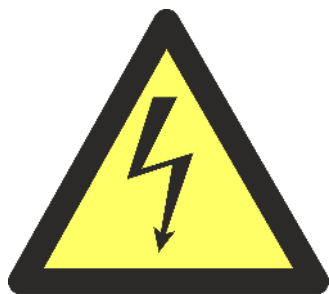


# ERRORES QUE NO DEBES COMETER A LA HORA DE HACER UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

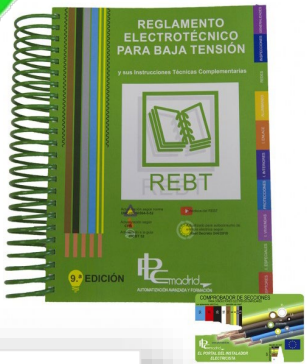
**Megger**



- 1. Campo de aplicación de la empresa instaladora.**
- 2. Instalador autorizado y empresa instaladora.**
- 3. Fases de una instalación.**
- 4. Errores que no debes cometer.**

# Instalador en baja tensión

Profesión **REGULADA**



# Instalador en baja tensión



En la ITC-BT 03

**Instalador en baja tensión**

Persona física con conocimientos técnicos



# Instalador en baja tensión



## 1. TÍTULO UNIVERSITARIO

Cuyo ámbito competencial, atribuciones legales o plan de estudios cubra las materias objeto del R.E.B.T.

## 2. FORMACIÓN PROFESIONAL

Cuyo ámbito competencial coincida con las materias objeto del R.E.B.T.

## 3. CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Incluido en el Repertorio Nacional de Certificados de Profesionalidad, cuyo ámbito competencial coincida con las materias objeto del R.E.B.T.

## 4. COMPETENCIA PROFESIONAL ADQUIRIDA POR EXPERIENCIA LABORAL

De acuerdo al R.D.1224/2009, en las materias objeto del R.E.B.T.

## 5. CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE INSTALADOR EN BAJA TENSIÓN ADQUIRIDA EN OTRO U OTROS ESTADOS MIEMBROS DE LA UNIÓN EUROPEA

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 581/2017.

## 6. CERTIFICACIÓN OTORGADA POR ENTIDAD ACREDITADA PARA LA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS

Mediante una entidad acreditada por ENAC o cualquier otro Organismo Nacional de Acreditación designado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento (CE) n.º 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

# Instalador en baja tensión

## ITC-BT 03

El instalador debe trabajar dentro de una empresa instaladora

**Cuenta ajena**



**Autónomo**



# Instalador en baja tensión

En la ITC-BT 03 se reflejan 2 figuras:

**Instalador en baja tensión**



**Empresa instaladora**



# Instalador en baja tensión



**En la ITC-BT 03**

**Empresas instaladoras**

**Persona física o jurídica**

**Realiza, mantiene o repara**

**2 Categorías**

**1. Básica (IBTB)**

**2. Especialista (IBTE)**

## ITC-BT 03

### Medios mínimos requeridos

#### **1. Medios humanos. (Titulación exigida)**

#### **2. Requisitos administrativos:**

- Alta en Obligaciones Tributarias
- Alta en Seguridad Social
- Declaración Responsable.
- *Seguro de Responsabilidad civil (RC)*

#### **3. Medios técnicos:**

- Herramientas
- EPI
- *Instrumentación*



## Empresa instaladora

### ITC-BT 03 Obligaciones tributarias



#### Alta en Obligaciones Tributarias

Para la actividad de instalaciones eléctricas el más adecuado es el **epígrafe 504.1**. También es importante considerar el tipo de tributación.



#### Alta en Seguridad Social

Se deben tener en consideración las condiciones particulares de cada trabajador y el régimen jurídico (**autónomo**, tipo de **sociedad, etc.**).

# Empresa instaladora

## ITC-BT 03 Seguro de responsabilidad civil

### Seguros y pólizas



En **PLC Madrid** nos preocupamos por ti y por tu empresa, y sabemos que una parte importante, además de obligatoria, es tu seguro; por eso, desde **PLC Madrid** queremos ofrecerte los mejores seguros a los mejores precios de todo el mercado.

Somos conscientes de las necesidades de todos nuestros abonados y por ello hemos seleccionado una cartera de seguros que creemos que son imprescindibles para desempeñar nuestro trabajo como instaladores.

### PENSANDO EN TU SEGURIDAD

#### CAPITAL ASEGURADO

1.500.000. €\*

La base de cálculo de la prima es por operario que realice la actividad asegurada (por cada instalador).

