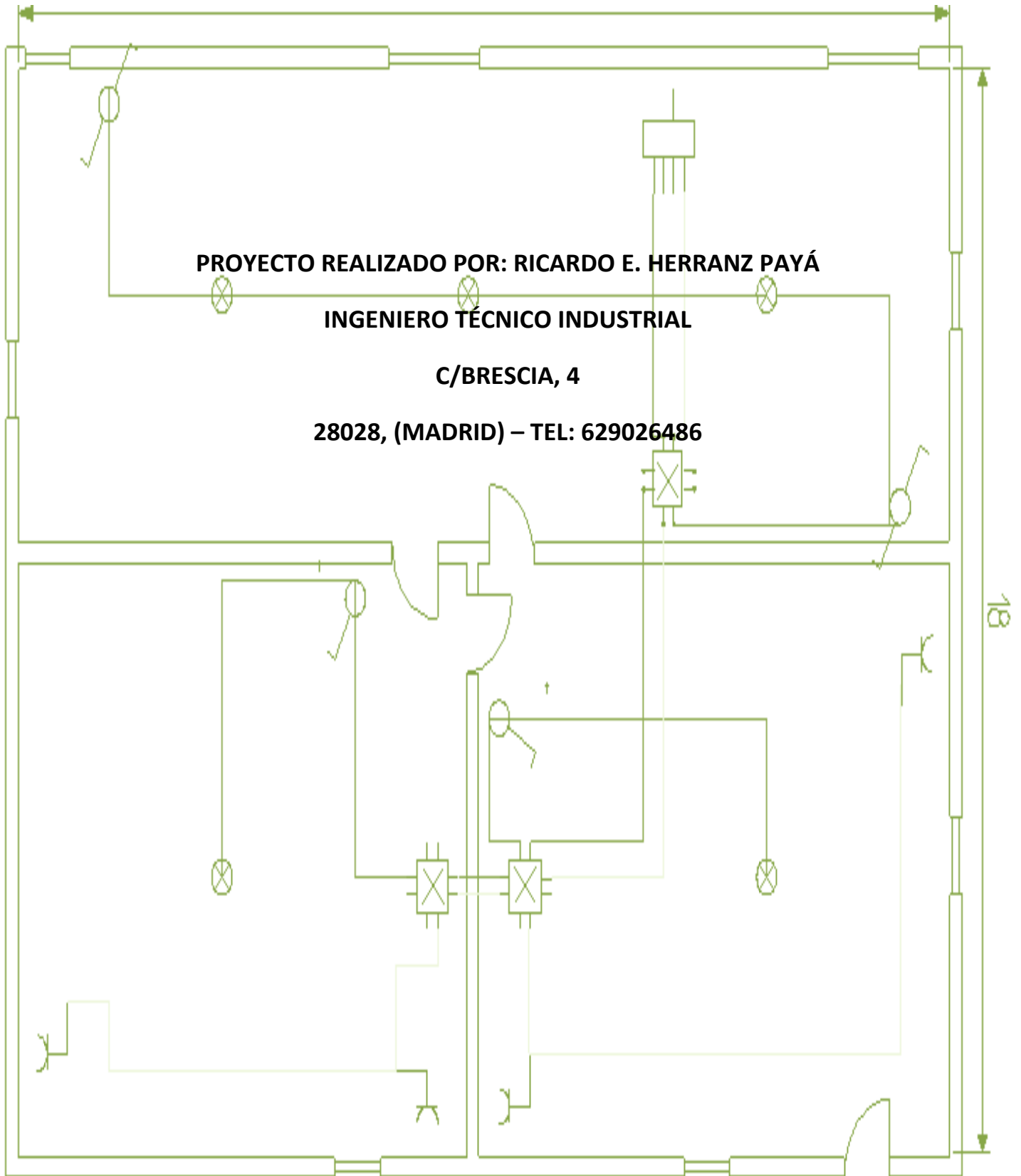


---

---

## EJEMPLOS TIPO - PROYECTO PARA UN BAR



**OBJETO:**

El presente Proyecto tiene por objeto el estudio técnico-económico para la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado, necesaria para el funcionamiento de las instalaciones de un bar, sito en MADRID.

**DESCRIPCIÓN:**

El local consta de una planta, es de forma irregular, con una superficie total útil de 70,32 m<sup>2</sup>, que será destinado a Bar.

INGENIERÍA DE INSTALACIONES Y PROYECTOS  
RICARDO E. HERRANZ PAYÁ  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

C/ BRESCIA, 4  
28028 MADRID  
TLFN.: 629026486

---

**PROYECTO INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
**DE FUERZA Y ALUMBRADO PARA**  
**LAS INSTALACIONES DE UN BAR**  
**SITO EN MADRID**

INGENIERÍA DE INSTALACIONES Y PROYECTOS  
RICARDO E. HERRANZ PAYÁ  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

C/ BRESCIA, 4  
28028 MADRID  
TLFN.: 629026486

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

INGENIERÍA DE INSTALACIONES Y PROYECTOS  
RICARDO E. HERRANZ PAYÁ  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

C/ BRESCIA, 4  
28028 MADRID  
TLFN.: 629026486

### **1.- OBJETO.**

*El presente Proyecto tiene por objeto el estudio técnico-económico para la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado, necesaria para el funcionamiento de las instalaciones de un bar, sito en MADRID.*

### **2.- AUTOR DEL PROYECTO.**

*La redacción del Proyecto, así como la Dirección Técnica de las Obras, ha sido encargado al firmante del mismo, el Ingeniero Técnico Industrial **D. Ricardo E. Herranz Payá**, Colegiado nº 17.255 del Ilustre Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid.*

