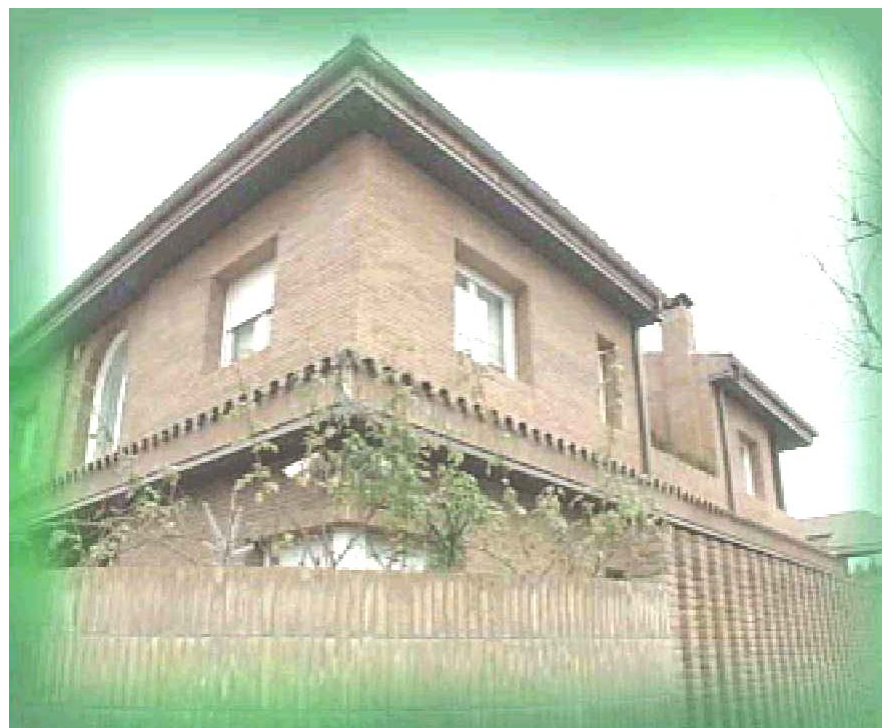


Circuitos en viviendas. ITC-BT-25



Circuitos en viviendas de electrificación BÁSICA ITC-BT-25

- Permite cubrir las necesidades básicas sin obras posteriores:
- 5 circuitos obligatorios:
 - C1 Puntos de iluminación (máx. 30 puntos luz)
 - C2 Tomas de corriente, uso general y frigorífico (máx. 20 tomas de corriente)
 - C3 Cocina y horno
 - C4 Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico
 - C5 Tomas de corriente de baño y cocina (máx. 6 tomas de corriente)
- Cada circuito protegido individualmente

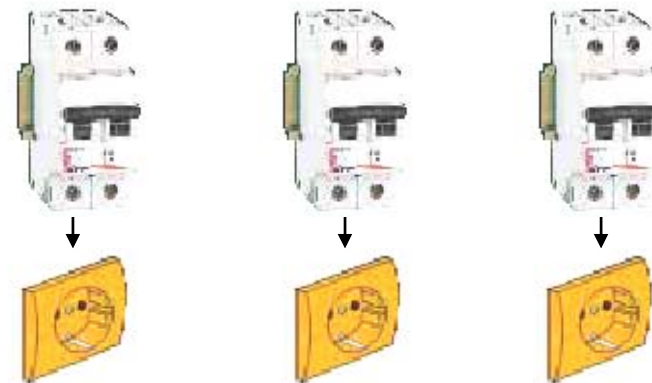
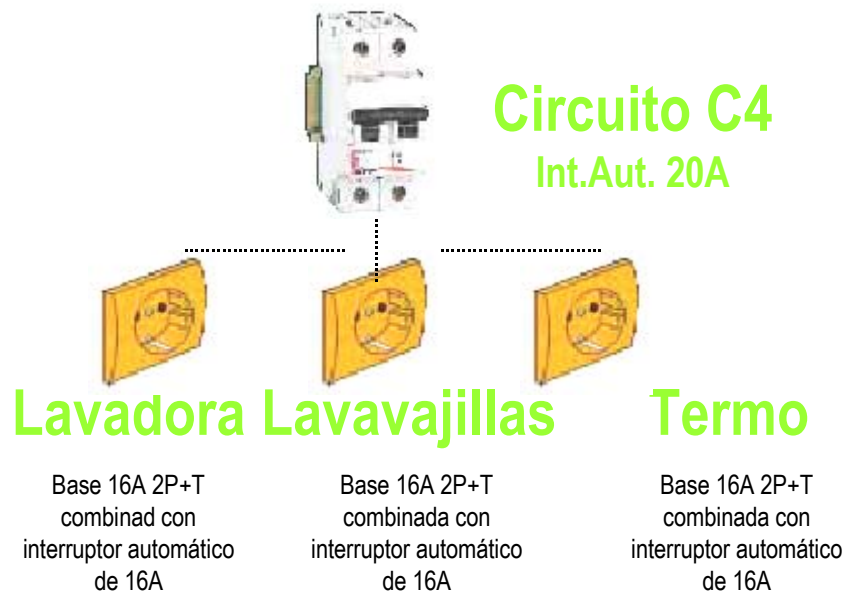
> Circuito C4: Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico

> El calibre del interruptor automático será de 20A con base de 16A 2P+T protegida con interruptor automático de 16A

> Los interruptores automáticos en cada base no serán necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16A en cada circuito

> El desdoblamiento del circuito con este fin **no supondrá:**

- > El paso a la electrificación elevada
- > La necesidad de disponer de un diferencial adicional



Características de la electrificación ELEVADA

ITC-BT-25



- Aplicable cuando se da alguna de las condiciones siguientes:
- Además de los circuitos básicos instalar los siguientes circuitos:



