



**CONDICIONS TÈCNIQUES I DE SEGURETAT  
DE LES INSTAL·LACIONS DE DISTRIBUCIÓ  
DE  
FECSA ENDESA**

---

**NORMA TÈCNICA PARTICULAR  
GENERALITATS  
(NTP-GEN)**

---

**OCTUBRE DEL 2006**

## ÍNDIX

<b>1</b>	<b>OBJECTE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ABAST .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>TERMINOLOGIA.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>REGLAMENTACIÓ.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>NORMATIVA GENERAL .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ .....</b>	<b>5</b>
6.1	TENSIÓ NOMINAL DE LA XARXA .....	5
6.2	NIVELL D'ÀILLAMENT.....	6
6.3	POTÈNCIA MÀXIMA DE CURTCIRCUIT TRIFÀSIC .....	6
6.4	CORRENT MÀXIM DE DEFECTE A TERRA .....	6
6.5	TEMPS MÀXIMS DE DESCONNEXIÓ EN CAS DE DEFECTE .....	6
<b>7</b>	<b>CRITERIS DE DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS DE DISTRIBUCIÓ.....</b>	<b>6</b>
7.1	XARXA DE MT .....	7
7.2	XARXA DE BT.....	10
<b>8</b>	<b>CÀLCUL.....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>CARACTERÍSTIQUES DE CONSTRUCCIÓ I D'INSTAL·LACIÓ.....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>MATERIALS .....</b>	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>PROCÉS DE NOVES INSTAL·LACIONS.....</b>	<b>11</b>
11.1	SOL·LICITUD DEL SUBMINISTRAMENT .....	12
11.2	DISSENY DE LA SOLUCIÓ .....	12
11.3	PROJECTE D'EXECUCIÓ .....	12
11.4	TRAMITACIÓ .....	13
11.5	EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS .....	14
11.6	CESSIÓ DE LES INSTAL·LACIONS .....	15
11.7	POSADA EN SERVEI DE LES INSTAL·LACIONS .....	16
<b>12</b>	<b>GARANTIES.....</b>	<b>16</b>
<b>13</b>	<b>POSADA AL DIA DE LES NTP .....</b>	<b>16</b>

## 1 OBJECTE

El *Reial Decret* (RD) 1955/2000, de l'1 de desembre, regula les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica (BOE 310 de 27.12.00). En l'article 45, s'especifiquen els diferents casos en què tercers realitzaran instal·lacions de distribució i les cediran a una empresa distribuïdora. Es concreta que aquestes instal·lacions hauran d'estar d'acord tant amb les condicions tècniques i de seguretat reglamentàries com amb les condicions tècniques i de seguretat establertes per l'empresa distribuïdora i aprovades per l'Administració Competent.

Les presents condicions tècniques i de seguretat, tenen per objecte definir les característiques que han de complir les instal·lacions de distribució destinades a formar part de les xarxes de distribució de FECSA ENDESA. Són vàlides per a les instal·lacions de distribució de nova construcció, tant les que seran realitzades per l'esmentada empresa com les que executaran tercers i seran cedides a FECSA ENDESA.

## 2 ABAST

El contingut d'aquestes condicions tècniques i de seguretat s'estructura en el present document *NTP Generalitats*, i en una sèrie d'altres documents, les *Normes Tècniques Particulars* (NTP), sobre les diferents instal·lacions compreses en les xarxes de distribució.

Les instal·lacions compreses en les xarxes de distribució, són les següents i de cadascuna d'elles es desenvolupa la seva corresponent NTP.

- ◆ Línies aèries de mitjana tensió ([NTP-LAMT](#)).
- ◆ Línies subterrànies de mitjana tensió ([NTP-LSMT](#)).
- ◆ Centres de transformació en edifici ([NTP-CT](#)).
- ◆ Centres de transformació rurals ([NTP-CTR](#)).
- ◆ Línies aèries de baixa tensió ([NTP-LABT](#)).
- ◆ Línies subterrànies de baixa tensió ([NTP-LSBT](#)).

També com a part d'aquest conjunt normatiu es desenvolupen les normes particulars d'instal·lacions d'enllaç:

- ◆ Instal·lacions d'enllaç en Mitjana Tensió ([NTP-IEMT](#)).
- ◆ Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió ([NTP-IEBT](#)).

## 3 TERMINOLOGIA

A la terminologia emprada en la Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT 001 (Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió) i en la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 01 (Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació), s'hi afegeix:

**Sol·licitant:** Persona física o jurídica que sol·licita la instal·lació d'extensió per a la connexió de servei, sense que necessàriament hagi de coincidir amb qui contracti el nou subministrament o ampliació.

**Instal·lació d'extensió:** Infraestructura elèctrica necessària entre la xarxa de distribució existent i el primer element propietat del sol·licitant.

**Mitjana tensió (MT):** Tensió nominal superior a 1 kV i igual o inferior a 30 kV. S'introdueix el terme "Mitjana tensió" (MT) a efectes d'establir l'abast de les presents NTP a FECSA ENDESA.

**Punt de lliurament:** Punt de connexió de la instal·lació d'extensió a la instal·lació particular del client.

**Punt de subministrament:** Punt frontera entre la instal·lació d'extensió i la xarxa de distribució existent.

## 4 REGLAMENTACIÓ

Les instal·lacions de distribució a què es refereixen aquestes NTP hauran de complir el que s'estableix en les disposicions següents.