### **3.- TITULAR.**

*El local pertenece a \_\_\_\_\_, con domicilio social en \_\_\_\_\_ ; **MADRID** y C.I.F. N° \_\_\_\_\_.*

### **4.- DESCRIPCION DEL LOCAL.**

*El local consta de una planta, es de forma irregular, con una superficie total útil de*

*70,32 m<sup>2</sup>, que será destinado a Bar.*

#### **4.1.- AFORO DEL LOCAL.**

*A efectos del sistema necesario de evacuación del local, se considera que la densidad máxima previsible de ocupación con la excepción de pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios será según el Código Técnico de Edificación será de:*

*- Planta Baja: Salón1 con 1 persona cada 1 m<sup>2</sup> en 48,82 m<sup>2</sup> ⇒ 49 personas.*

*Cocina con 1 persona cada 10 m<sup>2</sup> en 6,92 m<sup>2</sup> ⇒ 1 personas.*

*Almacén con 1 persona cada 40 m<sup>2</sup> en 4,73 m<sup>2</sup> ⇒ 1 persona.*

*Luego el aforo será de 51 personas.*

*El local cumplirá con la instrucción ITC-BT-28. Como la ocupación prevista es mayor de 50 personas y está destinado a bar, se considerará como local de pública concurrencia. Además en cumplimiento de la instrucción ITC-BT-28, punto 2.3:*

*\* superficie es menor de 2000 m<sup>2</sup>, no es necesario disponer de suministro de reserva.*

*\* aforo inferior a 300 personas, no es necesario suministro de socorro.*

#### **5.- REGLAMENTOS Y NORMAS.**

*La instalación que se proyecta, responderá en todas sus características a las prescripciones del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT, según Real Decreto 842/2002, tanto las generales como las específicas aplicables a este tipo de establecimientos. Asimismo se adoptará a las normas particulares de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.*

## **6.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA INSTALACION.**

### *6.1.- Características del suministro.*

- Distribución trifásica con neutro.*
- Tensión nominal : 230/400V.*
- Frecuencia nominal: 50 Hz.*
- Compañía Suministradora: IBERDROLA*

6.2.- Previsión de Cargas.

CIRCUITO	Potencia (W)	Tensión (V)
<b>Cuadro General</b>		
A1	600	230
A2	500	230
A3	500	230
EM	250	230
U.V. BARRA 1	600	230
U.V. BARRA 2	600	230
U.V. COCINA	1.000	230
U.V. WC	1.000	230
CAMPANA	736	230
MICROONDAS	2.200	230
LUMINOSO	500	230
BOMBA DE CALOR	3.500	400
CAFETERA	3.500	400
VITROCERAMICA	4.000	400
CAMARA 1	1.200	400
CAMARA 2	1.200	400
Potencia Instalada Total	21.886	
Potencia Simultánea 80%	17.509	
Derivación Individual	17.509	400

A las lámparas y tubos de descarga se le aplica el coeficiente corrector 1,8 (en el cálculo de sección), según fija el REBT en la instrucción ITC-BT-44 apartado 3.1.

Para los motores se le aplicará un coeficiente de corrección de 1.25 para el cálculo de las secciones de dichos circuitos, según fija el REBT en la instrucción ITC-BT-47



*apartado 3.1 y 3.2.*

*La potencia total instalada es de 21.886 W. Consideraremos un coeficiente de simultaneidad del 80%. Por tanto, la potencia total instalada para el cálculo será de 17.509 W.*

#### **7.- SOLUCION ADOPTADA.**

*La instalación que se proyecta estará constituida por las siguientes partes:*

- Línea general de alimentación.*
- Módulo de medida.*
- Derivación individual.*
- Cuadro general de mando y protección.*
- Distribución de alumbrado.*
- Distribución de fuerza.*
- Aparatos de alumbrado.*
- Aparatos de emergencia.*
- Instalación de puesta a tierra.*

*Se describen en los apartados siguientes la constitución y características de cada una de las partidas anteriormente enumeradas.*

### **7.1.- Línea General de Alimentación.**

*En este caso, partimos del cuarto de contadores del edificio. Por lo que no hace falta su cálculo.*

### **7.2.- Módulo de Protección y Medida.**

*Se usará un Módulo de Medida directa homologado por IBERDROLA.*

*En dicho módulo se colocarán bases de fusibles de protección de 63 A con cartucho de 40 A antes del contador con curva gG, teniendo en cuenta la selectividad con el interruptor general de la instalación (con curva C) y la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en dicho punto, que según los cálculos son 3,89 KA, siendo el poder de corte del interruptor general de 6 KA. El armario, módulo o panel en el cual se ubiquen estos elementos cumplirán con la Norma UNE 60439 partes 1, 2 y 3 y su grado de protección será el siguiente:*

- *Instalación interior IP 40, IK 09*
- *Instalación exterior IP 43, IK 09*

*Se podrá realizar una lectura directa de los contadores, interruptores horarios y demás*

*dispositivos de medida. Las partes transparentes que permiten la lectura directa serán resistentes a los rayos ultravioleta.*

*Los cables serán de 6 mm<sup>2</sup> como mínimo teniendo en cuenta la previsión de cargas y la caída de tensión. Serán de 450/750 V de cobre, clase 2 según norma UNE 21022 y no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida cumpliendo la norma UNE 21027-9 ó norma UNE 21.1002. La identificación por colores de los conductores será según MIE-BT-26.*

*Para los circuitos de mando y control, en caso de que sean necesarios serán de color rojo y de 1,5 mm<sup>2</sup> de sección. Las conexiones se realizarán directamente sin requerir terminales o una preparación especial.*

### **7.3.- Derivación Individual.**

*Unirá el equipo de medida con el cuadro general de mando y protección y estará constituida por cables unipolares de cobre de ES07Z1-K de 450/750 KV de aislamiento no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida cumpliendo la norma UNE 211.002, de 4 x 16 + TT mm<sup>2</sup> de sección, canalizado bajo tubo empotrado de PVC no propagador de la llama según norma UNE-EN 50085-1 o UNE-EN 50086-1 de 50 mm de diámetro permitiendo así poder ampliar su sección en un*

100%. La caída de tensión máxima para el cálculo será del 1 %.

