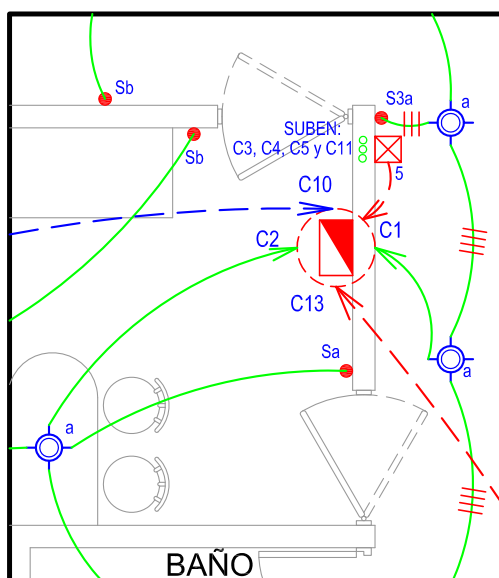


GERENCIA DE FORMACION PROFESIONAL

MANUAL DEL PARTICIPANTE



CURSO

LECTURA DE PLANOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

INFORMACION TECNOLOGICA DIRIGIDO A PARTICIPANTES DEL CURSO DE
LECTURA DE PLANOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

GERENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

- Ing. María Mercedes Suárez Olivera

EQUIPO DE TRABAJO

- ELABORACIÓN : Ing. Max Torres Rojas
- COORDINACIÓN : Ing. Patricia Mestanza Acosta
- APOYO : Arq. Lizbeth Astrid Solís Solís
Jhonn Ramírez Querevalú

INDICE

Presentación

Generalidades

1. Instalaciones Eléctricas.
2. Acometida Eléctrica.
3. Simbología.
4. Especificaciones Técnicas.
5. Cuadros de cargas.
6. Diagramas unifilares.
7. Redes de alumbrado.
8. Redes de salidas de fuerza.
9. Redes de tomacorrientes.
10. Sistema de puesta a tierra.
11. Instalaciones de Comunicaciones.
12. Redes de teléfono externo.
13. Redes de teléfono interno.
14. Redes de TV - cable.
15. Diagramas de montantes.
16. Detalles.

Glosario.

PRESENTACIÓN

El presente documento denominado "**Manual de Lectura de Planos de Instalaciones Eléctricas**" se ha elaborado de acuerdo al Programa Curricular del curso de igual denominación.

El propósito de este Manual es el de servir como guía en el proceso de aprendizaje del participante; así como de los docentes a cargo del desarrollo del curso, facilitando la planificación de los contenidos y de su ejecución ordenada y secuencial.

Es necesario tener presente que la información que contiene este Manual, es únicamente para el uso del SENCICO como material de estudio o de consulta, por lo que está prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio.

Cabe señalar que el Manual como todo documento, será motivo de reajustes permanentes con la inclusión de temas complementarios a los existentes o de nuevos.

En tal sentido los aportes y sugerencias de los usuarios serán recibidas con el reconocimiento de la Gerencia de Formación Profesional.

GERENCIA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

GENERALIDADES

El presente Proyecto contempla el diseño de las Instalaciones Eléctricas para una edificación destinada a Vivienda Unifamiliar que consta de tres niveles conforme lo exige el Código Nacional de Electricidad.

El área del terreno es de 288.00 m² . y el área construida total es de 354.313 m² ., y corresponde a cada piso las siguientes áreas construidas:

Primer piso: 108.958 m² .

Segundo piso: 140.385 m² .

Tercer piso: 104.970 m² .

El diseño arquitectónico tiene la siguiente distribución de ambientes:

Primer piso:Ingreso, car port, jardín, sala, comedor, terraza, estudio, hall, escalera que lleva al segundo piso, baño, jardín interior, cocina, baño, estar, dormitorio, jardín interior, escalera auxiliar que lleva al tercer piso.

Segundo piso:Escalera que viene del primer piso y lleva al tercer piso, estar, baño, dormitorio 1, dormitorio 2, baño, dormitorio principal, walk in closet, baño, cuarto de juegos, balcón.

Tercer piso:Escalera que viene del segundo piso, estar, cuarto de costura, baño, sala de usos múltiples, baño, balcón, lavandería, depósito, patio.

Los niveles de los pisos son los que se indican a continuación:

Primer nivel: +0.15 m.

Segundo nivel: +2.85 m.

Tercer nivel: +5.55 m.

El diseño de las instalaciones eléctricas comprende:

- a. Sistema de distribución de la energía eléctrica normal en baja tensión a 220 voltios - 3Ø - 60 hertz, con una máxima demanda de 6.163 Kw. y una capacidad de cortocircuito de 10 KA. para el tablero de distribución.
- b. Sistema de distribución de comunicaciones:
 - Sistema de comunicación telefónica externa.
 - Sistema de intercomunicadores para controlar el ingreso de las personas.
 - Red de TV - cable.
- c. Sistema de puesta a tierra que no debe superar los 15 Ohmios para los equipos de baja tensión y el tablero de distribución.

Para todo lo indicado en los planos y/o especificaciones técnicas, son válidas las prescripciones del Código Nacional de Electricidad en los tomos I y V y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Según la Ley N° 27157 los planos de estructuras deben contener:

- Plantas con las salidas de alumbrado, interruptores, tomacorrientes, fuerza, comunicaciones, circuitos y demás elementos de los sistemas previstos.
- Planos de conjunto cuando sea necesario
- Detalles de pozo a tierra, montanres, etc
- Diagrama unifilar de tableros
- Nomenclatura de los elementos señalados en los planos
- Especificaciones técnicas

Las plantas y planos de conjunto serán presentados a las mismas escalas de los planos de arquitectura y los detalles a escalas que permitan su perfecta comprensión.