- ◆ Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, sobre regulació de l'activitat de transport i distribució d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27.12.00).
- ◆ Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformació (RD 3275/82, de 12 de novembre, BOE núm. 288 d'1.12.82).
- ◆ Instruccions Tècniques Complementàries del RAT (ITC MIE- RAT), establertes per OM de 06.07.84, BOE núm. 183 d'1.08.84, i OM de 18.10.84, BOE núm. 256 de 25.10.84.
- ◆ Reglament de Línies Elèctriques Aèries d' Alta Tensió (RLAT) (Decret 3151/68 de 28 de novembre, BOE 27.12.69 i rectificacions en BOE 8.3.69).
- ◆ Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT). (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de Setembre de 2002).
- ◆ Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (Decret 120/92 de 28 d'abril, DOGC 1606 de 12.6.92).
- ◆ Modificacions parcials al Decret 120/92 de 28 d'abril (Decret 196/92 de 4 d'agost, DOGC 1649 de 25.9.92).
- ◆ Procediments de control de l'aplicació del Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, de 4 d'agost (Ordre de 5 de juliol de 1993, DOGC 1782 de 11.8.93).
- ◆ Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), (Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995).
- ◆ Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE 21.6.01).
- ◆ Llei 6/2001 de 8 de maig. Avaluació de l'impacte ambiental.
- ◆ Decret 114/1988 de la Generalitat de Catalunya sobre avaluació de l'impacte ambiental.
- ◆ Llei 54/97 de 27.11.97 del sector elèctric (BOE 285 de 28.11.97)

- ◆ Decret 351/87 de 23 novembre (DOGC 932 de 28.12.97) pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- ◆ Ordre TIC/341/2003 de 22 de juliol (DOGC 3937 de 31.07.03) pel qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica subterrània.
- ◆ Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.

## 5 **NORMATIVA GENERAL**

Com a referència per a la redacció de les NTP s'ha considerat la documentació següent:

- ◆ Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- ◆ Normes UNE que sense ser d'obligat compliment, defineixin característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- ◆ Normes europees (EN).
- ◆ Normes internacionals (CEI).
- ◆ Estàndards d'Enginyeria del Grup ENDESA (GE).
- ◆ Procediments Mediambientals de FECSA ENDESA.
- ◆ Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.

Per a aquelles característiques específiques no definides en aquestes NTP, se seguiran els criteris de la normativa anterior, segons la prioritat indicada.

## 6 **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ**

Es defineixen les característiques de les xarxes de MT i de BT. Els valors que es donen a continuació són vàlids també com a dades a proporcionar als titulars d'instal·lacions privades en servei o en projecte segons s'indica en el *Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformació, MIE-RAT 19*, punt 4.

### 6.1 **Tensió nominal de la xarxa**

Les xarxes de distribució són trifàsiques i treballen a una freqüència de 50 Hz. Les xarxes de BT poden ser també monofàsiques, derivades de les trifàsiques.

El valor de la tensió nominal de la xarxa de MT és de 25 kV. Actualment existeix, en algunes zones, xarxa a 11 kV que es va substituint gradualment per xarxa a 25 kV. D'acord amb això, les noves instal·lacions de MT es construïran preparades per treballar a la tensió nominal de 25 kV.

El valor de la tensió nominal de la xarxa de BT és de 230/400 V.

## 6.2 Nivell d'aïllament

El nivell d'aïllament nominal de la xarxa de MT serà el següent:

- ◆ Tensió més elevada per al material: 36 kV
- ◆ Tensió de xoc suportada nominal als impulsos tipus llamp (cresta): 170 kV
- ◆ Tensió a 50 Hz suportada durant 1 minut: 70 kV

El nivell d'aïllament nominal de la xarxa de BT serà el següent:

- ◆ Tensió més elevada per al material: 1,2 kV
- ◆ Tensió a 50 Hz suportada durant 1 minut: 10 kV

## 6.3 Potència màxima de curtcircuit trifàsic

En general, es pot prendre el valor mínim de 500 MVA tant per a la xarxa de 25 kV com per a la d'11 kV.

Malgrat això, un cop establert el punt de connexió a la xarxa, cal confirmar aquest valor amb els serveis de distribució corresponents.

## 6.4 Corrent màxim de defecte a terra

A la xarxa de 25 kV el valor pot ser de 500 A o de 600 A, segons la subestació de la qual s'alimenti el PCR. A la xarxa d'11 kV es poden donar els valors de 500, 600 i 1000 A.

Malgrat això, un cop establert el punt de connexió a la xarxa, cal confirmar aquest valor amb els serveis de distribució corresponents.

## 6.5 Temps màxims de desconexió en cas de defecte

El temps de desconexió màxim a considerar pels possibles curtcircuits entre fases és d'1 s.

El temps de desconexió màxim a considerar pels possibles curtcircuits entre fase i terra depèn de la subestació d'alimentació. Pot arribar fins a 0,6 s.

Malgrat això, un cop establert el punt de connexió a la xarxa, cal confirmar aquest valor amb els serveis de distribució corresponents.