(\*) Con franquicia de 300€

CONTRATAR

POR TAN SOLO:  
130,00 €/AÑO

### Categorías



#### Básica (IBTB)

600.000 €

#### Especialista (IBTE)

900.000 €

# Empresa instaladora

## ITC-BT 03 Medios técnicos

## Equipo de Protección Individual (EPI)



# Empresa instaladora

|                        |                  |    |                                                                                                                                             |                                                           |
|------------------------|------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| CATEGORÍA ESPECIALISTA | CATEGORÍA BÁSICA | 1  | Detector de tensión                                                                                                                         | Instrumentación complementaria recomendada por PLC Madrid |
|                        |                  | 2  | Equipo verificador de la continuidad de conductores                                                                                         |                                                           |
|                        |                  | 3  | Medidor de aislamiento, según ITC-BT 19 (MEGGER)                                                                                            |                                                           |
|                        |                  | 4  | Telurómetro (MEDIDOR DE TIERRA)                                                                                                             |                                                           |
|                        |                  | 5  | Equipo verificador de la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales, capaz de verificar la característica intensidad-tiempo |                                                           |
|                        |                  | 6  | Medidor de impedancia de bucle, con sistema de medición independiente                                                                       |                                                           |
|                        |                  | 7  | Multímetro o tenaza                                                                                                                         |                                                           |
|                        |                  | 8  | Medidor de corrientes de fugas, con resolución mejor o igual que 1 mA (PINZA DETECTORADE FUGAS)                                             |                                                           |
|                        |                  | 9  | Analizador-registrador de potencia y energía para corriente alterna trifásica                                                               |                                                           |
|                        |                  | 10 | Herramientas comunes, equipos y medios de protección individual                                                                             |                                                           |
|                        |                  | 11 | Luxómetro con rango de medida adecuado para alumbrado de emergencia                                                                         |                                                           |
|                        |                  | 12 | Cámara termográfica                                                                                                                         |                                                           |
|                        |                  | 13 | Simulador vehículo eléctrico                                                                                                                |                                                           |
|                        |                  | 14 | Pinza fotovoltaica                                                                                                                          |                                                           |
|                        |                  | 15 | Analizador de redes, de armónicos y perturbaciones de red                                                                                   |                                                           |
|                        |                  | 16 | Electrodos de medida de aislamiento de los suelos                                                                                           | Elementos auxiliares de medición                          |
|                        |                  | 17 | Aparato comprobador del dispositivo de vigilancia del nivel de aislamiento de los quirófanos                                                |                                                           |