#### **7.4.- Cuadro General Mando Protección.**

*Estará constituido por un armario de superficie, cuya ubicación se indica en los planos, con capacidad suficiente para alojar los elementos de corte y protección previstos que figuran en los esquemas unifilares.*

*El Cuadro General dispondrá de un interruptor general de 4x40 A con poder de corte de 6 KA, de donde parten los distintos circuitos protegidos mediante diferenciales de 30 y 300 mA e interruptores magnetotérmicos de corte omnipolar. Los circuitos, sus características y trazado figuran en los planos y esquemas unifilares.*

*En la previsión de los cuadros se dejará un 20% de espacio libre para futuras ampliaciones.*

*Las envolventes de los cuadros cumplirán con las normas UNE 20451 y UNE-EN 60439-3 tendrán como mínimo un grado de protección IP 30 e IK 07 según normas UNE 20234 y UNE 50102 respectivamente.*

*El dispositivo general de mando y protección, de será de corte omnipolar protegiendo a la instalación contra sobrecargas y cortocircuitos en cualquier punto de la instalación, con un poder de corte como mínimo de 4.5 KA, dependiendo de la intensidad de*

*cortocircuito que se pueda presentar en nuestra instalación.*

*Se instalarán protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos para cada uno de los circuitos interiores teniendo en cuenta la tabla 1 de la MIE-BT-22.*

*Se instalará un interruptor diferencial general, el cuál se podrá omitir en caso de que todos los circuitos estén protegidos mediante interruptores diferenciales. En caso de varios diferenciales en serie habrá que tener en cuenta su selectividad.*

#### **7.5.- Instalación interior. Prescripciones Generales.**

*Los conductores a utilizar serán de cobre y estarán dimensionadas para limitar la caída de tensión, la intensidad máxima admisible y se tendrá en cuenta la intensidad de cortocircuito en cualquier punto de la instalación.*

*La caída de tensión máxima admisible en este caso es de un 3% en los circuitos de alumbrado y de un 5% en los circuitos de fuerza.*

*La intensidad máxima admisible se regirá según la norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.*

*Los conductores se identificarán por colores, siendo para los conductores de fase negro, marrón o gris; para el conductor de neutro azul y para el de tierra verde-amarillo.*

Tabla 1. Intensidades admisibles (A) al aire 40 °C. Número de conductores con carga y naturaleza del aislamiento.

			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes											
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
B		Conductores aislados en tubos <sup>1)</sup> en montaje superficial o empotrados en obra				3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
B2		Cables multiconductores en tubos <sup>2)</sup> en montaje superficial o empotrados en obra		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR				
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared <sup>3)</sup>				3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
E		Cables multiconductores al aire libre <sup>4)</sup> Distancia a la pared no inferior a 0.3D <sup>5)</sup>					3x PVC		2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
F		Cables unipolares en contacto mínimo <sup>4)</sup> Distancia a la pared no inferior a D <sup>5)</sup>					3x PVC			3x XLPE o EPR <sup>5)</sup>			
G		Cables unipolares separados mínimo D <sup>5)</sup>								3x PVC <sup>5)</sup>		3x XLPE o EPR	
		mm <sup>2</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cobre		1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-
		2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-
		4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-
		6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-
		10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-
		16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	105	-
		25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
		35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	206
		50		94	103	117	125	133	145	159	175	188	250
		70				149	160	171	188	202	224	244	321
		95				180	194	207	230	245	277	296	391
		120				208	225	240	267	284	314	348	455
	150				236	260	278	310	338	363	404	525	
	185				268	297	317	354	386	415	464	601	
	240				315	350	374	419	455	490	552	711	
	300				360	404	423	484	524	565	640	821	

- 1) A partir de 25 mm<sup>2</sup> de sección
- 2) Incluyendo canales para instalaciones "canaletas" y conductos de sección no circular
- 3) O en bandeja no perforada
- 4) O en bandeja perforada
- 5) D es el diámetro del cable

*La sección de los conductores de protección será la siguiente:*

<i>Sección de Conductores de Fase o Polares (mm<sup>2</sup>)</i>	<i>Secciones Mínimas de los Conductores de Protección (mm<sup>2</sup>)</i>
$S \leq 16$	$S (*)$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

*(\*) con un mínimo de:*

*2,5 mm<sup>2</sup> si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen protección mecánica y 4 mm<sup>2</sup> si no la tienen.*