## 7 CRITERIS DE DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS DE DISTRIBUCIÓ

En el RD 1955/2000, punt 6 de l'article 45, s'estableix:

*... les instal·lacions destinades a més d'un consumidor tindran la consideració de xarxa de distribució, i hauran de ser cedides a una empresa distribuïdora, la qual respondrà de la seguretat i qualitat del subministrament, ...*

L'empresa distribuïdora és responsable de respondre del manteniment i l'operació de la instal·lació de distribució, realitzada per tercers i afegida a la seva xarxa de distribució, així com de la seguretat i qualitat del subministrament.

Dins d'aquest context, l'empresa de distribució ha d'exigir que les instal·lacions de distribució realitzades per tercers compleixin els mateixos criteris de disseny, càlcul, construcció, materials i control, exigides a les instal·lacions de distribució realitzades per ella mateixa.

En aquest sentit, la mateixa empresa distribuïdora és qui defineix els criteris de disseny i desenvolupament de xarxa, que inclouen l'operació i manteniment, i dels quals depèn substancialment l'estructura de la xarxa, bàsica per a la qualitat del subministrament.

D'altra banda, els diferents components d'una instal·lació elèctrica s'ajusten a una determinada gamma de capacitats normalitzades de caràcter discret, no continu. Aquesta realitat pot fer que, per qualsevol element, el que més s'ajusti a la potència sol·licitada o instal·lada, hagi de ser necessàriament el de la gamma immediata superior a la que correspondria si la gamma fos de caràcter continu. En aquest cas, no serà imputable a la distribuïdora cap cost per la superior capacitat de l'element instal·lat.

## **7.1 Xarxa de MT**

Els principals criteris utilitzats són els següents:

### **7.1.1 Criteris generals**

El valor de la tensió nominal de la xarxa de MT serà 25 kV.

El valor límit de la caiguda de tensió s'estableix en el 7% amb les condicions de màxima càrrega i/o situació d'emergència.

En general, la tendència serà la d'estructures de xarxa mallada, és a dir, amb possibilitat d'aportar o rebre socors en cas d'avaries.

Es defineixen les següents zones i reserves:

- ◆ Zones urbanes.
- ◆ Zones semiurbanes.
- ◆ Zones rurals concentrades.
- ◆ Zones rurals disperses.

Es limitarà la concentració de potència de transformació en els Centres MT/BT amb la finalitat de limitar l'impacte pel que fa a la qualitat de servei enfront d'avaries.

Tecnològicament, les Xarxes MT (tant les aèries com les subterrànies) incorporaran els sistemes establerts per FECSA ENDESA per tal de minimitzar el nombre i la durada dels incidents, i garantir la qualitat de subministrament adient, com per exemple:

- ◆ Aïllament tipus polimèric en les línies aèries.
- ◆ Autovàlvules de OZn.
- ◆ Aparells de maniobra encapsulats en atmosfera de SF<sub>6</sub>.
- ◆ Detectores de pas de defecte.
- ◆ Motorització i telecomandament dels aparells de maniobra.
- ◆ Automatismes d'operació de la Xarxa (Apertura i reenganxament).

**Taula de característiques de les xarxes en funció de la zona d'ubicació**

Zona Característica	ZONA URBANA (*)	ZONA SEMIURBANA	ZONA RURAL CONCENTRADA	ZONA RURAL DISPERSA
Tipus de xarxa Majoritària	Subterrània	Subterrània	Aèria	Aèria
Tipus de xarxa Minoritària	----	Aèria	Subterrània	----
% Alimentació de socors (amb avaria de la línia)	100	50	25	25
% Saturació màxima (explotació normal)	60	75	100	100
% Saturació màxima (explotació de socors)	100	100	110	110

(\*) Els polígons industrials es consideraran també zones urbanes

### 7.1.2 Xarxes aèries de mitjana tensió:

A continuació s'especifiquen les característiques més significatives per aquest tipus d'instal·lació, les quals es desenvolupen amb més amplitud a la NTP-LAMT.

- ◆ Els conductors a utilitzar seran: 47AL1/8-ST1A (LA 56), 94AL1/22-ST1A (LA 110) i 147AL1/34-ST1A (LA180).
- ◆ L'estructura en explotació de les línies aèries de MT serà radial ramificada, amb enllaços amb altres línies adjacents, per poder lliurar una qualitat de servei adequada, i aportar o rebre socors en cas d'avaría.
- ◆ Els conductors de les línies principals tindran una secció uniforme. S'utilitzaran els tipus LA-180 o LA-110, amb capacitats de càrrega màxima de 400 i 315 A, respectivament (criteri d'escalfament perquè la temperatura en el conductor no superi els 50°C).
- ◆ Per a la resta de línies i derivacions en què la longitud i el traçat faci raonablement previsible un futur enllaç amb una altra línia, s'utilitzaran conductors de LA-110; en cas contrari, s'utilitzarà LA-56.
- ◆ S'instal·laran elements de seccionament a les posicions especificades a continuació:
  - ◆ En els punts d'una línia, frontera amb altres línies, des de les quals es pugui aportar o rebre socors.
  - ◆ Cada 5 km, aproximadament, al llarg de la línia principal.
  - ◆ A l'origen de les derivacions principals.
  - ◆ A l'origen de les derivacions secundàries.
- ◆ S'utilitzaran, bàsicament, els elements següents, i es buscarà optimitzar l'explotació de la zona:
  - ◆ Interruptors automàtics.
  - ◆ Seccionadors en càrrega telecomandats.
  - ◆ Seccionadors en càrrega associats a seccionalitzadors.
  - ◆ Seccionadors en càrrega amb comandament local.
  - ◆ Seccionalitzadors.
- ◆ Quan calgui passar d'instal·lació aèria a subterrània, s'instal·larà cable d'aïllament sec de 18/30 kV i de 240 ó 400 mm<sup>2</sup> Al de secció, de la manera que s'indica en la *NTP Línies Subterrànies de MT*.