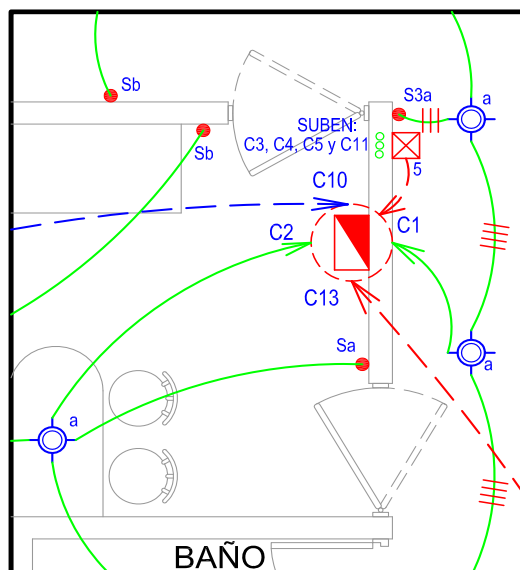
Según el Reglamento Nacional de Edificaciones el proyecto de instalaciones eléctricas para edificaciones debe contener la siguiente información:

- a) Plano de iluminación y tomas de corrientes por niveles.
- b) Plano de diagrama de tableros eléctricos.
- c) Plano de detalles de banco de medidores.
- d) Plano de detalles constructivos.
- e) Especificaciones técnicas de los materiales.
- f) Procedimiento de ejecución, de ser necesario.

01. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Las instalaciones eléctricas sirve para dotar de energía eléctrica a la edificación para su respectiva utilización en:

- Alumbrado.
- Tomacorrientes.
- Salidas de fuerza:
 - Cocina.
 - Calentador.
 - Electrobomba.
 - Lavadora.
 - Secadora.
 - Intercomunicador.
 - Puerta levadiza.



2. ACOMETIDA ELÉCTRICA.

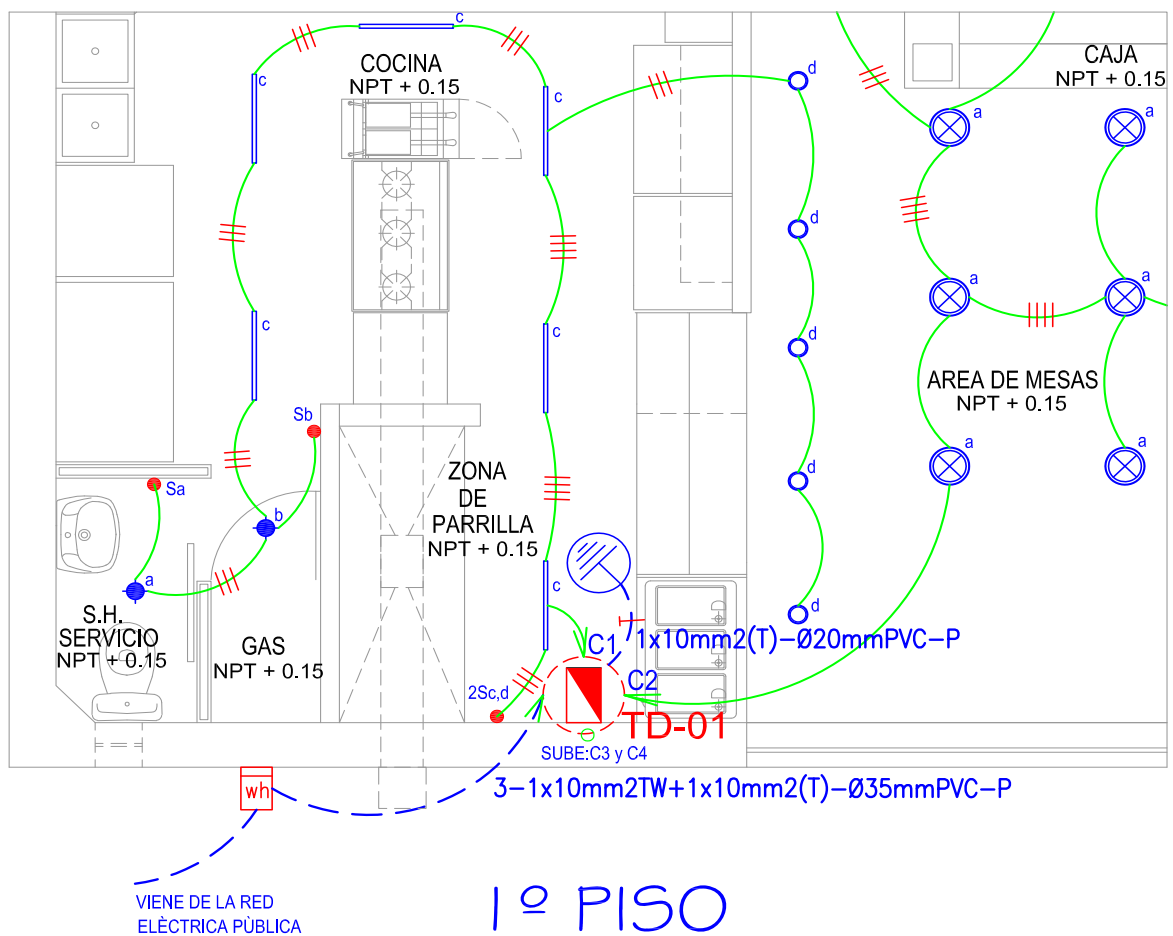
ACOMETIDA:

Parte de una instalación eléctrica comprendida entre la red de distribución - incluye el empalme - y la caja de conexión y medición o estructura a la cual sirve.

La energía eléctrica se dota a través de un medidor de energía eléctrica en Kw-h (Kilowatts hora) , que sirve como contador de la energía que va a consumir el usuario.

Esta acometida alimenta al tablero o tableros de distribución y de este tablero a cada uno de los circuitos redes como la de alumbrado, tomacorrientes, salidas de fuerza y comunicaciones.

La acometida puede ser subterránea o aérea.