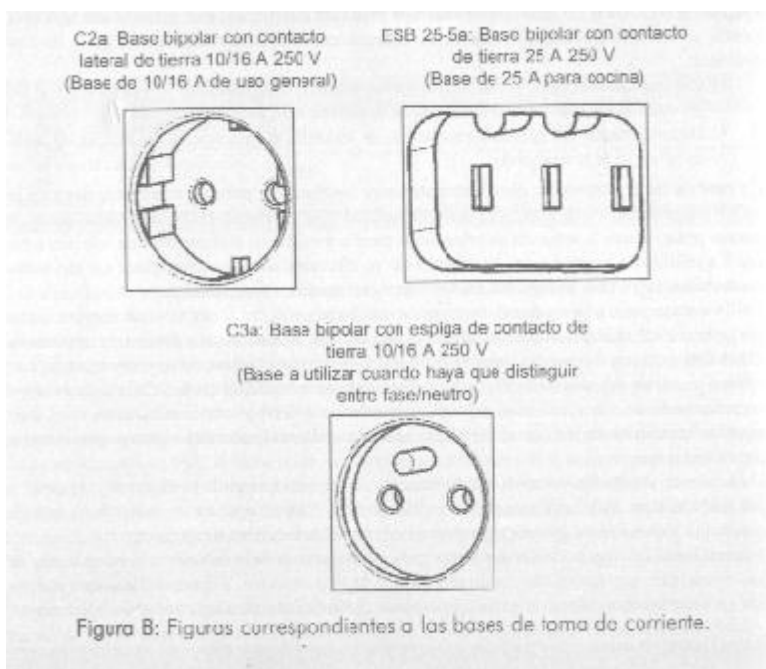
*Se dividirá la instalación en varios circuitos para evitar interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de los fallos.*

*Se mantendrá el mayor equilibrio posible de cargas repartiendo las mismas entre las fases o conductores polares.*

*Se instalarán dispositivos que permitan conectar y desconectar en carga en una sola maniobra de forma segura.*

*Las bases de tomas de corriente serán del tipo C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE*

20315, admitiéndose también las indicadas en la norma UNE EN 60309, al no ser una vivienda. Las clavijas utilizadas serán del tipo ESC 10.1b, C2b, C4, C6 o ESB25-5b.



Las conexiones no se podrán realizar por retorcimiento o arrollamiento, debiéndose utilizar bornes de conexión. Se realizarán siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación salvo en las canales protectoras de grado de protección IPX4 o superior y clasificadas como “canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas” según norma UNE-EN 50085-1, donde se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos. Si el sistema utilizado es el de



*tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, la conexión de los conductores de sección superior a 6 mm<sup>2</sup> debe realizarse mediante terminales adecuados, sin someterse a esfuerzos mecánicos.*

#### **7.6.-Distribución de Alumbrado.**

*Los circuitos de distribución y derivación que parten del cuadro a puntos de luz irán con conductor ES 07Z1-K, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida que cumpla con la norma UNE 211.002, bajo tubo flexible de PVC ,de características 2221 ,no propagador de la llama según norma UNE EN 50085-1 ó norma UNE EN 50086-1 en instalación empotrada o en falsos techos . También se podrán utilizar cables o mangueras del tipo RZ1-K (según UNE 21.123-4) y DZ1-K (según UNE 21.123-5) de aislamiento 0,6/1 KV en bandejas en el interior de falsos techos y falsos suelos, o bien a una altura no inferior a 2,5 m desde el nivel del suelo, si las bandejas están adosadas a la pared, o a una altura no inferior a 4 m en el resto de los casos.*

*La caída de tensión máxima para el cálculo de la sección de los circuitos será del 3%.*

#### **7.7. Distribución de Fuerza.**

*Comprende el conjunto de circuitos de alimentación a equipos y a tomas de corriente.*

*Los circuitos de distribución y derivación que parten del cuadro irán con conductor ES 07Z1-K, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida que cumpla con la norma UNE 211.002, bajo tubo flexible de PVC ,de características 2221 ,no propagador de la llama según norma UNE EN 50085-1 ó norma UNE EN 50086-1 en instalación empotrada en paredes o falsos techos . También se podrán utilizar cables o mangueras del tipo RZ1-K (según UNE 21.123-4) y DZ1-K (según UNE 21.123-5) de aislamiento 0,6/1 KV en bandejas en el interior de falsos techos y falsos suelos, o bien a una altura no inferior a 2,5 m desde el nivel del suelo, si las bandejas están adosadas a la pared, o a una altura no inferior a 4 m en el resto de los casos.*

*Todos los receptores deberán cumplir su instalación con el REBT instrucción ITC-BT-43 y en especial los motores que cumplirán con la ITC-BT- 47.*

*La caída de tensión máxima para el cálculo de la sección de los circuitos será del 5%.*

### **7.8.-Aparatos de Alumbrado.**

*El local tiene previsto su iluminación con puntos de 100 W, focos para el exterior de 150 W de H.M.*

**INGENIERÍA DE INSTALACIONES Y PROYECTOS**  
**RICARDO E. HERRANZ PAYÁ**  
**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL**

**C/ BRESCIA, 4**  
**28028 MADRID**  
**TLFN.: 629026486**

*Los niveles de iluminación medios serán como mínimo de 300 lux con un índice de deslumbramiento máximo de 22 y un índice de rendimiento del color de las fuentes de luz de 80 como máximo.*

*Dichos receptores cumplirán en su instalación el REBT instrucción ITC-BT-43 y 44.*

### **7.9.-Alumbrado de Emergencia.**

*Se realizará por medio de equipos autónomos de emergencia de corte breve con señalización incorporada en funcionamiento normal de 100 lúmenes con una autonomía mínima de una hora, asegurando su entrada en funcionamiento cuando falta la tensión o disminuya la misma en un 30% de su valor nominal (**Alumbrado de Seguridad**).*

*Estos equipos autónomos de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598-2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sean luminarias de lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.*