- Necesario más de uno de los circuitos anteriores (C1 a C5)
- Prevista calefacción eléctrica o acondicionamiento de aire
- Prevista automatización, gestión técnica de la energía y seguridad
- Superficie útil de la vivienda mayor que 160 m²

Circuitos adicionales en viviendas de electrificación **ELEVADA**

- C6 Adicional del tipo C1 por cada 30 puntos de luz
- C7 Adicional del tipo C2 por cada 20 tomas de corriente o si superficie > 160m²
- C8 Calefacción eléctrica, cuando está prevista
- C9 Aire acondicionado, cuando está previsto
- C10 Secadora independiente
- C11 Sistema de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad, cuando está previsto
- C12 Adicional del tipo C5 cuando tenga más de 6 tomas de corriente, o adicionales de C3 o C4 cuando se prevean



Interruptor diferencial en viviendas

- Instalar un diferencial de 30mA cada 5 circuitos.
- Cuando se usen diferenciales en serie, los diferenciales instalados aguas arriba pueden ser de intensidad superior a 30mA, siempre que los situados aguas abajo tengan sensibilidad igual o menor a 30mA.
- ITC-BT-24 p.4.1.2: Con miras a la selectividad pueden instalarse dispositivos de corriente diferencial-residual temporizada (por ejemplo del tipo “S”) en serie con dispositivos de protección diferencial-residual de tipo general, con un tiempo de funcionamiento como máximo igual a 1 s.



PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Tabla 2.

Estancia	Circuito	Mecanismo	nº mínimo	Superf./Longitud
Acceso	C ₁	pulsador timbre	1	
Vestíbulo	C ₁	Punto de luz	1	---
		Interruptor 10.A	1	---
	C ₂	Base 16 A 2p+T	1	---
Sala de estar o Sal6n	C ₁	Punto de luz	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
		Interruptor 10 A	1	
	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 ⁽¹⁾	una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior
	C ₈	Toma de calefacci3n	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
Dormitorios	C ₉	Toma de aire acondicionado	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
	C ₁	Puntos de luz	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
		Interruptor 10 A	1	
	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 ⁽¹⁾	una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior
	C ₈	Toma de calefacci3n	1	---
	C ₉	Toma de aire acondicionado	1	---



PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Tabla 2.

Estancia	Circuito	Mecanismo	nº mínimo	Superf./Longitud
Baños	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	--- ---
	C ₅	Base 16 A 2p+T	1	---
	C ₈	Toma de calefacción	1	---
Pasillos o distribuidores	C ₁	Puntos de luz Interruptor/Conmutador 10 A	1 1	uno cada 5 m de longitud uno en cada acceso
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 5 m (dos si L > 5 m)
	C ₈	Toma de calefacción	1	---
Cocina	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	2	extractor y frigorífico
	C ₃	Base 25 A 2p + T	1	cocina/horno
	C ₄	Base 16 A 2p + T	3	lavadora, lavavajillas y termo
	C ₅	Base 16 A 2p + T	3 ⁽²⁾	encima del plano de trabajo
	C ₈	Toma calefacción	1	---
	C ₁₀	Base 16 A 2p + T	1	secadora

PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Tabla 2.

Estancia	Circuito	Mecanismo	nº mínimo	Superf./Longitud
Terrazas y Vestidores	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
Garajes unifamiliares y Otros	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)

(1) En donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple, y en este caso se considerará como una sola base a los efectos del número de puntos de utilización de la tabla 1.

(2) Se colocarán fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5 m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina

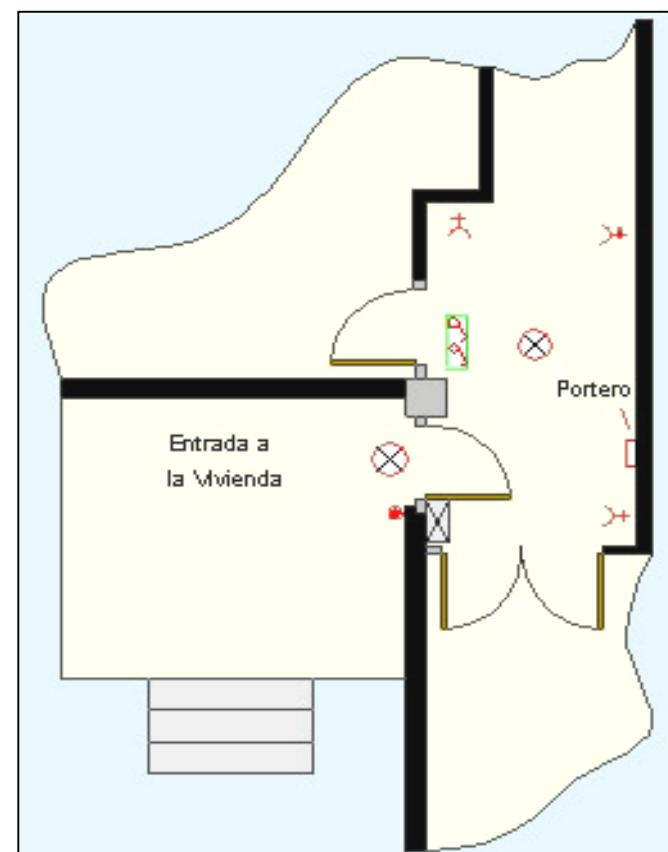
Puntos de utilización recomendados

Acceso

Mecanismo	Nº mínimo	Superficie/ Longitud	Nº aconsejado
Punto de luz	1	-	1
Pulsador	-	Timbre	1
Vídeo portero	-	-	1