### 7.1.3 Xarxes subterrànies de MT

A continuació s'especifiquen les característiques més significatives per aquest tipus d'instal·lació, les quals es desenvolupen amb més amplitud a la NTP-LSMT.

- ◆ La xarxa subterrània de MT de FECSA ENDESA tindrà una configuració estàndard mallada.
- ◆ L'alimentació dels centres de transformació es dissenyarà amb estructura de bucle, i farà entrada i sortida a cada CT amb la finalitat que qualsevol dels centres pugui rebre alimentació alternativa.
- ◆ Els cables a utilitzar tindran seccions de  $3 \times 1 \times 400 \text{ mm}^2$  o  $3 \times 1 \times 240 \text{ mm}^2$  d'Al com seccions normals per a xarxa urbana, semiurbana o qualsevol tipus que tingui una configuració estàndard. Per als casos en què la longitud i el traçat dels cables faci raonablement imprevisible un futur enllaç amb una altra línia es podran utilitzar excepcionalment conductors de secció  $3 \times 1 \times 150 \text{ mm}^2$  d'Al.

### 7.1.4 Centres de transformació MT/BT en local (CT)

A continuació s'especifiquen les característiques més significatives per aquest tipus d'instal·lació, les quals es desenvolupen amb més amplitud a la NTP-CT.

- ◆ El transformador a instal·lar inicialment haurà de tenir una potència màxima de 630 kVA. Així mateix, la potència mínima inicial serà de 160 kVA, que cobreix la totalitat de la casuística en nous CT i simplifica la gestió del parc de transformadors en CT. Entre aquest màxim i mínim s'optarà pel que més s'ajusti a la potència sol·licitada, tenint en compte que els diferents components d'una instal·lació elèctrica s'ajusten a una determinada gamma de capacitats normalitzades de caràcter discret, no continu. Aquesta realitat pot fer que, el transformador que més s'ajusti a la potència sol·licitada hagi de ser necessàriament el de la gamma immediata superior a la potència sol·licitada.
- ◆ Cada CT contindrà un únic transformador amb les potències dins del marge indicat al punt anterior. Si per raons excepcionals calgués instal·lar un altre transformador com a màxim, es podrà fer prèvia justificació detallada d'aquesta necessitat.
- ◆ Les cel·les de MT s'hauran d'ubicar de tal manera que permetin afegir en el futur una tercera cel·la de línia.
- ◆ L'accés als CT es farà sempre directament des del carrer o vial públic a través d'una porta ubicada a la línia de façana.
- ◆ No s'utilitzaran CT soterrats, si és possible cal construir-los de superfície.
- ◆ Malgrat que en tots els CT s'instal·lin inicialment transformadors de potència màxima 630 kVA, es dimensionaran per a una potència màxima admissible de 1000 kVA per transformador, a fi de cobrir únicament eventuais increments de potència de tipus vegetatiu. Això vol dir que:
  - ◆ Les dimensions de la cel·la del transformador hauran de ser suficients per poder ubicar-hi transformadors d'aquesta potència.
  - ◆ Les ventilacions del local hauran d'estar calculades per a aquesta potència.
- ◆ Les cel·les de maniobra i protecció de MT tindran un envoltant metàl·lic. L'aïllament interior de l'equip de maniobra no serà de tipus a l'aire, sinó en atmosfera de SF<sub>6</sub>, o tecnologia equivalent. De la mateixa manera, també l'aïllament de l'embarat, serà en atmosfera de SF<sub>6</sub> o tecnologia equivalent. Podran ser de tipus compacte o modular.

### 7.1.5 Centres de transformació MT/BT rurals (CTR)

A continuació s'especifiquen les característiques més significatives per aquest tipus d'instal·lació, les quals es desenvolupen amb més amplitud a la NTP-CTR.

- ◆ En zones rurals i en indrets on la xarxa sigui final de línia i no hi hagi cap possibilitat de mantenir l'estructura estàndard de bucle, es podran instal·lar centres de transformació rurals que consisteixen en un suport de final de la línia aèria amb conversió en subterrània i un local amb estructura prefabricada on s'ubicarà l'arribada de la línia subterrània, el transformador amb la seva protecció i el quadre de BT. Quan la protecció del transformador i el transformador no puguin estar en el mateix local, la protecció es podrà instal·lar al suport d'entrada, i el cable subterrani es convertirà en el pont de MT.
- ◆ El transformador tindrà una potència mínima de 50 kVA, i màxima de 160 kVA.

## 7.2 Xarxa de BT

Els principals criteris utilitzats són els següents:

### 7.2.1 Xarxes aèries de BT

A continuació s'especifiquen les característiques més significatives per aquest tipus d'instal·lació, les quals es desenvolupen amb més amplitud a la NTP-LABT.