*El **alumbrado de evacuación** deberá proporcionar a nivel de suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia mínima de 1 lux. También deberá proporcionar una iluminancia mínima de 5 lux en los puntos en los que estén situados las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los que estén los cuadros de distribución de alumbrado.*

*El **alumbrado ambiente o antipánico** deberá proporcionar una iluminancia mínima de 0.5 lux en todo el espacio desde el suelo hasta una altura de 1 m siendo la relación entre la iluminancia mínima y máxima en todo, el espacio considerado, menor de 40.*

### **7.10.-Instalación de puesta a tierra.**

*Se conectan todos los elementos de la instalación a la red equipotencial que partirá de cuadro general, con conductores independientes para cada circuito, con sección igual a las de fase.*

*La línea principal de toma de tierra se conectará a un electrodo de acuerdo a la ITC-BT-18 en cuanto a su instalación y conexiones.*

*En ningún caso se podrá superar tensiones de contacto superiores a:*

- 24 V en local o emplazamiento conductor.
- 50 V en los demás casos.

*La resistencia mínima sería:*

$$R=V_c/I_f$$

*Siendo:  $V_c$ -- Tensión de contacto*

*$I_f$  -- Intensidad de fuga máxima (30 mA)*

$$R=166,66 \Omega$$

*Se admitirá para la instalación una resistencia máxima de puesta a tierra de 20 Ohmios.*

*Se pondrá la instalación a la puesta a tierra existente en el edificio. En el caso de que esta no sea suficiente se hará una puesta a tierra de las siguientes características:*

- *La resistividad del terreno es de aproximadamente 150  $\Omega$  /m.*
- *Electrodo pica de 2 m.*
- *Resistencia de una pica:  $R=\rho/L$*

*Siendo:  $\rho$  : La resistividad del terreno*

*L: Longitud de la pica.*

*Por tanto tenemos para una pica:  $R=150/2=75 \Omega$*

*Poniendo tres picas en paralelo  $R=18,75 \Omega$  distanciadas entre ellas 4 m.*

INGENIERÍA DE INSTALACIONES Y PROYECTOS  
RICARDO E. HERRANZ PAYÁ  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

C/ BRESCIA, 4  
28028 MADRID  
TLFN.: 629026486

## **8.- CONCLUSIÓN.**

*De la descripción contenida en la presente memoria, de los cálculos justificativos que la acompañan y de la información contenida en planos y presupuesto, entiende el técnico firmante del proyecto, que la instalación se ajusta en todos sus detalles a las prescripciones reglamentarias aplicables a este tipo de instalación.*

***EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.***

***D. RICARDO E. HERRANZ PAYÁ.***

***COLEGIADO N° 17.255***

INGENIERÍA DE INSTALACIONES Y PROYECTOS  
RICARDO E. HERRANZ PAYÁ  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

C/ BRESCIA, 4  
28028 MADRID  
TLFN.: 629026486

## *CÁLCULOS*



### **MEMORIA DE CALCULOS.**

*Las fórmulas utilizadas en los cálculos son:*

*a) en sistema trifásico*

$$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$$

$$\Delta V = (P \times L) / (U \times \& \times S)$$

$$I = P / \sqrt{3} \times U \times \cos \varphi$$

*b) en sistema monofásico*

$$P = V \times I \times \cos \varphi$$

$$\Delta V = (2 \times P \times L) / (V \times \& \times S)$$

$$I = P / V \times \cos \varphi$$

*Siendo:*

*& = Conductividad del cobre 56 m / mm<sup>2</sup> x ohmio.*

*L = Longitud del circuito (m).*

*S = Sección de los conductores de fase (mm<sup>2</sup>).*

*I = Intensidad de corriente en amperios (A).*

*U = Tensión compuesta (400 V).*

*V = Tensión simple (230 V).*

*cos  $\varphi$  = Factor de potencia.*

*$\Delta V$  = Caída de tensión (V).*

*e (%) = Caída de tensión (%).*

### **Justificación del cálculo de corrientes de cortocircuito:**

*El cálculo de corrientes del cortocircuito, se hará a partir del armario del*

*seccionamiento y medida, despreciando las impedancias aguas arriba. Por lo tanto la fórmula a usar será la siguiente:*

$$I_{cc} = 0,8 \cdot U / R$$

*Donde:*

*I<sub>cc</sub> : Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado.*

*U : Tensión de distribución entre fases (230 V)*

*R : Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación, comenzando por el cálculo de la resistencia de fase de la D.I.*

$$R_{di} = \rho \cdot L \cdot 2 / S$$

*Donde:*

*P : Resistividad del Cu (0,018 ohmios · mm<sup>2</sup>/m a 20 °C)*

*L : distancia en metros de cable desde el armario de contadores al centro de mando.*

*S : Sección en mm<sup>2</sup> del cable de unión entre el armario de contadores y el centro de mando.*

### **1.- LINEA GENERAL DE ALIMENTACION.**

*No es aplicable en nuestro caso.*

### **2.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL.**

<b>DATOS INICIALES</b>	<b>Cálculos: Intensidad, Sección y <math>\Delta V</math></b>	<b>DATOS FINALES</b>
<i>Potencia = 17.509 W</i>	$I = P / \sqrt{3} \times U \times \cos \varphi$	<i>I = 25,27 A</i>
<i>Longitud = 21 m</i>		<i>S = 16 mm<sup>2</sup></i>
<i>Tensión (U) = 400 V</i>	$\Delta V = (P \times L) / (U \times S)$	
<i>e (%) &lt; 1 %</i>		<i><math>\Delta V = 0,26 \%</math></i>