Vestíbulo

Mecanismo	Nº mínimo	Superficie/ Longitud	Nº aconsejado
Punto de luz	1	Hasta 10m^2 (2 si $S > 10\text{m}^2$)	2
Interruptor	1	Por punto de luz	1
		Luz exterior	1
Calefacción	-	-	1
Base 16 A (2P+T)	1	-	1
Zumbador	-	-	1

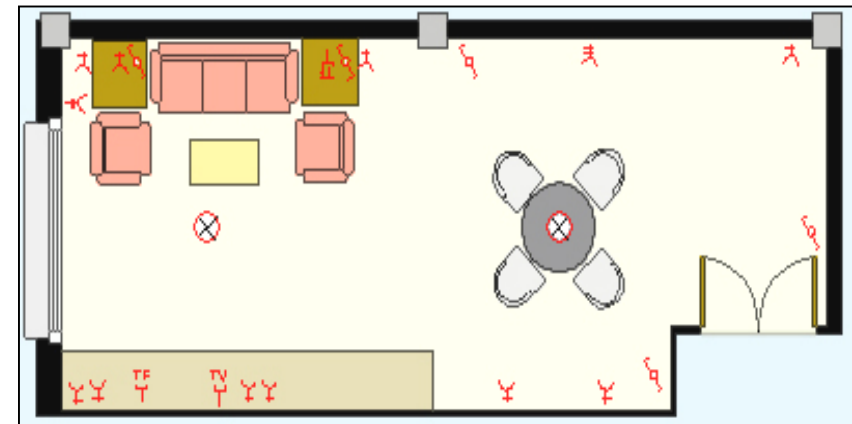


Puntos de utilización recomendados

Salón

<i>Mecanismo</i>	<i>Nº mínimo</i>	<i>Superficie/ Longitud</i>	<i>Nº aconsejado</i>
Punto de luz	1	Hasta 10m ² (2 si S>10m ²)	2
Interruptor	1	Por punto de luz	*
Calefacción	1	Hasta 10m ² (2 si S>10m ²)	1
Aire acondicionado	1	Hasta 10m ² (2 si S>10m ²)	1
Base 16 A (2P+T)	3	Una por cada 6m2 redondeando al entero superior	4
Toma telefónica	-	Teléfono	2
Base 16 A (2P+T)	-	Televisor y vídeo	2
Base 16 A (2P+T)	-	Ordenador e impresora	2
Toma de red	-	Módem	1
Base 16 A (2P+T)	-	Equipo de música	1
Base 16 A (2P+T)	-	Lámparas de pie	2

** Pueden emplearse interruptores reguladores de la intensidad luminosa. También pueden utilizarse 2 conmutadores y 1 cruzamiento de 10 A o 3 pulsadores y telerruptor*



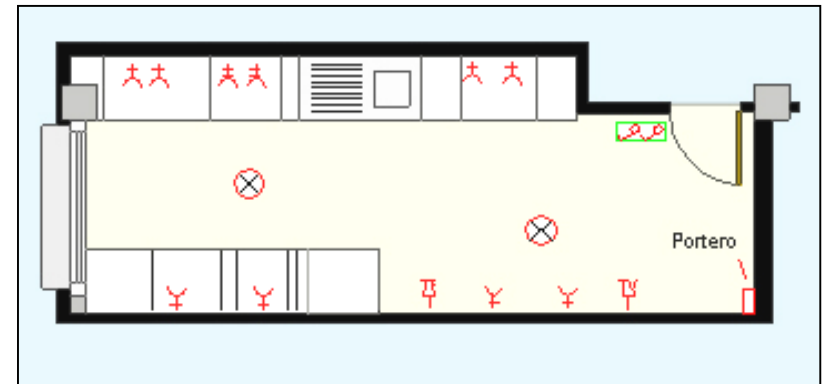
Puntos de utilización recomendados

Cocina

Mecanismo	Nº mínimo	Superficie/ Longitud	Nº aconsejado
Punto de luz	1	Hasta 10m ² (2 si S>10m ²)	2
Interruptor	1	Por punto de luz	*
Calefacción	1	-	1
Base 16 A (2P+T)	3	Encima del plano de trabajo **	4
Base 16 A (2P+T)	3	Lavadora, Lavavajillas y Termo	3
Base 16 A (2P+T)	1	Secadora	1
Base 16 A (2P+T)	2	Extractor y Frigorífico	2
Base 25 A (2P+T)	1	Cocina/horno	1
Base 16 A (2P+T)	-	Microondas	1
Portero electrónico	-	-	1
Toma telefónica	-	Teléfono	1
Base 16 A (2P+T)	-	Televisor	1

**En vez de interruptores también pueden emplearse 2 conmutadores de 10A y 1 cruzamiento por cada punto de luz.*

*** Se colocarán a fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina*

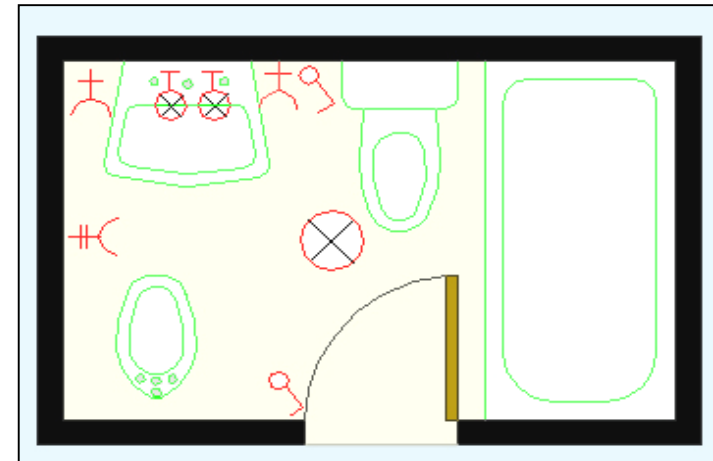


Puntos de utilización recomendados

Baño

Mecanismo	Nº mínimo	Superficie/ Longitud	Nº aconsejado
<i>Punto de luz</i>	1	-	2
<i>Interruptor</i>	1	<i>Por punto de luz</i>	*
<i>Calefacción</i>	1	-	1
<i>Base 16 A (2P+T)</i>	-	-	2

