



# Resum

Projecte Final de Carrera de la branca de Construcció i Tecnologia, sobre Document Tècnic Edificació sobre Instal·lacions de Baixa Tensió el qual està format pels següents apartats:



### 1.- Introducció:

#### 1.1.- Definició

Proposta de modificació de la Norma Tecnològica d'Edificació sobre les instal·lacions elèctriques de baixa tensió del 1973.

#### 1.2.- Índex de continguts del Document Tècnic Edificació

#### 1.3.- Àmbit Aplicació

Instal·lacions elèctriques per tensions de 230/400 volts, des de finals de l'escomesa elèctrica de la Companyia Subministradora (Caixa General de Protecció) fins a cada punt d'utilització. Els borns d'entrada de la Caixa General de Protecció marca la separació entre abonat i Companyia. Engloba edificis residencials amb o sense locals comercials a planta baixa sempre i quan el nombre de plantes no sigui superior a 20 i el nombre de vivendes sigui inferior a 80.

### 2.-Dissey:

#### 2.1.- Informació prèvia

Es dona la informació necessària abans de procedir a dissenyar els diferents sistemes a utilitzar a efectes:

- a)De serveis: Situació de la línia de distribució, proximitat de la línia i possibles consultes a Companyia.
- b)De projecte:Tipologia de l'edifici, número total de vivendes, número de plantes, superfície construïda per planta, superfície útil per vivenda, superfície destinada a locals comercials.
- c)D'instal·lacions:Situació de les conduccions d'altres instal·lacions.

#### 2.2.- Criteris de disseny

Es donen els criteris genèrics de les següents parts que formen la instal·lació.

- 1.Caixa General de Protecció (CGP) i Caixa General de Protecció i Mesura (CGPM)
- 2.Línia General d'Alimentació (LGA).
- 3.Caixa de comptadors o centralització de comptadors
- 4.Derivacions individuals (DI)
- 5.Quadre general de comandament i protecció (QGCiP)
- 6.Instal·lació interior
7. Serveis generals
- 8.Línia principal de terra
- 9.Línia garatge

#### 2.3.- Nivells d'electrificació

Tenim dos nivells d'electrificació de les vivendes B (Bàsica) i E (Elevada) i en funció de les necessitats i superfícies, mitjançant una taula podem definir el nivell d'electrificació.

#### 2.4.- Previsió de càrregues

La previsió de càrregues de l'edifici es realitzarà mitjançant la suma de les potències següents:

$$W_{TOTAL} = W_{VIVENDES} + W_{SERVEIS GENERALS} + W_{LOCALS COMERCIALS} + W_{GARATGE}$$

$W_{VIVENDES}$

És realitza a partir del nivell d'electrificació definit a l'apartat anterior i amb una taula de doble entrada amb el nombre de vivendes de cada nivell d'electrificació podem trobar la càrrega corresponent a vivendes.

$W_{SERVEIS GENERALS}$

La càrrega corresponent a serveis generals es realitza amb una taula amb valors coneguts o amb els facilitats de manera orientativa.

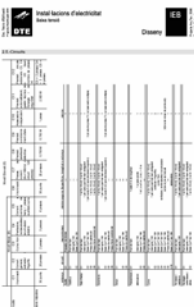
$W_{LOCALS COMERCIALS}$

La càrrega corresponent a locals comercials es realitza amb una taula on entrem la superfície del local i un rati ( $w/m^2$ ).

$W_{GARATGE}$

La càrrega corresponent a garatges es realitza amb una taula on entrem la superfície del garatge i un rati.

#### 2.5.- Circuits



En funció del nivell d'electrificació es defineixen el nombre de circuits que són necessaris com a mínim en aquell nivell. Tenim dues taules:

La primera, defineix els valors màxims que es permeten a cada circuit, ja siguin punts d'utilització com potència màxima.

La segona, defineix cada estança que podem tenir dins l'habitatge i ens defineix els mínims de mecanismes que hem de tenir.



### 2.6.- Estació transformadora

És un apartat introductor a les estacions transformadores que són necessàries quan la previsió de càrregues sigui superior a 100Kw. Incorpora una taula on es marquen les dimensions mínimes en funció dels Kilowatts i tensió nominal de recepció.