CUADROS DE CARGAS: TD-01

DESCRIPCIÓN			P.I. (W)	F.D.	M.D.(W)
ALUMBRADO	90 m2.	2500 W.	5500	1,00	5500
	90 m2.	1000 W.			
	90 m2.	1000 W.			
	89.313 m2.	1000 W.			
TOMACORRIENTES		1000 W.	1000	1,00	1000
COCINA			6000	1,00	6000
CALENTADOR			1500	1,00	1500
ELECTROBOMBA			373	1,00	373
INTERCOMUNICADOR			300	1,00	300
TOTAL			14673 W.	–	14673 W.

CARGA ELÉCTRICA A CONTRATAR = P.I. x fu x fc
 = 14673W. x 0.7 x 0.6
 = 6.163 Kw., TRIFÁSICA, 220 V., 60 Hz.

SOLICITAR A LUZ DEL SUR S.A. LO SIGUIENTE:

UN (01) SUMINISTRO TRIFÁSICO DE 6.163 Kw.







3. SIMBOLOGÍA.

En la elaboración de los planos se suele emplear diversos símbolos convencionales que facilitan la lectura e interpretación de los planos.

El conocimiento de dichas representaciones gráficas es indispensable para quienes participan en la construcción de obras civiles.

Gracias a los símbolos que se incluyen en los planos es relativamente fácil deducir sus elementos.

De ahí la necesidad y obligatoriedad de incluir en los planos éstos símbolos.

SIMBOLOGÍA DE ILUMINACIÓN	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA COLGANTE (PAR)
	DICROICO DE TECHO (empotrado)
	ILUMINACIÓN GENERAL (fluorescente compacto - adosado)
	LUZ FLUORESCENTE (doble tubo - adosado)
	LUMINARIA (incandescente - adosada)
	LUMINARIA DE GUIA (bipin - h=.40cm)

SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm.)	ALTURA AL EJE (mts. S.N.P.T.)
	SALIDA PARA ALUMBRADO EN EL TECHO	OCT. 100X40	---
	SALIDA PARA ALUMBRADO EN LA PARED - BRAQUETE	OCT. 100X40	2.10
● S ● 2S ● 3S	INTERRUPTORES UNIPOLARES DE 1, 2 Y 3 TIEMPOS	100X55X50	1.40
● S ₃	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	100X55X50	1.40
	TOMACORRIENTE DOBLE CON TOMA DE TIERRA	100X55X50	0.30/1.10
	SALIDA DE FUERZA CON TOMA DE TIERRA	INDICADA	0.30
	CAJA DE PASO CUADRADA CON TAPA CIEGA: ALUMBRADO-TOMACORRIENTES-SALIDAS DE FUERZA/TELÈF. EXT./TELÈF. INT.	INDICADA	0.30 O 2.20
	INTERRUPTOR BIPOLAR DE PALANCA CON FUS. DE PROTECCION	ESPECIAL	1.40
	COCINA ELÉCTRICA	10x100x50 TAPA UN GANG	0.40
	CAJA DE PASO CON TAPA CIEGA	OCT. 100X40	0.30 O 2.20
	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA.	ESPECIAL	1.80 B.S.
	TABLERO DE CONTROL DE BOMBAS DE AGUA SUMINISTRADO POR EL FABRICANTE DEL EQUIPO	ESPECIAL	1.80 B.S.
	MEDIDOR DE ENERGIA EN KW-H	ESPECIAL	1.50 B.S.
	DIRECTORIO TELEFONO PORTERO	ESPECIAL	1.40
	SALIDA EN LA PARED PARA: TELEFONO EXTERNO/TELÈFONO INTERNO	100X55X50	0.30
	SALIDA PARA CALENTADOR ELÉCTRICO	100X55X50	1.60
	SALIDA PARA TELEVISION POR CABLE	INDICADA	0.30
	CAJA DE PASO CUADRADA CON TAPA CIEGA PARA TV-CABLE	100x100x50 TAPA UN GANG	0.30 O 2.20
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN		
	POZO DE TIERRA		
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÈTICO		
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		
	TUBERIA EMPOTRADA EN EL PISO PARA TV-CABLE SALVO INDICACION		
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED SALVO INDICACION		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO SALVO INDICACION		
	TUBERIA EMPOTRADA EN EL PISO PARA TELÈFONO EXTERNO SALVO INDICACION		
	TUBERIA EMPOTRADA EN EL PISO PARA TELÈFONO INTERNO SALVO INDICACION		

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Es el cuadro donde se indican las propiedades y características de los diferentes materiales e indicaciones o requisitos para la construcción de la edificación respectiva de acuerdo al Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

a) Código Nacional de Electricidad:

- Tomo I: Suministro.
- Tomo v: Utilización.

b) Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Norma EM-010: Instalaciones eléctricas interiores.
- Norma EM-020: Instalaciones de comunicaciones.

SOLICITAR A LUZ DEL SUR S.A. LO SIGUIENTE:

- a) UN (01) SUMINISTRO TRIFÁSICO DE 13.5kW PARA EL DEPARTAMENTO DEL PRIMER PISO
- b) UN (01) SUMINISTRO TRIFÁSICO DE 13.5kW PARA UN DEPARTAMENTO DEL SEGUNDO PISO
- c) UN (01) SUMINISTRO TRIFÁSICO DE 13.5kW PARA UN DEPARTAMENTO DUPLEX DEL SEGUNDO PISO.
- b) UN (01) SUMINISTRO TRIFÁSICO DE 13.5kW PARA UN DEPARTAMENTO DEL TERCER PISO
- c) UN (01) SUMINISTRO TRIFÁSICO DE 13.5kW PARA UN DEPARTAMENTO DEL CUARTO PISO.
- c) UN (01) SUMINISTRO TRIFÁSICO DE 13.5kW PARA UN DEPARTAMENTO DUPLEX DEL CUARTO PISO.
- c) UN (01) SUMINISTRO TRIFÁSICO DE 13.5kW PARA UN DEPARTAMENTO DEL QUINTO PISO.
- e) UN (01) SUMINISTRO MONOFÁSICO DE 4.3kW PARA LOS SERVICIOS GENERALES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- 1.-TODOS LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS SERÁN DE COBRE ELECTROLÍTICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLÁSTICO TIPO THW Y TW PARA 600 V. CON SECCIONES EN mm².
LOS CONDUCTORES DE CALIBRE MÍNIMO A EMPLEARSE SERÁN DE 2.5 mm².
LOS CONDUCTORES DE CALIBRES SUPERIORES A 6mm². SERÁN CABLEADOS.
PARA LOS ALIMENTADORES DE FUERZA SE UTILIZARÁ EL TIPO THW y TW RESPECTIVAMENTE.
- 2.-TODAS LAS INSTALACIONES SERÁN EMPOTRADAS. LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SERÁN DEL TIPO PESADO DE POLICLORURO DE VINILO (PVC-P) DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS.
EL DIÁMETRO MÍNIMO SERÁ DE 20 mm.
- 3.-LAS SALIDAS PARA: ALUMBRADO EN TECHO O BRAQUETES Y CAJAS DE PASO SERÁN EN CAJAS DE F° G° OCTOGONALES DEL TIPO LIVIANO DE 0.635 mm. DE ESPESOR, Y DE 100x40 mm.
- 4.-LAS SALIDAS PARA INTERRUPTORES SIMPLES, TOMACORRIENTES, PULSADOR DE TIMBRE, ANTENAS DE TV, TELÉFONOS EXTERNOS E INTERNOS SERÁN EN CAJAS DE F°G°LIVIANO DE 0.635 mm. DE ESPESOR Y 100x55x40 mm.
- 5.-LAS SALIDAS DE FUERZA Y CALENTADOR DE AGUA SERÁN DE EN CAJAS DE F°G° PESADO DE 1.59 mm. DE ESPESOR DE 100x100x55 mm.
- 6.-LAS CAJAS DE PASE DE ALIMENTADORES DE TELÉFONOS, INTERCOMUNICADORES Y TELEVISIÓN SERÁN CUADRADAS DE F°G° DEL TIPO PESADO DE 1.59 mm. DE ESPESOR CON LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.
- 7.-LOS INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES SERÁN DE 10A-220V. SIMILARES A LA SERIE MÁGIC DE BTICINO CON TAPAS DE ALUMINIO ANODIZADO.
- 8.-EL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SERÁ DEL TIPO PARA EMPOTRAR EN GABINETE DE PLANCHA DE 1.59 mm. DE ESPESOR E INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS DE CAPACIDAD DE RUPTURA DE 10KA-220V.
- 9.-LAS SALIDAS PARA TOMACORRIENTES DONDE COINCIDAN MÁS DE TRES O CUATRO TUBOS SERÁN CON CAJAS CUADRADAS DE 100x100x55mm. CON TAPA DE UN GANG.

05. CUADROS DE CARGAS.

En este cuadro se deben indicar:

- Los circuitos eléctricos.
- La potencia instalada de cada circuito eléctrico.
- El factor de demanda de cada circuito eléctrico.
- La máxima demanda de cada circuito eléctrico.

CUADROS DE CARGAS: TD- I

DESCRIPCIÓN	P.I. (W)	F.D.	M.D.(W)
ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES: 45.00 m2 1500 W.	1500	1,00	1500
ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES: 37.85 m2 1000 W.	1000	1,00	1000
COCINA ELÉCTRICA	6000	1,00	6000
CALENTADOR ELÉCTRICO	1500	0,25	375
LAVADORA Y SECADORA ELÉCTRICA	3500	0,25	875
TOTAL	13500 W.	–	9750 W.

CUADROS DE CARGAS: TSG

DESCRIPCIÓN	P.I. (W)	F.D.	M.D.(W)
ALUMBRADO: 15 X 100W = 1500W	1500	1,00	1500
TOMACORRIENTES: 12 X 165 W = 1980W	1980	1,00	1980
2 ELECTROBOMBAS 1HP c/u = 2 x 1(746)	1492	0,50	746
INTERCOMUNICADOR	300	1,00	300
TOTAL	5272W.	–	4526 W.

CUADROS DE CARGAS: RESUMEN

DESCRIPCIÓN	P.I. (W)	F.D.	M.D.(W)
CARGA ELECTRICA 1 DEPARTAMENTO 13500 w.	13500	1,00	13500
CARGA ELECTRICA 2 DEPARTAMENTOS 27000 w.	27000	0,65	17550
CARGA ELECTRICA 2 DEPARTAMENTOS 27000 w.	27000	0,40	10800
CARGA ELECTRICA 2 DEPARTAMENTOS 27000 w.	27000	0,30	8100
T.S.G.	5272	0,75	3954
TOTAL	99772 W.	–	53904 W.

06. DIAGRAMAS UNIFILARES.

Estos diagramas representan a los tableros de distribución eléctrica.

Pueden ser para corriente trifásica o corriente monofásica.

En el se indican los circuitos que dependen del tablero de distribución eléctrica, así como:

- Secciones de los conductores.
- Diámetros de las tuberías.
- Interruptores termomagnéticos.
- Interruptores diferenciales.