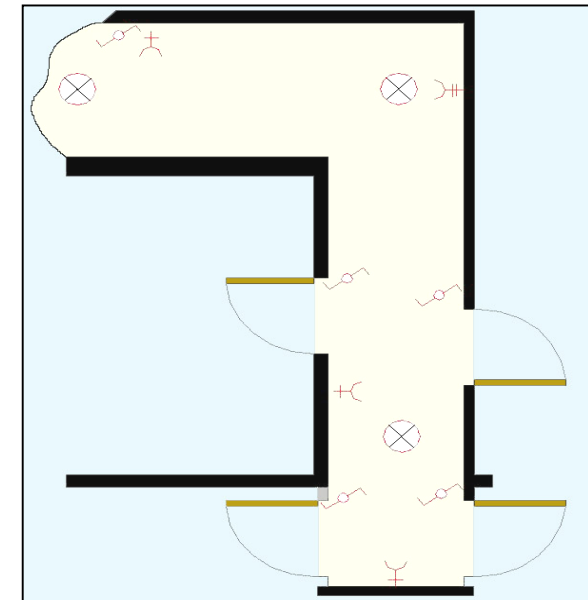
**En vez de interruptores también pueden emplearse 2 conmutadores de 10A y 1 cruzamiento por cada punto de luz.*



Puntos de utilización recomendados

Pasillo

Mecanismo	Nº mínimo	Superficie/ Longitud	Nº aconsejado
<i>Punto de luz</i>	1	Cada 5 metros	2
<i>Interruptor</i>	1	Por punto de luz	*
<i>Calefacción</i>	1	-	1
<i>Base 16 A (2P+T)</i>	-	Si $L < 5$ (2 si $L > 5m$)	1
<i>*En vez de interruptores también pueden emplearse 2 conmutadores de 10A y 1 cruzamiento por cada punto de luz.</i>			

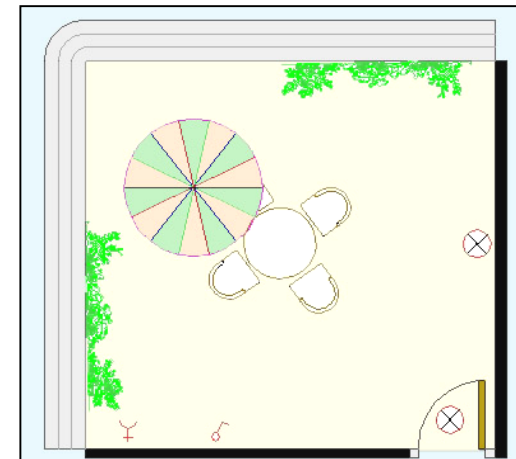


Puntos de utilización recomendados

Terraza.

Mecanismo	Nº mínimo	Superficie/ Longitud	Nº aconsejado
Punto de luz	1*	Entrada	1
		Otra zona	1
Interruptor	1	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	-	-	2

** El o los puntos de luz instalados en el jardín pueden estar controlados por un interruptor horario programado para su encendido y apagado.*

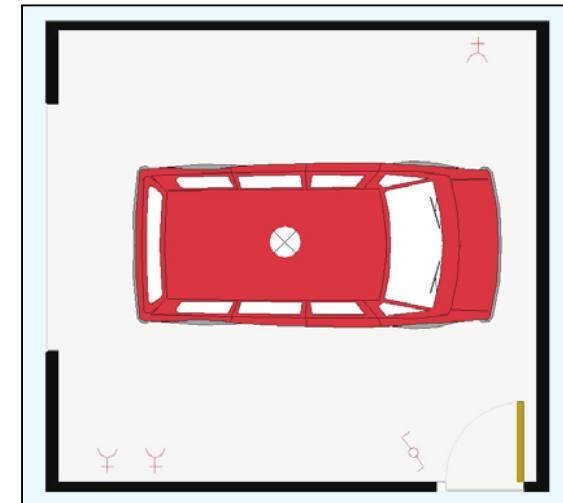


Puntos de utilización recomendados

Garaje unifamiliar.

Mecanismo	Nº mínimo	Superficie/ Longitud	Nº aconsejado
Punto de luz*	1	-	1
Interruptor	1	Por punto de luz	1
Base 16 A (2P+T)	1	-	2

**Es recomendable llevar a cabo la instalación de un circuito de alumbrado de emergencia.
La iluminancia mínima para este tipo de estancias es de 150 lux.*



GRADOS DE ELECTRIFICACION (ITC-BT-25)

- En ambos casos:
 - El **Interruptor Automático General** será el que corresponda a la potencia instalada
 - El usuario contratará libremente la potencia que desee



ICP-M 20A

Interruptor Automático General 25A

OK

Interruptor de control de potencia.