- ◆ El valor de la tensió nominal de la xarxa aèria de BT serà 400 V.
- ◆ Els conductors a utilitzar són: RZ 3x150 Al/80 alm, RZ 3x95 Al/54,6 alm, i RZ 3x50 Al/54,6 alm.
- ◆ Per a derivacions per una sola escomesa de longitud curta, i si la potència contractada així ho permet es podran utilitzar conductors de 4x25 Al.
- ◆ La caiguda de tensió no superarà el 7 %.
- ◆ La càrrega màxima de transport es determinarà en funció de la intensitat màxima admissible en el conductor i del moment elèctric de la línia.
- ◆ L'estructura serà radial ramificada.
- ◆ Les línies principals seran de secció uniforme.
- ◆ Les derivacions seran, també, de secció uniforme.
- ◆ Les derivacions de la línia principal i les connexions de servei seran en T, mitjançant connectors adequats. Per raons de protecció, en el començament de les derivacions s'hauran d'instal·lar caixes de seccionament i protecció mitjançant fusibles si la secció derivada no està degudament protegida en l'origen.

### 7.2.2 Xarxes subterrànies de BT

A continuació s'especifiquen les característiques més significatives per aquest tipus d'instal·lació, les quals es desenvolupen amb més amplitud a la NTP-LSBT.

- ◆ El valor de la tensió nominal de la xarxa subterrània de BT serà 400 V.
- ◆ A les xarxes subterrànies de BT, es tendirà a l'estructura de bucle simple, per poder disposar d'alimentació de socors en cada caixa de la qual derivin les escomeses, i per la qual cosa s'utilitzaran sempre cables amb secció de 240 mm<sup>2</sup> d'Al per fase, amb l'objectiu de facilitar-ne el mallat (bucle simple).
- ◆ La caiguda de tensió no serà més gran del 7 %.
- ◆ La càrrega màxima de transport es determinarà en funció del corrent màxim admissible en el conductor i del moment elèctric de la línia.

- ◆ A les xarxes subterrànies de BT les derivacions sortiran, en general, de caixes d'entrada i sortida de cable de BT. Així, en cas d'avaria d'un tram de cable subterrani de BT, es facilita la identificació i separació del tram avariati.

## 8 CÀLCUL

En les NTP desenvolupades per a cada tipus d'instal·lació de distribució apareixen els càlculs o els criteris de càlcul que permetran al projectista definir la instal·lació.

## 9 CARACTERÍSTIQUES DE CONSTRUCCIÓ I D'INSTAL·LACIÓ

En les NTP desenvolupades per a cada tipus d'instal·lació de distribució, s'exposen les principals característiques elèctriques, així com les de construcció i d'instal·lació dels diferents elements que hi intervenen. D'aquesta manera, s'incideix en els aspectes més importants a tenir en compte perquè la instal·lació sigui acceptada per l'empresa distribuïdora.

## 10 MATERIALS

Els materials emprats a les instal·lacions que hagin de formar part de la xarxa de l'empresa de distribució s'hauran d'acordar amb l'esmentada empresa, atesa l'àmplia gamma de fabricants, marques i models acceptats i inclosos en les especificacions tècniques dels materials de FECSA ENDESA.

D'aquesta manera, s'aconsegueix una major homogeneïtat de materials, intercanviabilitat de recanvis i seguretat de persones i objectes en l'explotació de la xarxa, aspectes que incideixen en una millor qualitat de servei.

## 11 PROCÉS DE NOVES INSTAL·LACIONS

L'execució d'una instal·lació elèctrica destinada a atendre un subministrament elèctric per a més d'un consumidor, o per a un de sol, que hagi de ser cedida a l'empresa distribuïdora, passa pel procés següent:

- ◆ Sol·licitud del subministrament a l'empresa de distribució.
- ◆ Disseny de la solució tècnicoeconòmica més adequada.
- ◆ Projecte d'execució de la solució acceptada.
- ◆ Tramitació de les autoritzacions necessàries.
- ◆ Execució de les instal·lacions projectades.
- ◆ Cessió de les instal·lacions construïdes.
- ◆ Posada en servei de les instal·lacions.

Com s'ha exposat en la introducció, les instal·lacions objecte d'aquesta norma hauran de ser finalment connectades a la xarxa d'una empresa de distribució.

A continuació s'especifica, cada etapa del procés.

### **11.1 Sol·licitud del subministrament**

Amb la sol·licitud del subministrament, el sol·licitant haurà de facilitar a l'empresa distribuïdora les dades i la documentació que permetin identificar les característiques, situació geogràfica, utilització i grau d'electrificació màxima del futur subministrament, així com la possible ubicació del punt de lliurament dins la propietat del client. Per aquest motiu, l'empresa distribuïdora podrà sol·licitar si ho considera necessari un plànol de situació geogràfica del punt de lliurament, un plànol de planta de construcció, els plànols de planta dels habitatges, el projecte d'urbanització, etc.

L'empresa distribuïdora acordarà amb el sol·licitant la tensió, el punt de lliurament i les característiques del subministrament. L'empresa distribuïdora indicarà al sol·licitant el punt de subministrament, o punt de connexió de la instal·lació d'extensió a la xarxa de distribució existent, així com si és necessària la instal·lació d'un CT segons la reglamentació que sigui d'aplicació.