### 2.7.- Volums de protecció

Zones humides especialment banys tenir en compte quatre volums amb diferent grau de protecció:

- Volum 0 Comprèn el volum de l'interior de la banyera o dutxa.
- Volum 1 Pla horitzontal superior al volum 0 i pla horitzontal a 2,25 m sobre terra i pla vertical al voltant de la banyera o dutxa. Inclou qualsevol espai sota la banyera o dutxa accessible sense l'ús d'un estri.
- Volum 2 Pla limitat pel pla vertical exterior volum 1 i pla vertical paral·lel a 0,60 m. El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre el terra. Si s'excedeixi de 2,25 m sobre terra (entre V1 fins sostre o alçada 3 m).
- Volum 3 Comprèn el pla limitat pel pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a 2,40 m. Terra i pla horitzontal a 2,25 m sobre terra. Si s'excedeix de 2,25 m sobre terra, entre V2 fins sostre fins alçada 3m. Inclou l'espai per sota banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri i garantint protecció mínim IP-X4.

Els fals sostres i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

### 2.8.- Disseny de sistemes

Criteris de disseny de cada sistema que formen part de les instal·lacions elèctriques.

### 2.9.- Plànols i esquemes

La informació aconsellable a afegir a Projecte Executiu:  
a) Plànol de situació: representar gràficament la xarxa de distribució elèctrica respecte la situació de l'edifici, l'escomesa, la caixa general de protecció i la línia general d'alimentació en el cas d'existir.

b) Plantes instal·lacions: es representarà cada planta amb els seus símbols corresponents per poder senyalitzar: estació transformadora, comptadors, derivacions individuals, i ubicació del quadre de comandament i protecció. Instal·lació interior.

c) Seccions: es representaran en cas de que qualsevol element no quedi reflectit en planta.

d) Detalls es representarà gràficament: esquema tipus de l'edifici, esquema unifilar de la instal·lació i zones de pas conflictives.

També hi ha els esquemes tipus a adjuntar a projecte i detalls d'armari i local de comptadors.

### 3.-Construcció

#### 3.1.- Elements constructius

Detalls i característiques dels elements que conformen la instal·lació. Els exemples no pressuposen model.

#### 3.3.-Interacció del sistema

Es defineixen les interaccions de la instal·lació elèctrica amb les altres instal·lacions.

#### 3.4.-Procés constructiu

Es defineixen les activitats a realitzar en la fase on es troba l'obra, pot sofrir variacions en funció del procés constructiu de l'edifici.



### 4.-Càlcul

#### 4.1.-Càlcul de la línia general d'alimentació

A partir d'una taula, entrant la càrrega total de l'edifici trobada a l'apartat de disseny, obtenim la intensitat del cable i trobem la secció de les fases i neutre així com el diàmetre del tub de protecció.

#### 4.2.-Càlcul de les derivacions individuals

A partir d'una taula, entrant el nivell d'electrificació de la vivenda i la longitud del cable, trobem la intensitat que suportarà el conductor, la secció del conductor fase, neutre i protecció.

#### 4.3.-Càlcul del quadre general

Mitjançant tres taules, aconseguim les intensitats dels diferents dispositius que formen el quadre general de comandament i protecció.

#### 4.4.-Càlcul de la instal·lació interior

En funció del nivell d'electrificació i el circuit corresponent mitjançant una taula podem dimensionar la secció dels conductors, diàmetre del tub de protecció i la longitud màxima de cablejat.