■ UNE 20317 : El ICP puede ser de tres tipos :

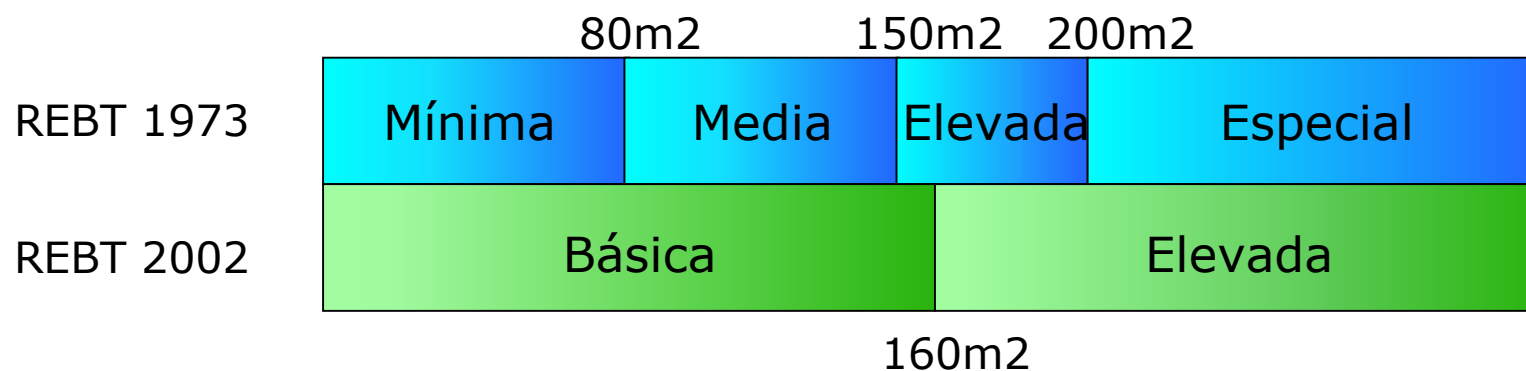
- Con reenganche manual incorporado. ICP-M.
- Con reenganche manual remoto. ICP-R.
- Con reenganche automático. ICP-A.

■ Real decreto 1955/2000 :

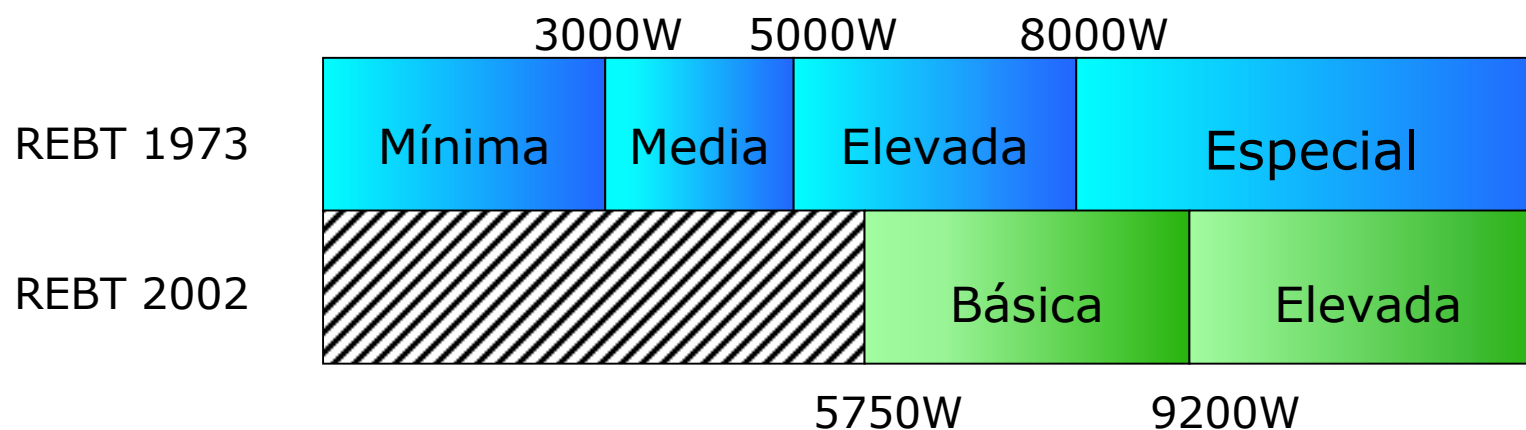
- El ICP se debe situarse en el domicilio del abonado y si por algún motivo no pudiera hacerse así , debe ubicarse en la centralización de contadores y ser de reenganche automático o reeganchable desde el domicilio del abonado.

Instalaciones en vivienda

Superficie



Previsión de la potencia



Actualización RBT 2002



Tabla A: escalones de potencia prevista en suministros monofásicos

<i>Electrificación</i>	<i>Potencia (W)</i>	<i>Calibre interruptor general automático (IGA) (A)</i>
<i>Básica</i>	<i>5 750</i>	<i>25</i>
	<i>7 360</i>	<i>32</i>
<i>Elevada</i>	<i>9 200</i>	<i>40</i>
	<i>11 500</i>	<i>50</i>
	<i>14 490</i>	<i>63</i>

ELECTRIFICACION BASICA: Conjunto 5 circuitos

ELECTRIFICACION BASICA 5 CIRCUITOS		
CIRCUITO	DESCRIPCION	CALIBRE (A)
IGA	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO	25
ID	2P 40A 30mA	
C1	ILUMINACION	10
C2	TOMAS USO GENERAL	16
C3	COCINA Y HORNO	25
C4	LAVADORA, LAVAVAJILLAS Y TERMO	20
C5	TOMAS CORRIENTE BAÑO Y COCINA	16

ELECTRIFICACION BASICA: Conjunto 7 circuitos

ELECTRIFICACION BASICA 7 CIRCUITOS		
CIRCUITO	DESCRIPCION	CALIBRE (A)
IGA	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO	25
ID	2P 40A 30mA	
C1	ILUMINACION	10
C2	TOMAS USO GENERAL	16
C3	COCINA Y HORNO	25
C4.1	LAVADORA	16
C4.2	LAVAVAJILLAS	16
C4.3	TERMO ELECTRICO	16
C5	TOMAS CORRIENTE BAÑO Y COCINA	16