El punt de lliurament estàndard a considerar pels subministraments en què sigui d'aplicació el barem d'escomeses, serà el límit de la propietat del client més pròxim a la xarxa de distribució. Els costos d'extensió entre aquest punt i qualsevol altre, tècnica i normativament possible, seran a càrrec del sol·licitant.

### **11.2 Disseny de la solució**

Com a norma habitual el disseny de la solució tècnica de la instal·lació d'extensió entre la xarxa de distribució i la instal·lació particular del client, serà realitzat per l'empresa distribuïdora.

Quan el sol·licitant vulgui aportar un avantprojecte de la instal·lació d'extensió a construir, haurà d'ajustar-se a les normes tècniques generals en vigor i a les particulars de l'empresa distribuïdora que es contemplen en aquestes NTP i contindrà almenys la següent documentació:

- ◆ Plànol topogràfic del traçat de la instal·lació.
- ◆ Detalls necessaris per identificar-la fàcilment.
- ◆ Característiques bàsiques dels elements de la instal·lació:
  - ◆ Línia elèctrica de MT.
  - ◆ Suports de la instal·lació.
  - ◆ Centre de Transformació.
  - ◆ Línia elèctrica de BT.

Un cop elaborat l'esmentat disseny, l'haurà de presentar a l'empresa distribuïdora perquè doni el vist-i-plau o indiqui les correccions que caldrà introduir. L'empresa distribuïdora comprovarà exclusivament si el que s'ha definit en aquesta etapa compleix les seves NTP.

### **11.3 Projecte d'execució**

Com a norma habitual el projecte d'execució serà realitzat per l'empresa distribuïdora i al seu nom com a futura titular de la instal·lació.

No obstant, si el sol·licitant vol desenvolupar o encarregar el projecte de la instal·lació a una entitat aliena a la distribuïdora, ho haurà de fer a partir d'un disseny acceptat per la distribuïdora i el projecte haurà d'estar redactat i signat per un tècnic titulat i col·legiat competent en la matèria.

En el projecte caldrà especificar com a memòria i amb màxim detall totes les característiques dels elements esmentats per al disseny, i acompanyar-lo dels càlculs, plànols topogràfics, dibuixos de detall, estudis de seguretat, assaigs de material, etc., que siguin necessaris per a la total identificació de la instal·lació. La documentació a aportar, tal com es detalla en la MIE-RAT 20, serà la següent:

- ◆ Memòria amb càlculs.
- ◆ Plec de condicions tècniques.
- ◆ Pressupost.
- ◆ Plànols.
- ◆ Estudi de seguretat i salut.
- ◆ Estudis d'impacte mediambiental si escau.

Un cop acabat, el projecte haurà de presentar-se a l'empresa distribuïdora, la qual comprovarà si es compleixen les seves NTP i si els materials s'han triat segons les indicacions de l'apartat 10 d'aquesta mateixa NTP, i donarà el vist-i-plau o indicarà els punts que s'han de modificar o completar. Una vegada s'hagin corregit, una còpia del projecte servirà per gestionar-ne la tramitació oficial.

En el supòsit que el projecte hagi estat realitzat íntegrament pel sol·licitant, l'empresa distribuïdora no controlarà el compliment de la reglamentació vigent, ni els càlculs, ni l'estudi de seguretat, ja que són aspectes responsabilitat del projectista i del sol·licitant o propietari. La intervenció de la distribuïdora serà única i exclusivament la de supervisar el projecte i, en el seu moment, l'obra, perquè l'haurà de rebre abans d'incorporar-la a la seva xarxa de distribució (si el client, al final, l'ha de cedir), per la qual cosa s'ha d'assegurar que l'obra s'ha construït segons aquest projecte.

#### **11.4 Tramitació**

La construcció d'instal·lacions elèctriques de distribució requereix autorització administrativa.

Si s'ha seguit el procediment habitual i el projecte ha estat realitzat a nom i per l'empresa distribuïdora, la tramitació dels permisos i l'autorització administrativa serà realitzada per l'empresa distribuïdora.

L'obtenció dels permisos de particulars afectats es podrà acordar entre el sol·licitant i l'empresa distribuïdora perquè, siguin tramitats pel sol·licitant i es farà constar com a beneficiari del permís no obstant, l'empresa distribuïdora.

En el supòsit que el projecte hagi estat realitzat pel sol·licitant al seu nom, els permisos i autoritzacions hauran de ser aportats íntegrament pel sol·licitant el qual haurà d'aportar a l'empresa distribuïdora, juntament amb el projecte, els permisos següents:

- ◆ Permisos particulars dels propietaris afectats per la implantació i explotació de la instal·lació.
- ◆ Permisos municipals dels ajuntaments afectats.
- ◆ Permisos d'altres empreses de serveis, les instal·lacions de les quals puguin quedar afectades per encreuaments, paral·lelismes o proximitat amb les projectades.
- ◆ Permisos d'altres organismes oficials, les instal·lacions dels quals puguin quedar afectades per encreuaments, paral·lelismes, proximitat o impacte Mediambiental amb les projectades.
- ◆ Aprovació del projecte per part de les Administracions corresponents.
- ◆ Dades i documentació suficients perquè, en cas que el sol·licitant ho demani a l'empresa distribuïdora i de comú acord entre els dos, aquesta pugui ajudar a la gestió o tramitació d'algun dels permisos anteriors.