Instal·lacions d'electricitat  
Baixa tensió

Càlcul

4.3.-Càlcul del quadre general

4.4.-Càlcul de la línia general d'alimentació

4.4.-Càlcul de la instal·lació interior

Instal·lacions d'electricitat  
Baixa tensió

Valencià

5.2.-Especificacions

Descripció	UNITAT	Preu unitari	Quantitat	Preu total
ES-01. Caixa general de protecció i control	UF	1.00	1	1.00
ES-02. CDP de protecció i control	UF	1.00	1	1.00
ES-03. CDP de protecció i control	UF	1.00	1	1.00
ES-04. CDP de protecció i control	UF	1.00	1	1.00
ES-05. CDP de protecció i control	UF	1.00	1	1.00
ES-06. CDP de protecció i control	UF	1.00	1	1.00
ES-07. CDP de protecció i control	UF	1.00	1	1.00
ES-08. CDP de protecció i control	UF	1.00	1	1.00
ES-09. CDP de protecció i control	UF	1.00	1	1.00
ES-10. CDP de protecció i control	UF	1.00	1	1.00

### 5.-Valoració

#### 5.1.-Criteris general

Valoració: El preu unitari inclou el subministrament i col·locació del material i la part proporcional de mitjans auxiliars i costos indirectes o obligacions socials.

Amidament: es consideraran segons la forma d'amidament i sense considerar mermes excepte cassos específics.

Rendiments: S'ha considerat equips 1:1. Codis extrets de l'ITEC i propis del Document Tècnic.

#### 5.2.-Especificacions

S'ha dividit per sistemes que conformen la instal·lació i s'ha valorat. Falta assignar preus a partir d'una base de dades actualitzada.

### 6.-Control

#### 6.1.-Materials i equips d'origen industrial / control de recepció de materials

Hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades al present DTE, respecte el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, així com corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial, i a les normes UNE de la ITC-02.

Quan el material o equip arribi a obra amb Certificat d'Origen industrial que acrediti el compliment de dites condicions, normes i disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### 6.2.-Control d'execució

Diferents controls d'execució a realitzar a cada sistema, així com el número de controls i la condició de rebuig.

#### 6.3.-Prova de servei

Diferents proves per comprovar que l'execució de la instal·lació Ha estat correcta i es pot procedir a la connexió definitiva del servei.

Instal·lacions d'electricitat  
Baixa tensió

Control

6.1.-Materials i equips d'origen industrial / control de recepció de materials

6.2.-Control d'execució

6.3.-Prova de servei

Instal·lacions d'electricitat  
Baixa tensió

Control

6.1.-Materials i equips d'origen industrial / control de recepció de materials

6.2.-Control d'execució

6.3.-Prova de servei



# Resum

## 7.-Seguretat

### 7.1.-Riscos i avaluació

Quadre d'avaluació de riscos que es poden localitzar a les instal·lacions de baixa tensió.

### 7.2.-Mesures preventives

Els treballs i el manteniment es realitzarà sense tensió i verificant-ho amb un comprovador de tensió. Al lloc de treball mínim dos equips i eines aïllades i guants aïllants.

Es donen les mesures preventives a tenir en compte a les instal·lacions per cables, tubs i canalitzacions, equip humà i mitjans auxiliars.

### 7.3.-Proteccions col·lectives

Es consideren proteccions col·lectives i senyalització que utilitzades a l'edifici ens poden servir per utilitzar com a proteccions col·lectives per les instal·lacions de baixa tensió.

### 7.4.-Proteccions individuals

Es defineixen les proteccions individuals en treballs de transport, treballs propis de la instal·lació i els treballs d'ajuda als industrials.

## 8.-Manteniment

### 8.1.-Fases i responsabilitats

Donen els criteris de manteniment en les diferents fases:

- 1)Projecte bàsic, executiu i documentació tècnica a entregar a l'usuari:
  - a- Plànols actualitzats i definitius de les instal·lacions.
  - b- Llibre de manteniment anotant l'estat general de la instal·lació, defectes i reparacions.
  - c- Dades 'empresa instal·ladora, raó social i domicili.
- 2)Durant l'execució.
- 3)Utilització per part de l'usuari.

### 8.2.-Manual d'ús

Es donen les precaucions, prescripcions, el període a realitzar-ho, que s'ha de realitzar i qui ho ha de realitzar.

## 9.-Sostenibilitat

Explicació del model energètic actual a Catalunya, apostant cap a un desenvolupament més sostenible, així com els criteris per aconseguir-ho i les característiques per evitar les elevades despeses energètiques. Tot seguit conceptes a incorporar a la instal·lació per millorar-la.

Ernest Vilà i Pladevall  
Document Tècnic Edificació  
Construcció i Tecnologia