REBT 1973: Electrificación media

- > ICP
- > Interruptor diferencial
- > 4 circuitos

REBT 2002: Electrificación básica

Mínimo



- > ICP
- > Interruptor Automático General
- > Interruptor diferencial
- > 5 circuitos

REBT 1973: Electrificación elevada

- > ICP
- > Interruptor diferencial
- > 6 circuitos

REBT 2002: Electrificación elevada

Mínimo



- > ICP
- > Interruptor Automático General
- > 2 Interruptores diferenciales
- > 6 circuitos

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS. NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS

Puntos de utilización

Circuito de utilización	P prevista por toma (W)	F_s	F_u	tipo de toma	Interrup. autom. (A)	Máximo nº de puntos	Sección mínima (mm ²)	Φ tubo (mm)
C ₁ Iluminación	200	0,75	0,5	Punto de luz	10	30	1,5	16
C ₂ Tomas de uso gral.	3.450	0,2	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C ₃ Cocina y horno	5.400	0,5	0,75	Base 25A 2p+T	25	2	6	25
C ₄ Lavadora, lavavajillas y termo	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T	20	3	4	20
C ₅ Baño, cuarto de cocina	3450	0,4	0,5	Base 16A 2p+T	16	6	2,5	20
C ₈ Calefacción	5.750 máx.	---	---	---	25	---	6	25
C ₉ Aire acondicionado	5.750 máx.	---	---	---	25	---	6	25
C ₁₀ Secadora	3.450	1	0,75	Base 16A 2p+T	16	1	2,5	20
C ₁₁ Automatización	2.300 máx.	---	---	---	10	---	1,5	16

INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS. NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS

La Intensidad de corriente prevista para cada circuito, se calculará según:

$$I = n \times I_a \times F_s \times F_u$$

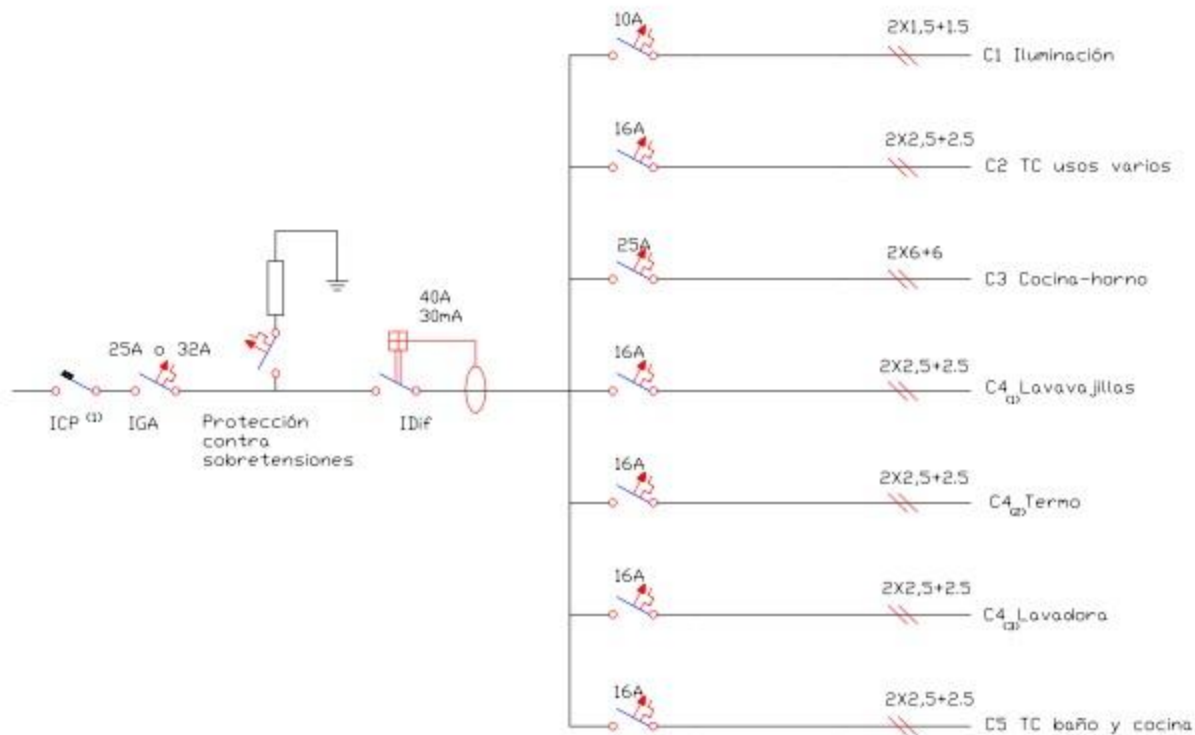
Siendo: n = número de tomas o receptores