- ◆ A més de tota la documentació esmentada anteriorment, el sol·licitant haurà de complir amb el procediment de tramitació administrativa que determina el Decret 351/87 de 23 de novembre.

No és possible posar en servei cap instal·lació que no tingui algun dels permisos esmentats, o dels permisos de tercers que qualsevol dels anteriors pogués sol·licitar com a condició per a la concessió del seu.

Si algun dels permisos que tramita el sol·licitant es pretén supeditar a condicions tècniques, administratives, econòmiques o de qualsevol altre ordre, s'haurà de posar en coneixement de l'empresa distribuïdora, la qual determinarà si és possible acceptar-lo, abans que s'emeti per escrit el document d'autorització en què figuri expressament aquesta condició.

En qualsevol supòsit, quan una part del procés de tramitació hagi estat gestionat pel sol·licitant o propietari, no podran ser imputades a la distribuïdora les possibles conseqüències o manques d'autorització derivades d'omissions o ocultació d'afectacions en el projecte.

## 11.5 Execució de les instal·lacions

En el supòsit habitual que el projecte i els permisos oficials i les autoritzacions administratives estiguin gestionades a nom i per l'empresa distribuïdora, aquesta oferirà al sol·licitant la possibilitat de gestionar les obres d'extensió total o parcialment.

Si el sol·licitant opta per assumir directament i pel seu compte l'execució de la totalitat o d'una part de les obres d'extensió, la funció de l'empresa distribuïdora en aquesta part de les obres, serà única i exclusivament la de supervisar l'obra pel motiu d'haver de rebre-la amb la finalitat d'incorporar-la a la xarxa de distribució, la qual cosa haurà d'assegurar-se precisament per aquest motiu que es compleixin les condicions reglamentàries i de projecte.

En el supòsit en què el sol·licitant ha presentat el projecte i tramitat els permisos i les autoritzacions al seu nom, un cop definit i acceptat el projecte de les instal·lacions a construir, i obtinguts tots els permisos i condicions de l'apartat anterior, el sol·licitant podrà indicar l'inici d'execució dels treballs a una empresa de contracte. Aquesta empresa, abans d'iniciar les obres, designarà un tècnic competent titulat i col·legiat com a Director d'Obra, el qual dirigirà el desenvolupament i execució de l'obra i prendrà les mesures de seguretat corresponents per salvaguardar la integritat física de persones i objectes. Un cop completada l'etapa d'obra civil i abans de procedir al muntatge elèctric, el Director d'Obra haurà de presentar el Certificat d'Acompliment de Requisits Estructurals. Quan s'acabin els treballs haurà de presentar, també, el Certificat de Direcció i Final d'Obra.

El sol·licitant i la seva empresa de contracte hauran de comunicar a l'empresa distribuïdora la planificació de l'obra, amb les dates d'inici i finalització previstes, així com la data orientativa prevista per a la seva posada en servei, perquè l'empresa distribuïdora pugui haver realitzat els treballs previs corresponents a l'esmentada posada en servei.

El sol·licitant haurà d'abonar a l'empresa distribuïdora, segons els barems establerts, el control de qualitat que realitzarà un Organisme d'Inspecció i Control. Aquesta entitat controlarà que l'execució es faci segons es defineix en el projecte, que els materials emprats siguin els acceptats, i que el muntatge s'hagi fet segons les bones regles de l'art. Si durant l'execució, l'empresa de control detecta qualsevol problema, ho haurà de comunicar immediatament tant al sol·licitant i al Director d'Obra, com a l'empresa distribuïdora.

Un cop finalitzada la instal·lació, l'Organisme d'Inspecció i Control emetrà una certificació en la qual figuraran els resultats del seguiment. Aquesta certificació o una còpia es passarà a l'empresa distribuïdora, la qual podrà remetre còpia a l'Administració que va autoritzar el projecte d'execució.

Quan el sol·licitant hagi optat per executar pel seu compte les instal·lacions d'extensió, tant en el supòsit que el projecte i els permisos hagin estat realitzats per l'empresa distribuïdora, com en el supòsit que hagin estat realitzats per i a nom del sol·licitant, l'empresa distribuïdora al marge dels aspectes que s'indiquen en l'apartat de "garanties", es reserva el dret d'executar en exclusiva tots aquells treballs que comportin una actuació directa sobre la xarxa existent, com poden ser per exemple els descàrrecs, la connexió dels empalmaments entre la nova línia i la línia en servei, l'aixecament del suport que necessiti descàrrec per proximitat de la línia en servei (per assegurar l'acompliment dels temps de descàrrec), etc.

En qualsevol cas, els treballs en l'interior d'estacions receptores de FECSA ENDESA el projectarà, legalitzarà i construirà sempre FECSA ENDESA, amb càrrec íntegre al sol·licitant.

## 11.6 Cessió de les instal·lacions

Prèviament a la posada en servei de les instal·lacions s'hauran de signar amb el sol·licitant o propietari, els convenis de cessió d'ús dels centres de transformació, d'ús dels centres de mesura, d'ocupació de terrenys i/o servituds que corresponguin.

Si el sol·licitant ha executat una part o la totalitat de les instal·lacions elèctriques, haurà de signar abans de la posada en servei a més dels esmentats en el paràgraf anterior, el corresponent conveni de cessió d'instal·lacions a l'empresa distribuïdora.