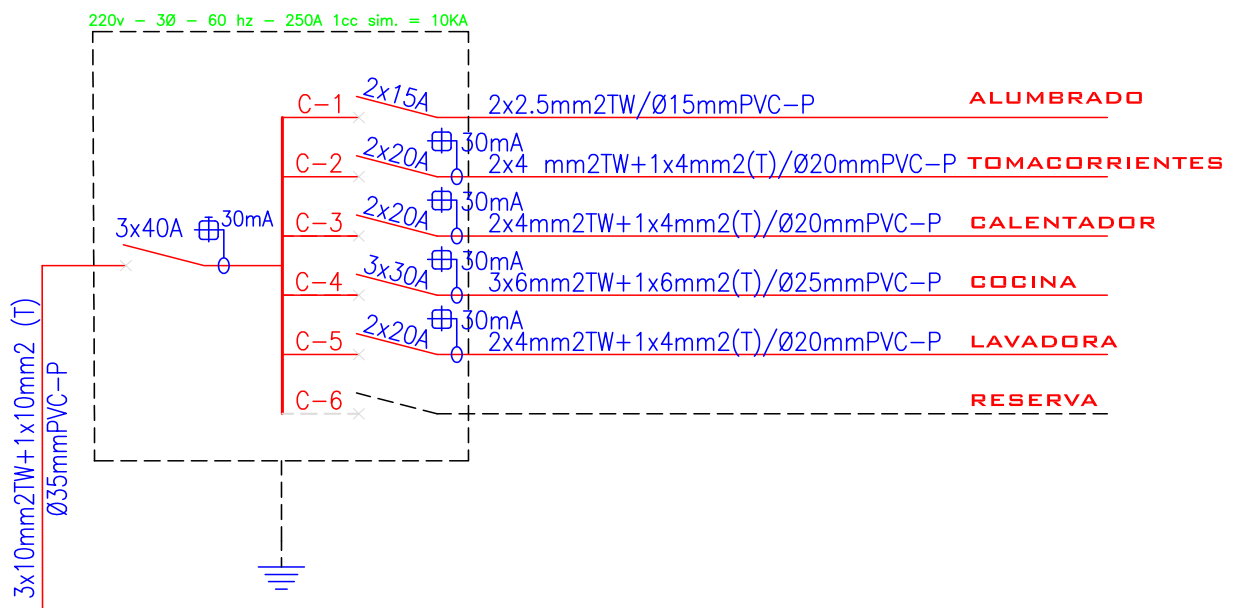
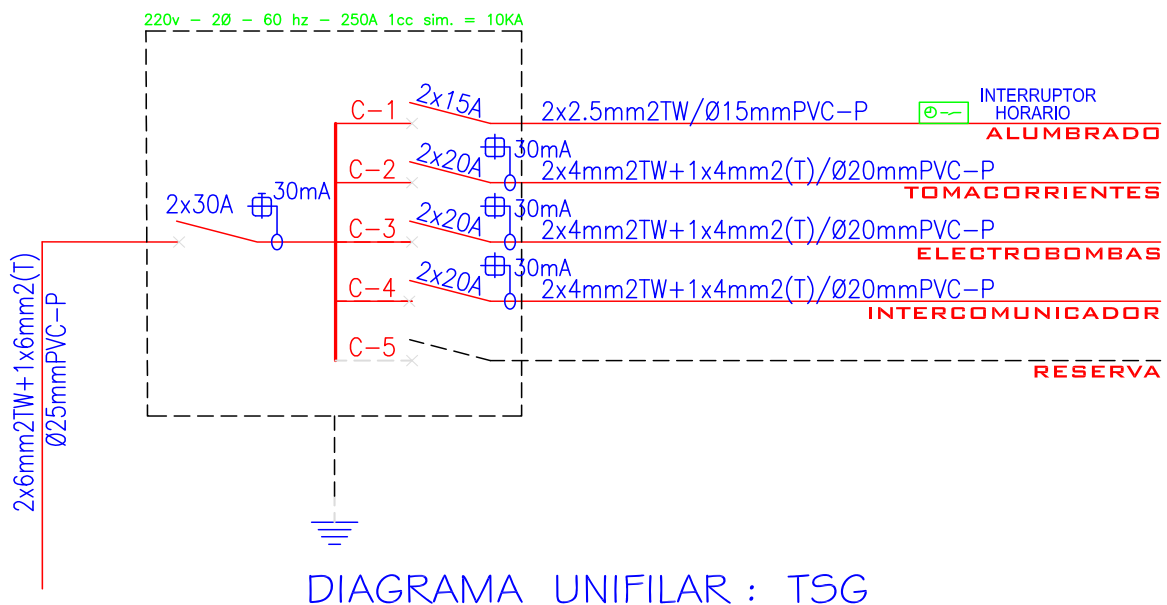
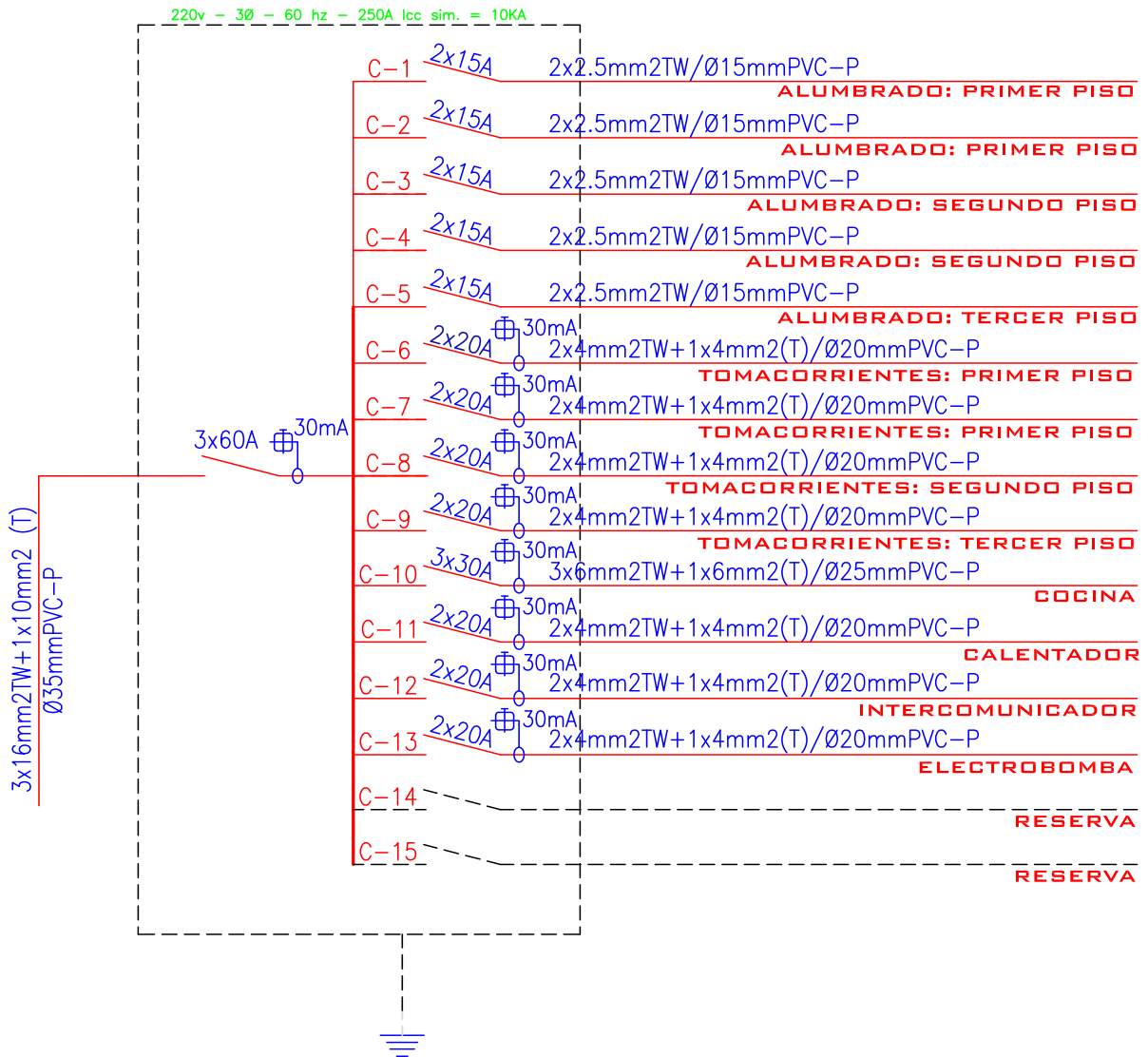