I_a = Intensidad prevista por toma o receptor

F_s = Factor de simultaneidad

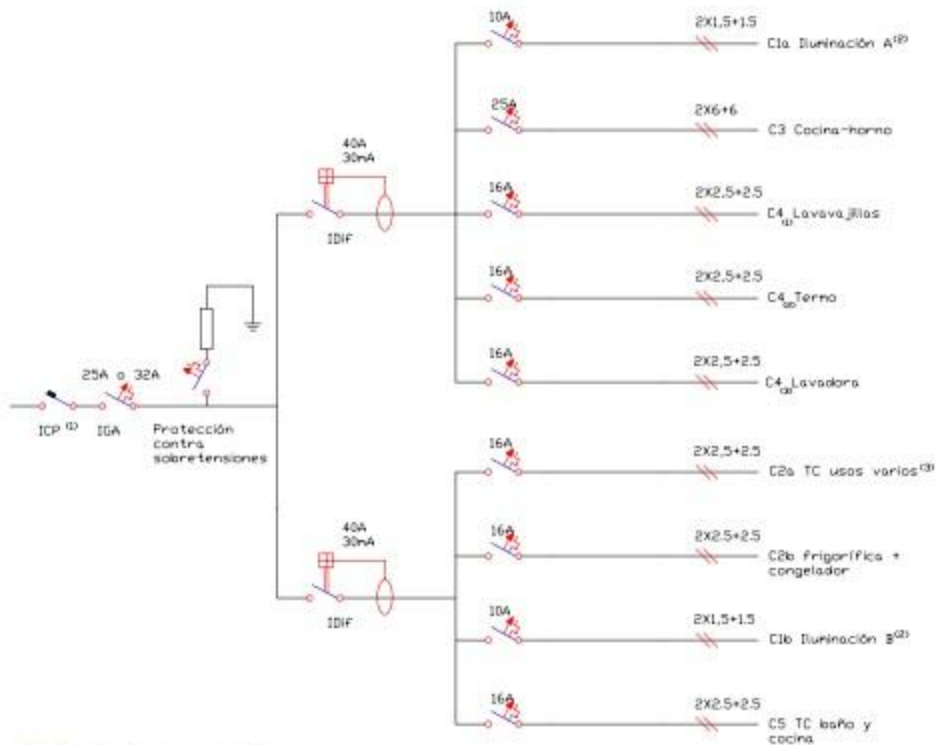
F_u = Factor de utilización

> Los conductores serán de cobre. La máxima caída de tensión será del 3% para el punto mas alejado del origen de la instalación, pudiendo compensarse con la de la derivación individual.



¹⁾ Según la potencia contratada

Figura A: Ejemplo de esquema unifilar en vivienda con electrificación básica

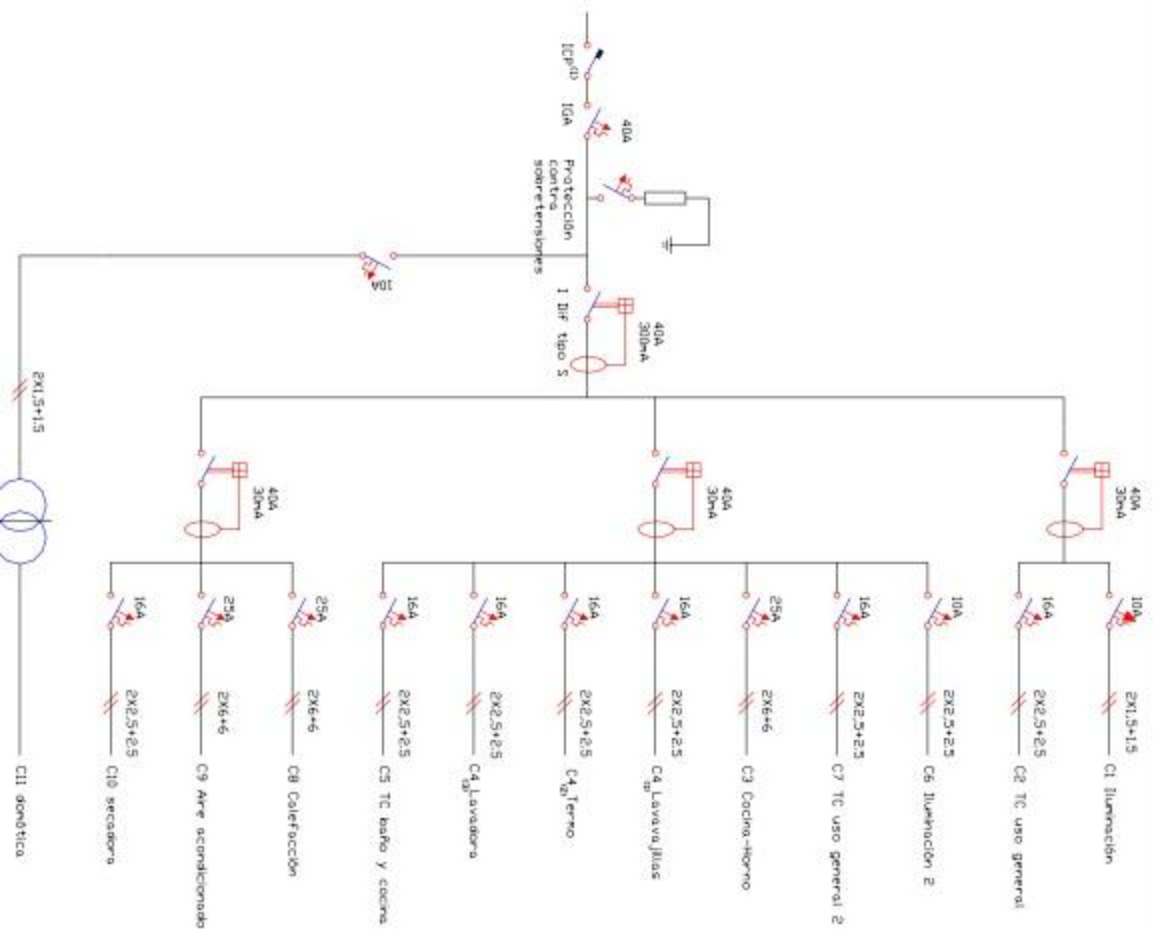


⁽¹⁾ Según la potencia contratada

⁽²⁾ Puntos C1a + puntos C1b ≤ 30

⁽³⁾ Circuito C2a: 18 tomas como máximo

Figura B: Ejemplo de esquema unifilar en vivienda con electrificación básica con circuitos desdoblados.