*Teniendo en cuenta los resultados obtenidos:*

*1.- La sección elegida para la DERIVACIÓN INDIVIDUAL es:*

***4 x 16 +TT mm<sup>2</sup> cable Cu 450/750 V, bajo Tubo de PVC de Ø 50 mm***

*La Derivación Individual que une el cuadro general de mando y protección, con el equipo de medida instalado en el portal del edificio, viene reflejada en plano correspondiente.*

*Se instalará de acuerdo la ITC-BT-15 e ITC-BT-21 del REBT.*

### **3.- CALCULO DE LA INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO EN EL CUADRO GENERAL.**

<i>Derivación Individual</i>	<i>Long D.I. (m)</i>	<i>Sección (mm<sup>2</sup>)</i>	<i>Resistencia Línea (<math>\Omega</math>)</i>	<i>Icc (KA)</i>
<i>BAR</i>	<i>21</i>	<i>16</i>	<i>0,04725</i>	<i>3,89</i>

*El interruptor general tendrá un poder de corte mayor, en nuestro caso será de 6 KA.*

CIRCUITO	Long (m)	Potencia (W)	Tensión (V)	Cos Fi	I (A)	Factor	I Cálculo	Instalación	S(mm2)	I Adm	Fact Corr	I mx Adm	e%
<b>Cuadro General</b>													
A1	20	600	230	0,85	3,07	1,8	5,52	T. Superf-Empotr Obra	1,5	15	0,8	12	1,14
A2	20	500	230	0,85	2,56	1,8	4,60	T. Superf-Empotr Obra	1,5	15	0,8	12	0,95
A3	20	500	230	0,85	2,56	1,8	4,60	T. Superf-Empotr Obra	1,5	15	0,8	12	0,95
EM	25	250	230	0,85	1,28	1,8	2,30	T. Superf-Empotr Obra	1,5	15	0,8	12	0,60
U.V. BARRA 1	5	600	230	1	2,61	1	2,61	T. Superf-Empotr Obra	2,5	21	0,8	16,8	0,08
U.V. BARRA 2	15	600	230	1	2,61	1	2,61	T. Superf-Empotr Obra	2,5	21	0,8	16,8	0,24
U.V. COCINA	15	1.000	230	1	4,35	1	4,35	T. Superf-Empotr Obra	2,5	21	0,8	16,8	0,41
U.V. WC	25	1.000	230	1	4,35	1	4,35	T. Superf-Empotr Obra	2,5	21	0,8	16,8	0,68
CAMPANA	10	736	230	0,85	3,76	1,25	4,71	T. Superf-Empotr Obra	2,5	21	0,8	16,8	0,29
MICROONDAS	10	2.200	230	1	9,57	1	9,57	T. Superf-Empotr Obra	2,5	21	0,8	16,8	0,59
LUMINOSO	18	500	230	0,85	2,56	1,8	4,60	T. Superf-Empotr Obra	1,5	15	0,8	12	0,86
BOMBA DE CALOR	17	3.500	400	0,85	5,94	1,25	7,43	T. Superf-Empotr Obra	2,5	18,5	0,8	14,8	0,39
CAFETERA	5	3.500	400	0,85	5,94	1,25	7,43	T. Superf-Empotr Obra	2,5	18,5	0,8	14,8	0,11
VITROCERAMICA	10	4.000	400	1	5,77	1	5,77	T. Superf-Empotr Obra	2,5	18,5	0,8	14,8	0,18
CAMARA 1	10	1.200	400	0,85	2,04	1,25	2,55	T. Superf-Empotr Obra	2,5	18,5	0,8	14,8	0,08
CAMARA 2	10	1.200	400	0,85	2,04	1,25	2,55	T. Superf-Empotr Obra	2,5	18,5	0,8	14,8	0,08
Potencia Instalada Total		21.886											
Potencia Simultánea 80%		17.509											
Derivación Individual	21	17.509	400	1	25,27	1	25,27	T. Superf-Empotr Obra	16	59	1	59	0,26