## ITC-BT 03 Instrumentación

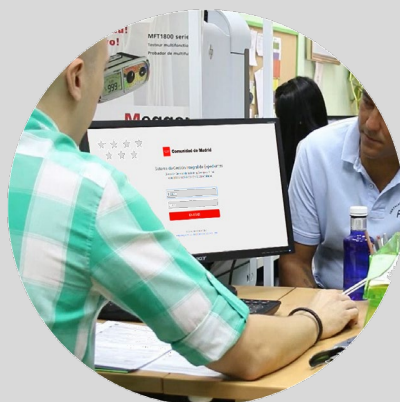


# Fases de una instalación eléctrica y errores frecuentes

- 1 Diseño.
- 2 Presupuesto
- 3 Ejecución
- 4 Verificación
- 5 Certificación



**DISEÑO**



**PRESUPUESTO**



**EJECUCIÓN**



**VERIFICACIÓN**



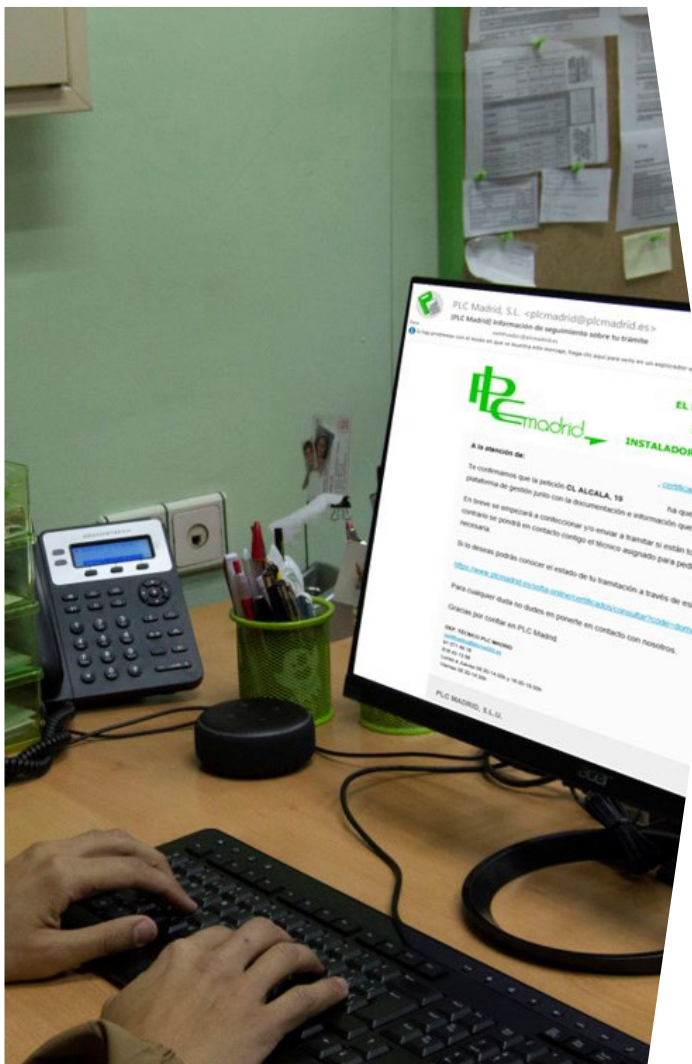
**CERTIFICACIÓN**

## Legal / Administrativo



1. Realizar instalaciones electricas **si no estás habilitado** para ello.
2. Firmar instalaciones que **no has realizado tú**.
3. **No solicitar autorización del cliente** para la gestiones administrativas, apertura de expediente, certificado de instalación, licencia , etc.
4. **No actualizar los datos** en Industria (Registro Industrial).
5. No disponer del **SRC en vigor o tener infraseguro**.

## Técnico / legal



6. No realizar presupuesto “por escrito”.
7. No realizar contrato vinculado al presupuesto entregado.
8. No asesorarse bien sobre los requerimientos del tipo de instalación. (Proyecto, inspección inicial, etc.).
9. No indicar como emplazamiento de la instalación, el mismo que el punto de suministro.