CTI doméstica

Diferencias RBT 1973-2002 en instalaciones de viviendas

RBT 1973	RBT 2002
MI BT 23-pt.4.1 - No se especifica que el ICP no pueda actuar como interruptor general. - Se aceptan los diferenciales de 650mA de sensibilidad si la resistencia de tierra no sea mayor que 37Ω. - No se especifica.	ITC-BT25-pt.2.1 Protección general: Los circuitos privados constarán como mínimo de: - Interruptor general automático de corte omnipolar de $I_n \geq 25A$ independiente del ICP. - Uno o varios interruptores diferenciales de sensibilidad máxima de 30mA e intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general. - Dispositivos de protección contra sobretensiones.



Diferencias RBT 1973-2002 en instalaciones de viviendas

RBT 1973	RBT 2002
No existe.	ITC-BT25-pt0.2.1 Previsión para instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad: Alimentados a MBTS o MBTP con cable de sección mínima de 1,5 mm ² y protegido contra sobrecargas, sobreintensidades y, mediante un interruptor diferencial, contra contactos indirectos.



Diferencias RBT 1973-2002 en instalaciones de viviendas

RBT 1973	RBT 2002
MI BT 22-pt.1.2 Circuitos mínimos: Electrificación mínima ($S \leq 80\text{m}^2$ y $P \leq 3000\text{W}$): - 1 c. alumbrado general + TC generales. - 1 c. Tomas de Corriente (TC) otros usos. Electrificación media ($S \leq 150\text{m}^2$ y $P \leq 5000\text{W}$): - 1 c. alumbrado general + TC generales. - 1 c. TC otros usos. - 1 c. máquinas de lavar, termo eléctrico y secador. - 1 c. TC cocina y horno. Electrificación elevada ($S \leq 200\text{m}^2$ y $P \leq 8000\text{W}$): - 2 c. alumbrado general + TC generales. - 1 c. TC otros usos. - 1 c. máquinas de lavar, termo eléctrico y secador. - 2 c. TC cocina y horno.	ITC-BT25-pt.2.3 Circuitos mínimos: Electrificación básica ($S \leq 160\text{m}^2$ y $P \geq 5750\text{W}$): - 1 c. alumbrado general. - 1 c. TC generales y frigorífico. - 1 c. TC cocina y horno. - 1 c. TC lavadora, lavavajillas y termo eléctrico. - 1 c. TC baño y TC auxiliares cocina. Electrificación elevada ($S \geq 160\text{m}^2$ y $P \geq 9200\text{W}$): - Circuitos electrificación básica. - 1 c. alumbrado cada 30 puntos de luz. - 1 c. TC generales cada 30 TC. - 1 c. calefacción eléctrica. - 1 c. aire acondicionado. - 1 c. secadora. - 1 c. automatización, seguridad, etc. - 1 c. adicional cocina, lavavajillas, baño, etc.



Diferencias RBT 1973-2002 en instalaciones de viviendas

RBT 1973	RBT 2002
MI BT 22-pt.1.2 No se fija ningún límite.	ITC-BT25-pt.2.3 Para cada tipo de electrificación se colocará, como mínimo, un interruptor diferencial por cada cinco circuitos instalados.



Diferencias RBT 1973-2002 en instalaciones de viviendas

RBT 1973	RBT 2002
MI BT 22-pt.1.2 Potencia prevista (W): Iluminación: 60 TC generales: 2200 Cocina y horno: 4400 Lavadora y lavavajillas: 3500 Termo eléctrico: 2200 TC baño y auxiliar cocina: 2200 Calefacción eléctrica: - Aire acondicionado: - Secadora: 3500 Automatización: -	ITC-BT25-pt.3 Potencia prevista (W): Iluminación: 200 TC generales: 3450 Cocina y horno: 5400 Lavadora y lavavajillas: 3450 Termo eléctrico: 3450 TC baño y auxiliar cocina: 3450 Calefacción eléctrica: 5750 máximo Aire acondicionado: 5750 máximo Secadora: 3450 Automatización: 2300 máximo Se indican factores de simultaneidad para cada circuito de utilización.



Diferencias RBT 1973-2002 en instalaciones de viviendas

RBT 1973	RBT 2002
MI BT 23-pt.6.1.1 Sección mínima conductores (mm²): Iluminación: 1 TC generales (electrificación mínima): 1,5 TC generales (electrif. media y elevada): 2,5 Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico: 4 Cocina, frigorífico y secadora: 6 (El resto de receptores no se indican)	ITC-BT25-pt.3 Sección mínima conductores (mm²): Iluminación: 1,5 TC generales: 2,5 Cocina y horno: 6 Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico: común (4) individual (2,5) TC baño y auxiliar cocina: 2,5 Calefacción eléctrica: 6° Aire acondicionado: 6 Secadora: 2,5 Automatización: 1,5 Se indican, además, los diámetros exteriores de los tubos o conductos y el amperaje de los interruptores automáticos que protegen cada conductor.



Diferencias RBT 1973-2002 en instalaciones de viviendas

RBT 1973	RBT 2002
MI BT 23-pt.6.1.2 - $\Delta V\%$(max. II)=3% - No se especifica. - No puede realizarse tal compensación.	ITC-BT25-pt.3 Caídas de tensión (Instalación interior II): - $\Delta V\%$(max. II)=3% - Se calcula para una intensidad de funcionamiento del circuito igual a la intensidad nominal del interruptor automático de dicho circuito y para una distancia correspondiente a la del punto de utilización más alejado del origen de la instalación. - Podrá compensarse entre la de la II y la de la DI, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límite especificados para ambas.



Diferencias RBT 1973-2002 en instalaciones de viviendas

RBT 1973	RBT 2002
MI BT 23-pt.1.3	ITC-BT25-pt.4 Se han ampliado el número de mecanismos a instalar en las diferentes estancias y su calibre (bases generales 16A 2p+T antes de 10A).