INGENIERÍA DE INSTALACIONES Y PROYECTOS  
RICARDO E. HERRANZ PAYÁ  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

C/ BRESCIA, 4  
28028 MADRID  
TLFN.: 629026486

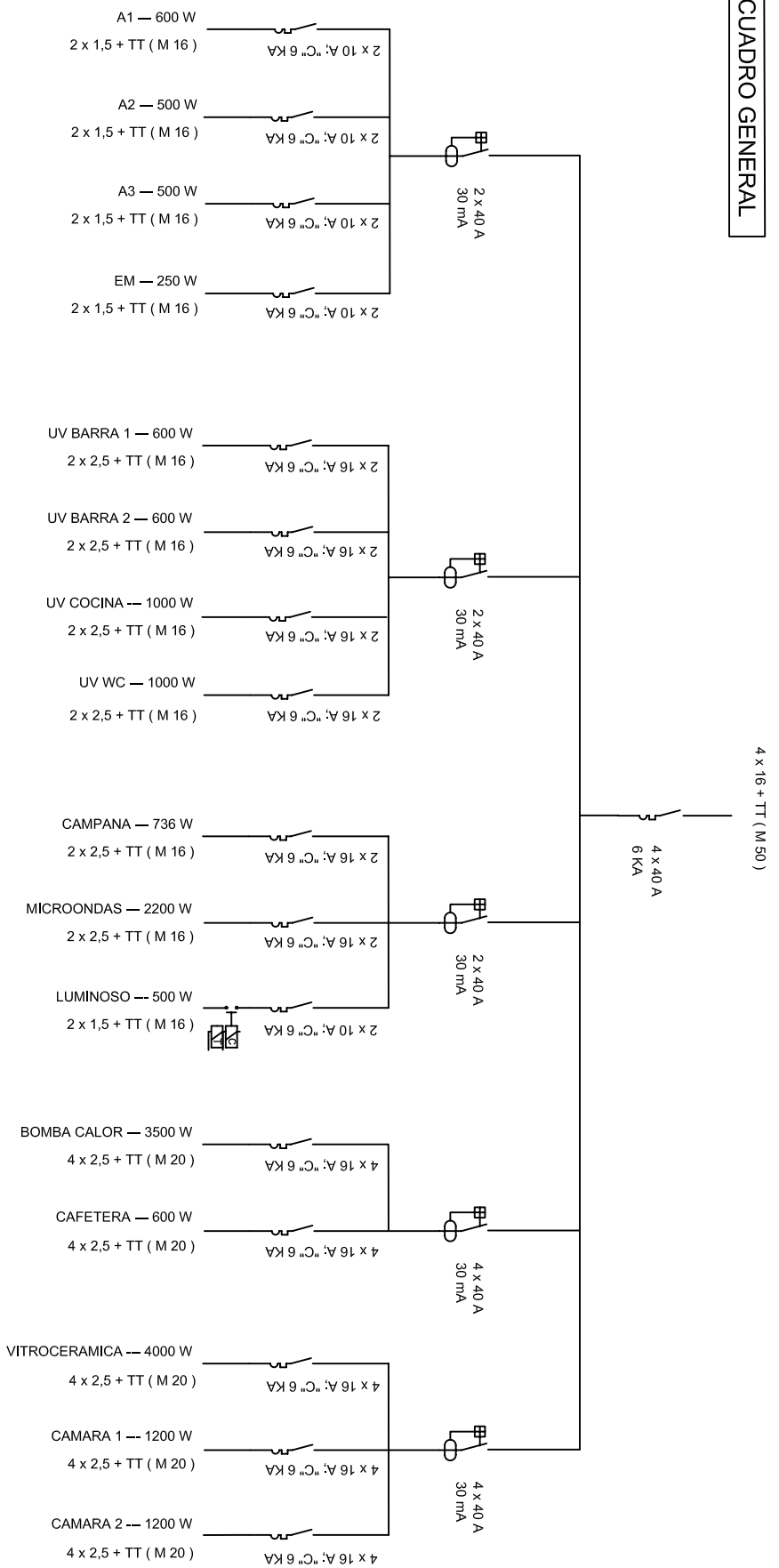
## **PRESUPUESTO**

INGENIERÍA DE INSTALACIONES Y PROYECTOS  
RICARDO E. HERRANZ PAYÁ  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

C/ BRESCIA, 4  
28028 MADRID  
TLFN.: 629026486

## **PLANOS**

**CUADRO GENERAL**



**PROYECTO INSTALACION ELECTRICA DE UN BAR**

**PLANO.**  
ESQUEMA UNIFILAR

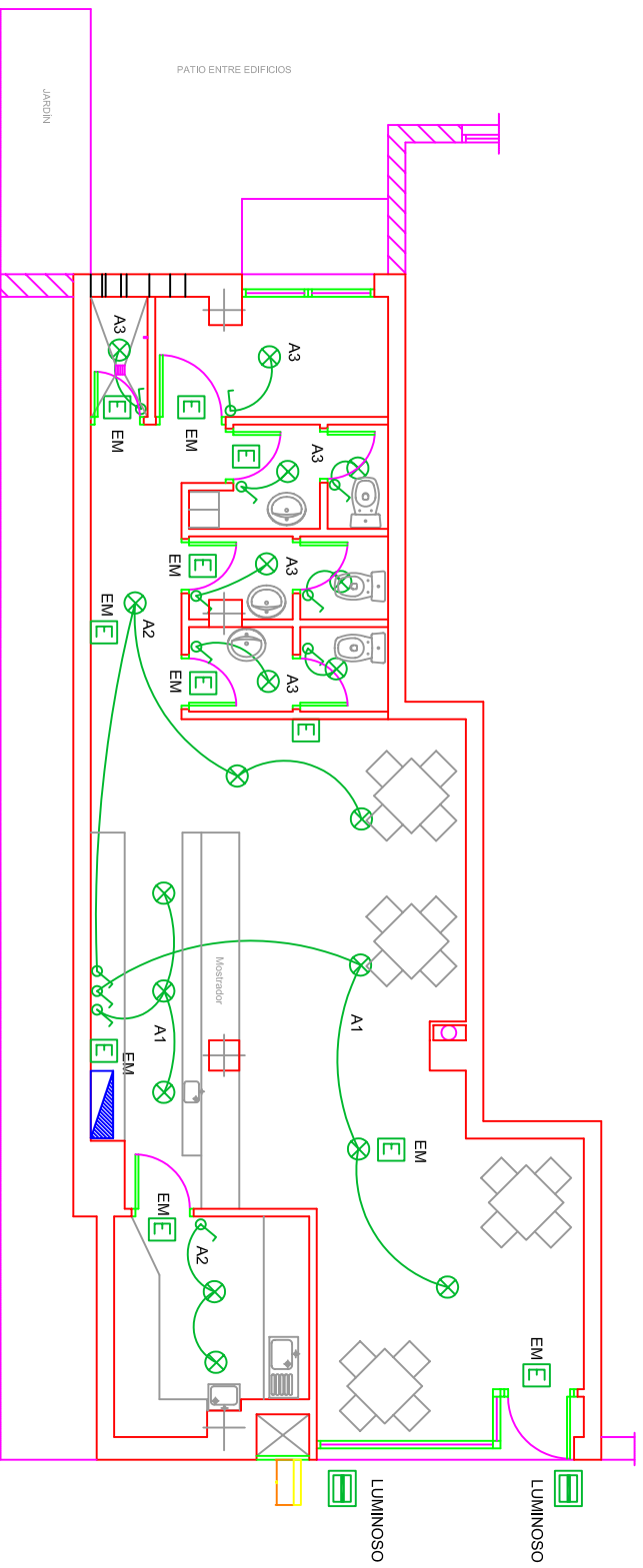
**FECHA.**  
20-11-08

**EL INGENIERO.** RICARDO E. HERRANZ PAYA  
COLEGIADO N° 17255








**ESCALA.** 1:100

**N° PLANO**  
2





## LEYENDA

-  Interruptor Conmutado
-  Downlight 12 V / 50 W
-  Equipo Autónomo de Emergencia 100 lumen
-  Interruptor Simple
-  Foco de 150 W H.M.
-  Punto de Luz 100 W
-  Luminaria Estanca 2 x 36 W

