Tabla 2

	Número de orden de la planta por encima de la centralización							
	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	5. ^a	6. ^a	7. ^a	8. ^a
Fase, S en mm ²	4	4	4	6	6	6	10	10
Neutro, S en mm ²	4	4	4	6	6	6	10	10
Protección, S en mm ²	4	4	4	6	6	6	10	10
Tubo, D en mm	20	20	20	20	20	20	20	20

3 y 4. Cálculo del cuadro general de distribución y de la instalación interior. Tablas 3, 4 y 5

	Intensidad nominal I del interruptor diferencial	Intensidades nominales I de los pequeños interruptores automáticos	Sección S de los conductores en mm ²			Diámetro D del tubo en mm
			Fases	Neutro	Protección	
16						
C1		10	1,5	1,5	1,5	13
C2		16	2,5	2,5	2,5	13

Intensidad diferencial nominal de desconexión (sensibilidad), $I_{\Delta n} = 0,5$ amperios.

5. Cálculo de líneas de fuerza motriz. Tabla 6

Equipo ascensor	Sección S de fases	Número de líneas	Intensidad I de fusibles
2 ITA-1	6	2	50

6. Cálculo de la línea general de alumbrado. Tabla 7

Fase, retorno, neutro, $S = 2,5$ mm²
Tubo $D = 11$ mm

(Continuad.)