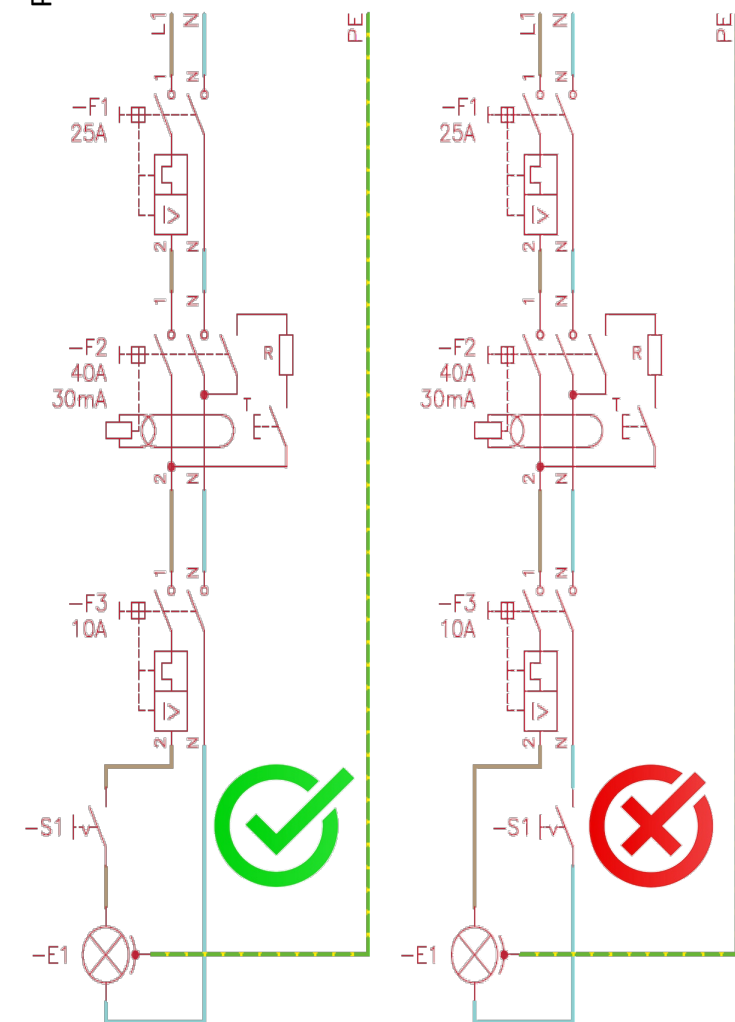
# Organizativos



10. No programar adecuadamente las compras de material con los tiempos de realización de la obra.

11. No disponer de los equipos de protección individual adecuados.

12. No disponer de la herramienta, maquinaria e instrumentación requerida y/o en perfecto estado de uso.



13. Los interruptores cortan el neutro en lugar de la fases.

14. No se identifican adecuadamente los conductores

15. Las conexiones no se realizan mediante los dispositivos adecuados (se hacen por simple retorcimiento.)

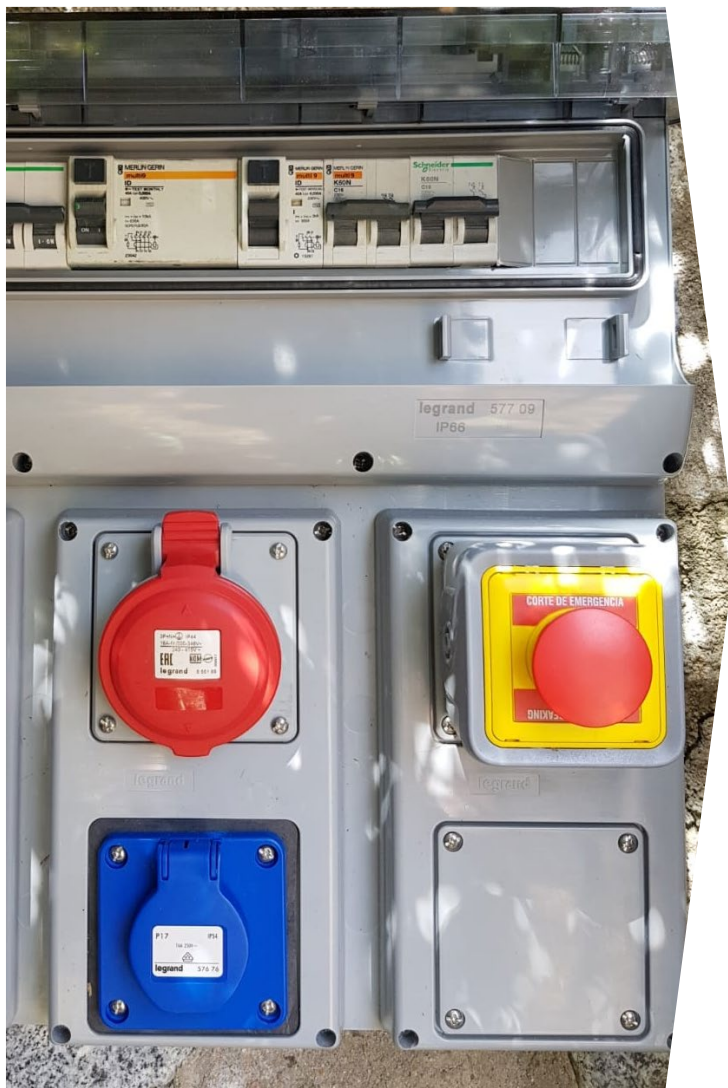


# Técnico

| Criterios para proteger un interruptor diferencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| Criterio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mal | Bien |
| <b>1º Interruptor general</b><br>La intensidad nominal del diferencial aguas abajo del interruptor general automático (IGA), debe ser igual o superior a la de este.<br><br>$I_n \text{ DIF} \geq I_n \text{ IGA}$                                                                                                                                            |     |      |
| <b>2º Protección magnetotérmica para el diferencial</b><br>Si la intensidad nominal del diferencial aguas abajo del IGA es inferior a la de este, deberá intercalarse un magnetotérmico, de intensidad nominal menor o igual a la del diferencial.<br><br>$\text{Si } I_n \text{ DIF} < I_n \text{ IGA}$<br>Intercalar PIA $I_n \leq I_n \text{ Diferencial}$ |     |      |
| <b>3º Intensidad total</b><br>La suma de la $I_n$ de todos los magnetotérmicos aguas abajo del diferencial deberá ser menor o igual que la $I_n$ del diferencial, en caso contrario se aplicará la condición 2º.<br><br>$\Sigma I_n \text{ PIA's} \leq I_n \text{ Diferencial}$                                                                               |     |      |

- 16. No proteger adecuadamente el interruptor diferencial
- 17. No proteger adecuadamente la sección de los conductores.
- 18. No existe selectividad en las protecciones.
- 19. No asegurarse que los dispositivos de protección admiten la alimentación inversa (en caso de dicha conexión).
- 20. No realizar las medidas electricas reglamentarias antes de la puesta en servicio de la instalación.