## PROYECTO INSTALACION ELECTRICA DE UN BAR

PLANO.

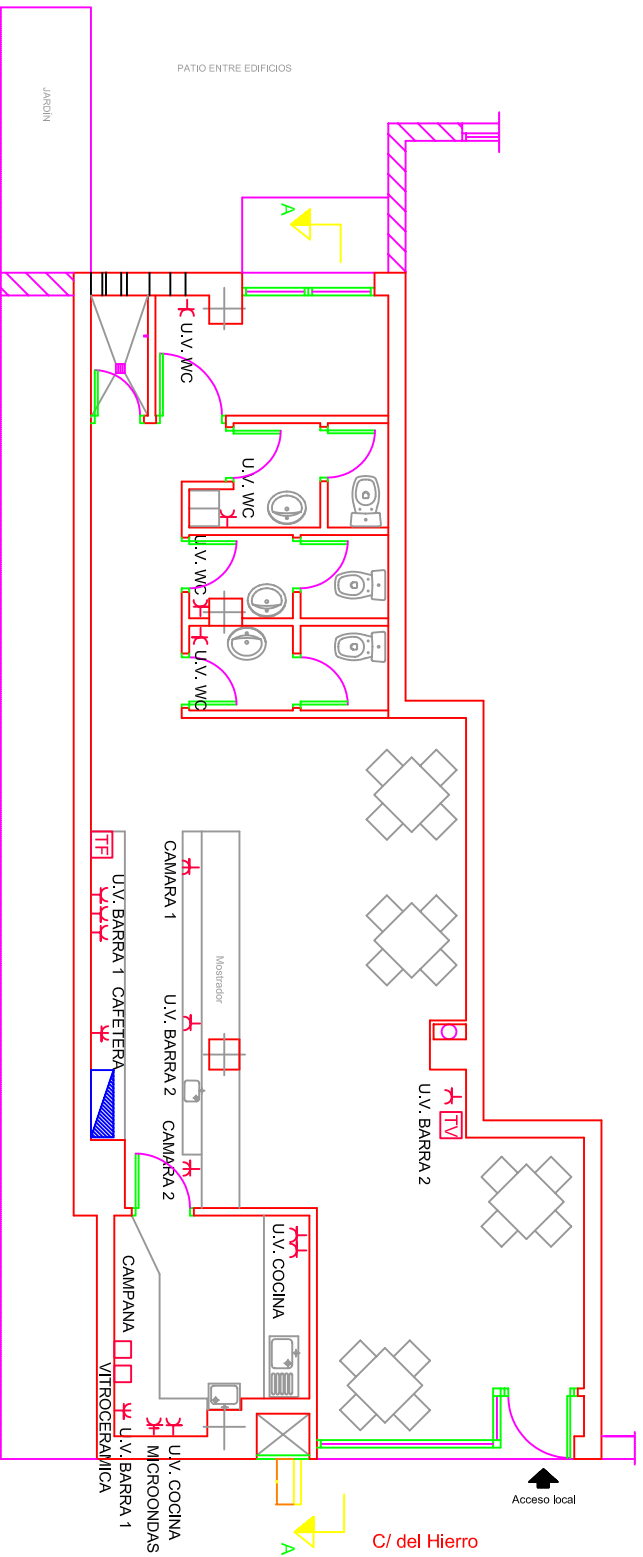
INSTALACION DE ALUMBRADO

FECHA.  
20-11-08

EL INGENIERO. RICARDO E. HERRANZ PAYA  
COLEGIADO N° 17255

ESCALA.  
1:100

N° PLANO  
3



## LEYENDA

- ⚡ Base de Enchufe Monofásico de 16 A con TT
- ⚡ Base de Enchufe Monofásico de 25 A con TT
- ⚡ Base de Enchufe Trifásica con TT
- Toma de máquina
- TF Toma de Teléfono
- TV Toma de Televisión
- AA Equipo de Aire Acondicionado

PROYECTO INSTALACION ELECTRICA DE UN BAR  
C/ HIERRO, 4 ; MADRID

PLANO.

EL INGENIERO. RICARDO E. HERRANZ PAYA  
COLEGIADO N° 17255

FECHA.  
20-11-08

ESCALA.  
1:100

N° PLANO  
4

INGENIERÍA DE INSTALACIONES Y PROYECTOS  
RICARDO E. HERRANZ PAYÁ  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

C/ BRESCIA, 4  
28028 MADRID  
TLFN.: 629026486

**ESTUDIO BASICO DE**  
**SEGURIDAD Y SALUD**