DIAGRAMA UNIFILAR DEL T.D.

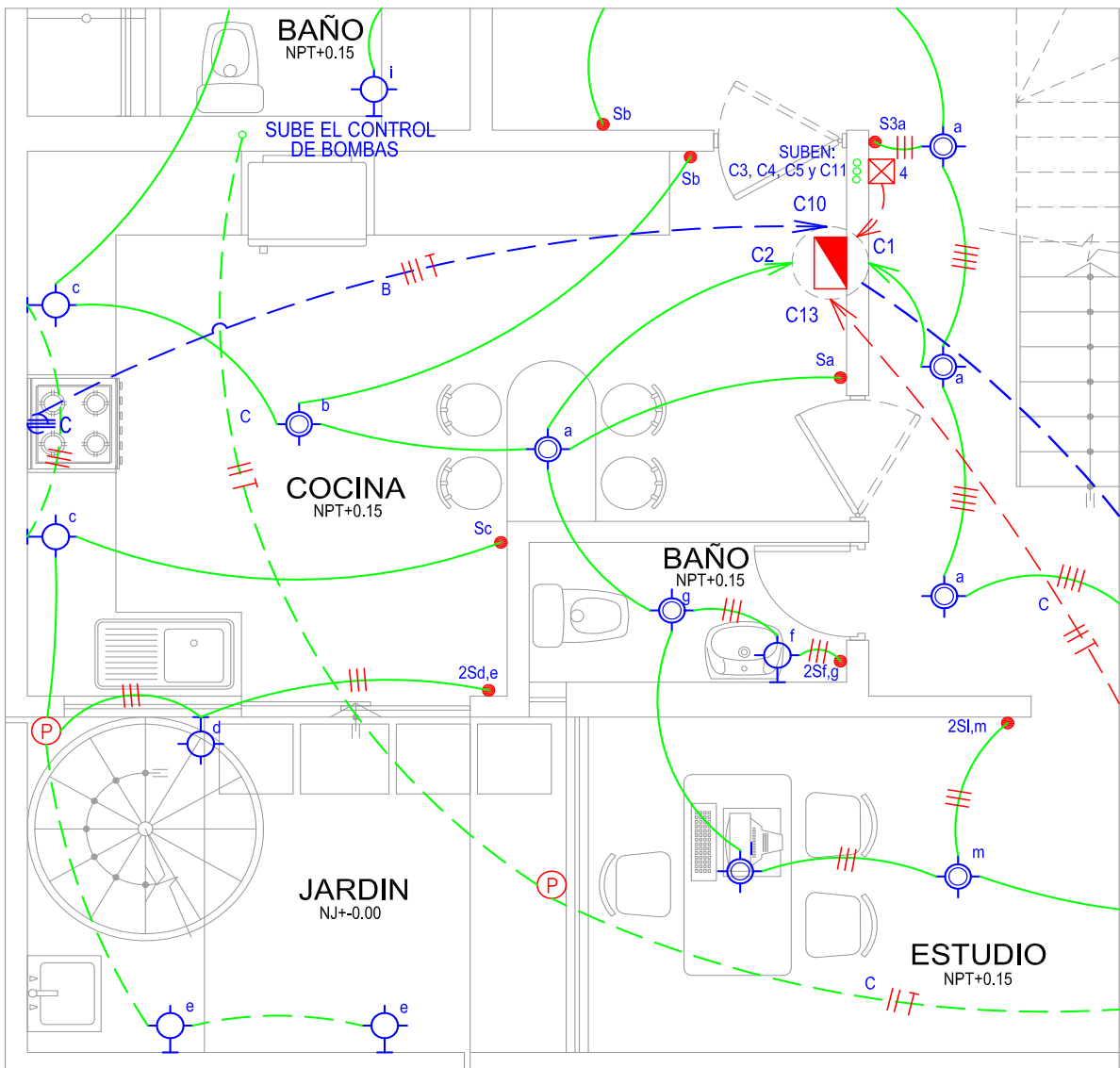


7. REDES DE ALUMBRADO.

Son los circuitos eléctricos que comprende de los centros de luz, braquetes e interruptores que tienen los diferentes ambientes de una edificación.