# Reglamentación



- 21. Los cuadros para instalaciones provisionales **no disponen de seta de emergencia.**
- 22. En cuadros de obra no deben ponerse setas de emergencia NA. **Siempre deberán ser NC.**
- 23. No instalar protecciones contra **sobretensiones** en cuadros para instalaciones provisionales de obra.

# Reglamentación



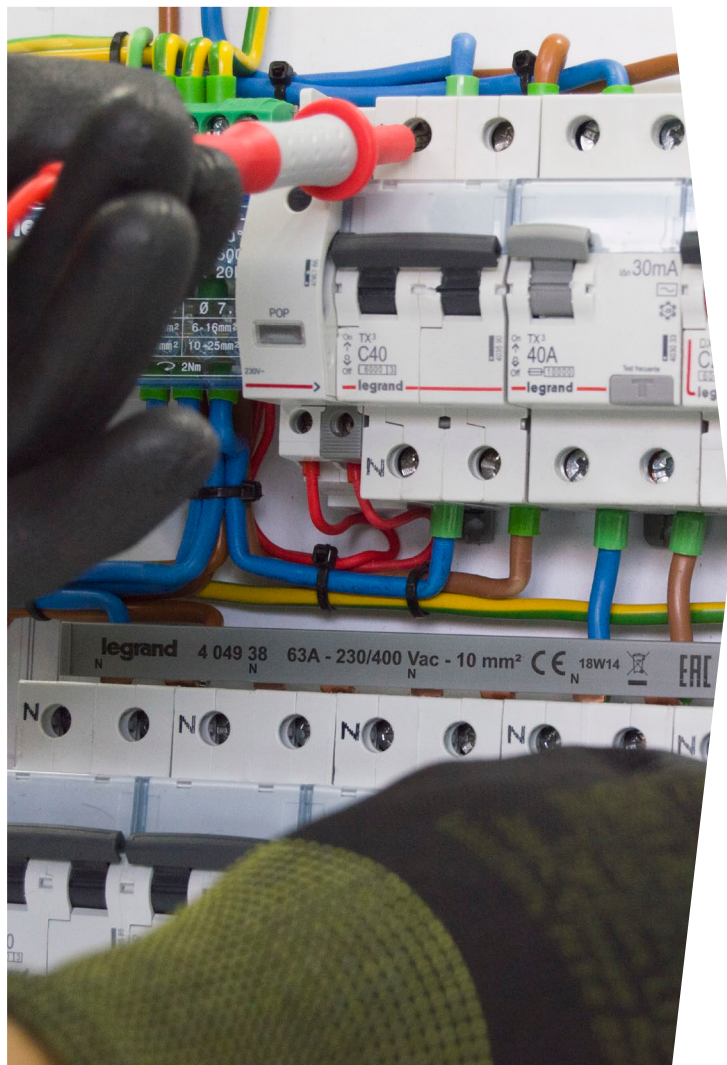
- 24. No instalar **diferenciales tipo A** en instalaciones FV.
- 25. No instalar **protecciones** adecuadas para los circuitos **CC** o **CA**.
- 26. No verificar la correcta **conexión del cableado a los paneles fotovoltaicos**.
- 27. No realizar conexiones equipotenciales entre todas las partes metálicas de la instalación.
- 28. Conexión inadecuada del circuito de FV en el CGMP

# Reglamentación



- 29. No instalar **dispositivo de rearme** en el caso de instalaciones para VE cuando se instala el **esquema 2**.
- 30. No instalar **diferencial tipo A o B**.
- 31. No instalar **sobretensiones tanto transitorias como permanentes**.
- 32. No calcular o comprobar la **intensidad de cortocircuito mínima en el esquema 2**.
- 33. Instalar circuito de iluminación suplementario o toma de corriente para servicios auxiliares sin diferencial independiente.

# Verificaciones



- 34. No comprobar la **continuidad del conductor de protección**.
- 35. **Verificar el diferencial** mediante el pulsador en lugar de con el equipo adecuado.
- 36. No interpretar correctamente el **valor de la medida de aislamiento**.
- 37. **Confundir** la medición de **impedancia de línea** con **impedancia de defecto de bucle**.
- 38. No realizar la verificación del **valor de puesta a tierra**.

# MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

José Moreno Gil.

[plcmadrid@plcmadrid.es](mailto:plcmadrid@plcmadrid.es)

[www.plcmadrid.es](http://www.plcmadrid.es)



PLC MADRID, S.L.U.

Distribuidor oficial **Megger**®

PLC Madrid es una Sociedad con más de 30 años de experiencia, que presta servicios a nivel nacional a empresas instaladoras y **profesionales del sector eléctrico**.



**Megger**®