Quan el projecte, legalització i execució de les instal·lacions hagin estat realitzades pel sol·licitant s'haurà de procedir a la cessió d'aquestes instal·lacions a l'empresa distribuïdora abans que es posin en servei.

Amb aquest supòsit, l'empresa de distribució no farà cap de les tasques reservades a la Direcció de l'Obra, ni tindrà, per tant, cap responsabilitat en el desenvolupament de l'obra.

El sol·licitant haurà de:

- ◆ Complimentar i presentar a l'Administració el CARE (Certificat d'Acompliment dels Requisits Estructurals) i el CFO (Certificat de Final d'Obra) firmats pel tècnic Director d'Obra competent i visats pel col·legi professional corresponent, i sol·licitar l'*Acta de Posada en Servei*.
- ◆ Facilitar a l'empresa distribuïdora la següent documentació:
  - ◆ Còpia del projecte presentat amb el registre oficial.
  - ◆ Acta de posada en servei firmada per l'Administració.
  - ◆ Certificació de l'empresa de control de qualitat.
  - ◆ Totes les autoritzacions oficials (en principi, ja lliurades amb el projecte).
  - ◆ Tots els permisos particulars (en principi, ja lliurats amb el projecte).
  - ◆ Plànols de l'obra executada (*as built*) on es detallin les diferències amb els plànols de projecte, i les afectacions a altres serveis, si n'haguessin.
  - ◆ En el cas d'instal·lació de cables subterranis de MT o de BT, a Catalunya, certificat del contractista en què consti si un cop oberta la rasa i estesos els cables, s'han trobat encreuaments o paral·lelismes vistos entre aquests i d'altres canalitzacions i connexions de servei subterranies. En cas afirmatiu, si s'acomplien les distàncies reglamentàries, i en cas de no aconseguir-se quin va ser el tipus de protecció instal·lada. S'adjuntarà, també, un croquis d'identificació dels encreuaments i paral·lelismes entre serveis trobats, així com fotografies d'abans i després d'instal·lar la protecció.
  - ◆ Altres documents d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora.
- ◆ Signar el document de cessió d'instal·lacions així com els de cessió d'ús que correspongui i lliurar-lo a l'empresa distribuïdora.

Abans de formalitzar la cessió de la instal·lació, l'empresa de distribució podrà realitzar totes les comprovacions, mesures, assaigs o proves que cregui convenient, tant durant l'execució de l'obra com a posteriori.

Perquè la cessió o transmissió d'instal·lacions sigui efectiva, ja només mancarà la signatura de l'empresa distribuïdora en la qual manifesti la seva acceptació, segons el resultat de la posada en servei de les instal·lacions.

### **11.7 Posada en servei de les instal·lacions**

Quan les comprovacions, mesures, assaigs o proves de les instal·lacions, realitzades per l'empresa distribuïdora, hagin estat positives, o si s'ha trobat algun aspecte a corregir, i s'ha corregit, i quan l'empresa distribuïdora hagi rebut tota la documentació indicada en el punt anterior, procedirà a la posada en servei de les instal·lacions.

Un cop realitzada amb èxit la posada en servei de les instal·lacions, l'empresa distribuïdora signarà la conformitat a rebre les instal·lacions cedides. Aleshores, la cessió serà efectiva, amb els condicionats que s'indiquen en l'apartat 12 Garanties.

## **12 GARANTIES**

Quan el sol·licitant executi total o parcialment una part de les obres, l'empresa distribuïdora podrà establir l'obligació de presentar un aval bancari pel 15% del valor total de les obres a realitzar pel sol·licitant segons el pressupost de l'empresa distribuïdora, per un termini de dos anys a partir de la data de recepció de l'obra i posada en servei de la instal·lació.

En les obres executades pel sol·licitant, una vegada rebuda l'obra i posada en servei la instal·lació, s'iniciarà un termini de garantia de dos anys en què l'empresa executant de les obres i/o instal·ladora serà responsable de la conservació de la instal·lació essent pel seu compte i càrrec les reparacions per defectes de construcció, muntatge, mala execució o qualitat dels materials. Aquestes circumstàncies es faran constar en el conveni de cessió d'instal·lacions. Si l'empresa constructora i/o instal·ladora no atén en el termini requerit per l'empresa distribuïdora les reparacions necessàries motivades per les causes esmentades anteriorment, s'executarà l'aval bancari per realitzar-les.

Aquest aval bancari també contemplarà tres vessants derivades, totes, de l'aparició de possibles avaries o anomalies de funcionament a les instal·lacions cedides:

- ◆ Danys provocats a tercers.
- ◆ Falta de qualitat de subministrament als clients afectats per les esmentades anomalies o avaries.
- ◆ Reparació de l'avaria o de la substitució del material afectat.

Les garanties contemplen només els aspectes tècnics i econòmics exposats. No inclouen aspectes de responsabilitat civil, penal ni administrativa que, en el seu cas, s'hauran de sotmetre a la legislació vigent.

## **13 POSADA AL DIA DE LES NTP**

Les NTP podran ser revisades, modificades o ampliades, quan el desenvolupament de les noves tecnologies, nous materials, mètodes de treball, millors condicions de seguretat, o l'experiència en l'explotació de les instal·lacions així ho aconselli i hauran de tenir l'aprovació de l'Administració Competent.