Es necesario la planificación de una iluminación adecuada en común acuerdo con el propietario y en el que se pueden presentar cualquiera de las dos situaciones siguientes:

- Las luminarias pueden ser colocadas en el centro del ambiente.
- Las luminarias se pueden colocar de acuerdo a la ubicación de los muebles y aparatos sanitarios.



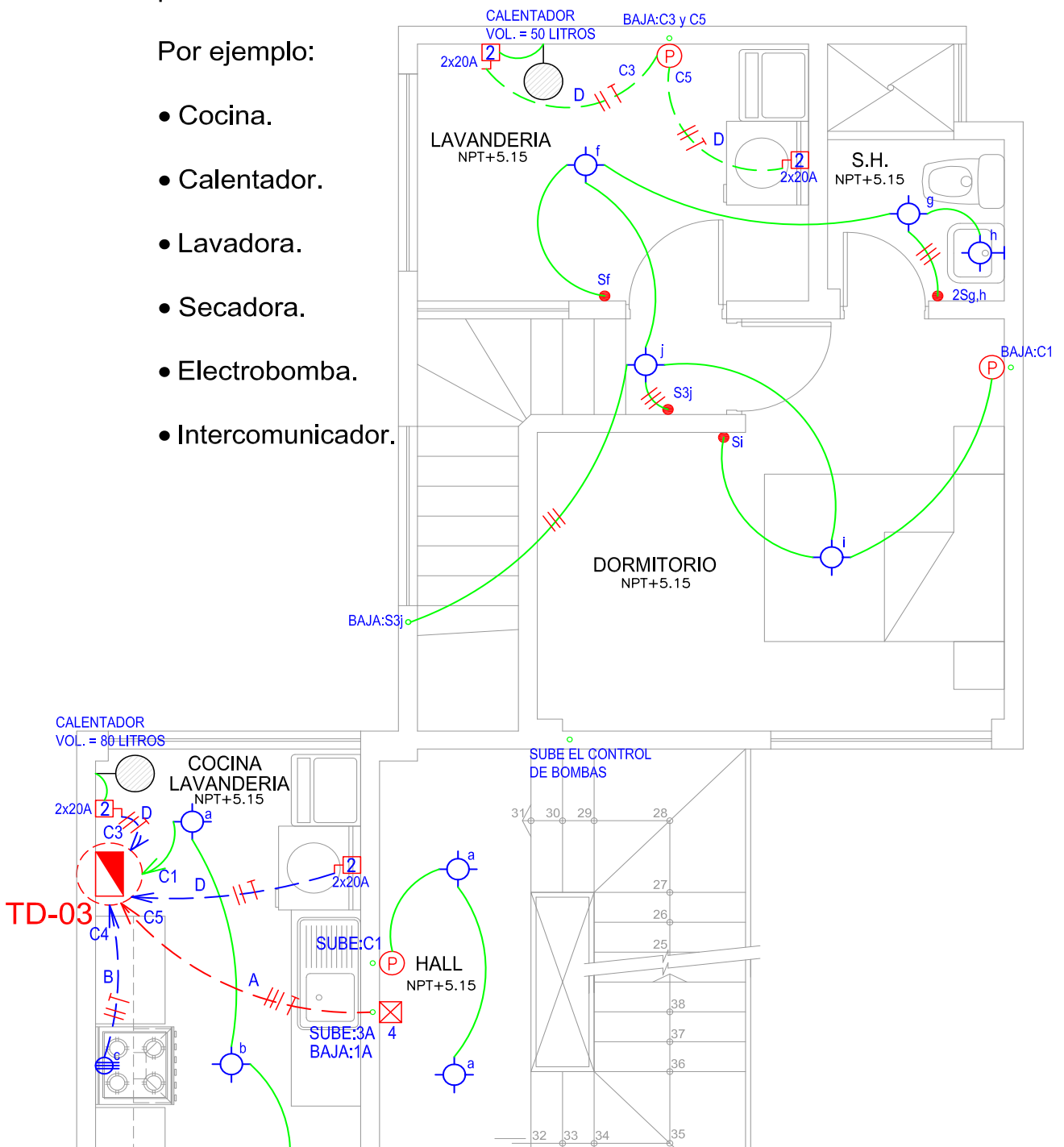
8. REDES DE SALIDA DE FUERZA.

Son los circuitos eléctricos de los diferentes aparatos electrodomésticos que no usan la corriente eléctrica de los tomacorrientes monofásicos comunes.

Estos circuitos eléctricos deben tener conductores del sistema de puesta a tierra.

Por ejemplo:

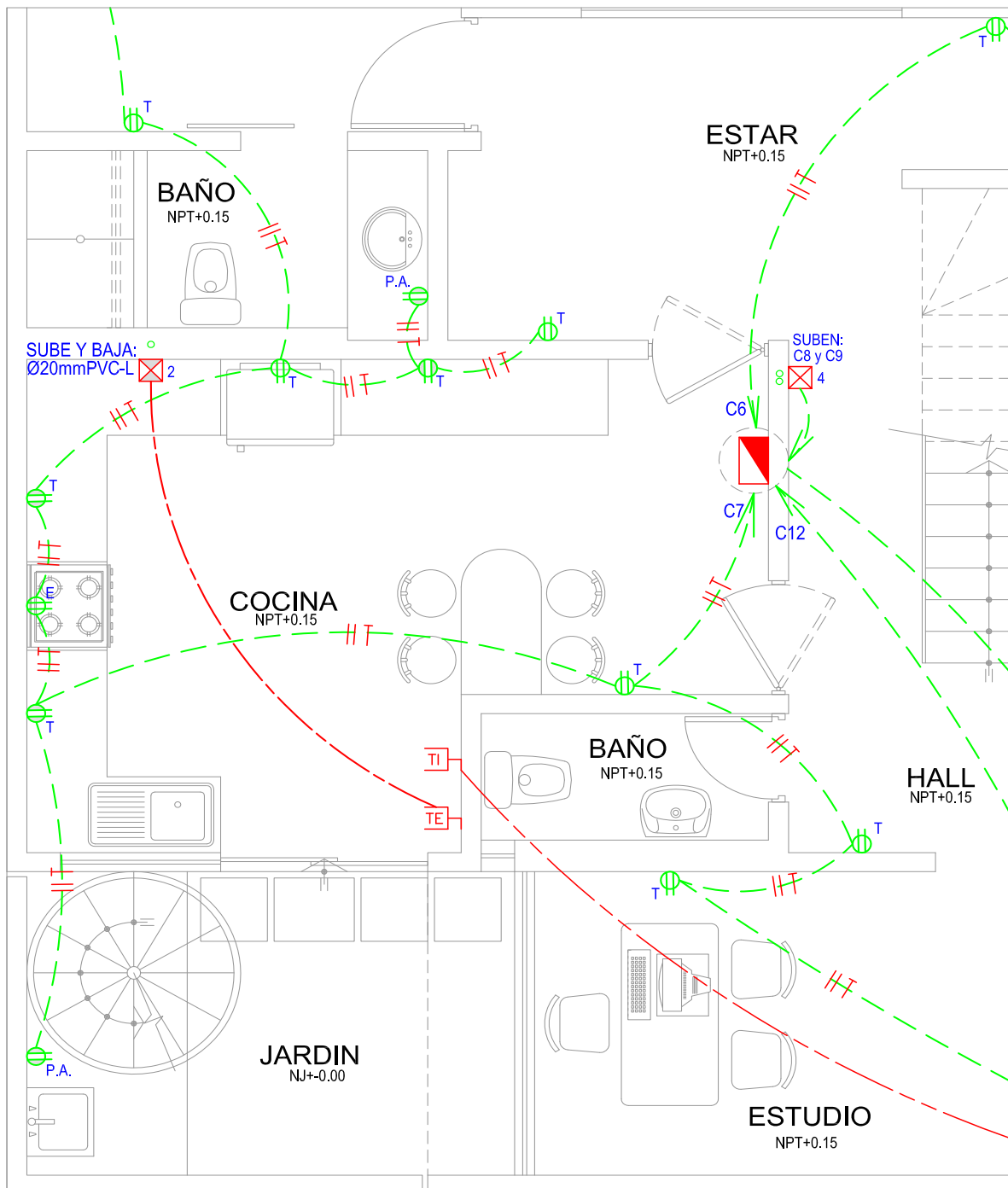
- Cocina.
- Calentador.
- Lavadora.
- Secadora.
- Electrobomba.
- Intercomunicador.



9. REDES DE TOMACORRIENTES.

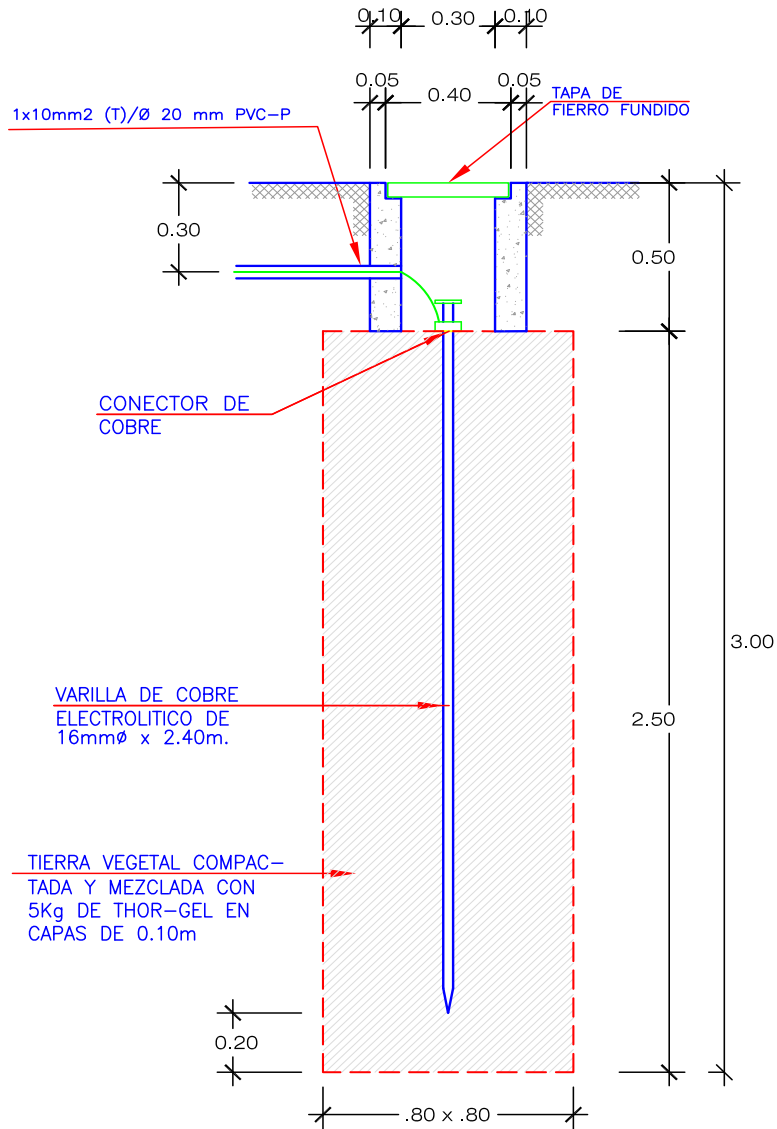
Son los circuitos eléctricos que sirve para tomar la corriente eléctrica en diferentes puntos en los ambientes de una edificación.

Estos circuitos eléctricos deben tener conductores del sistema de puesta a tierra.



10. SISTEMA DE PUESTA DE TIERRA.

Los circuitos eléctricos deben ser puestos a tierra con el fin de limitar la tensión que pudiera aparecer en el circuito resistivo o para limitar el potencial máximo respecto a tierra debido a su tensión normal.



R < 15 OHMS /ML

RESISTIVIDAD: 400 OHMS/ML

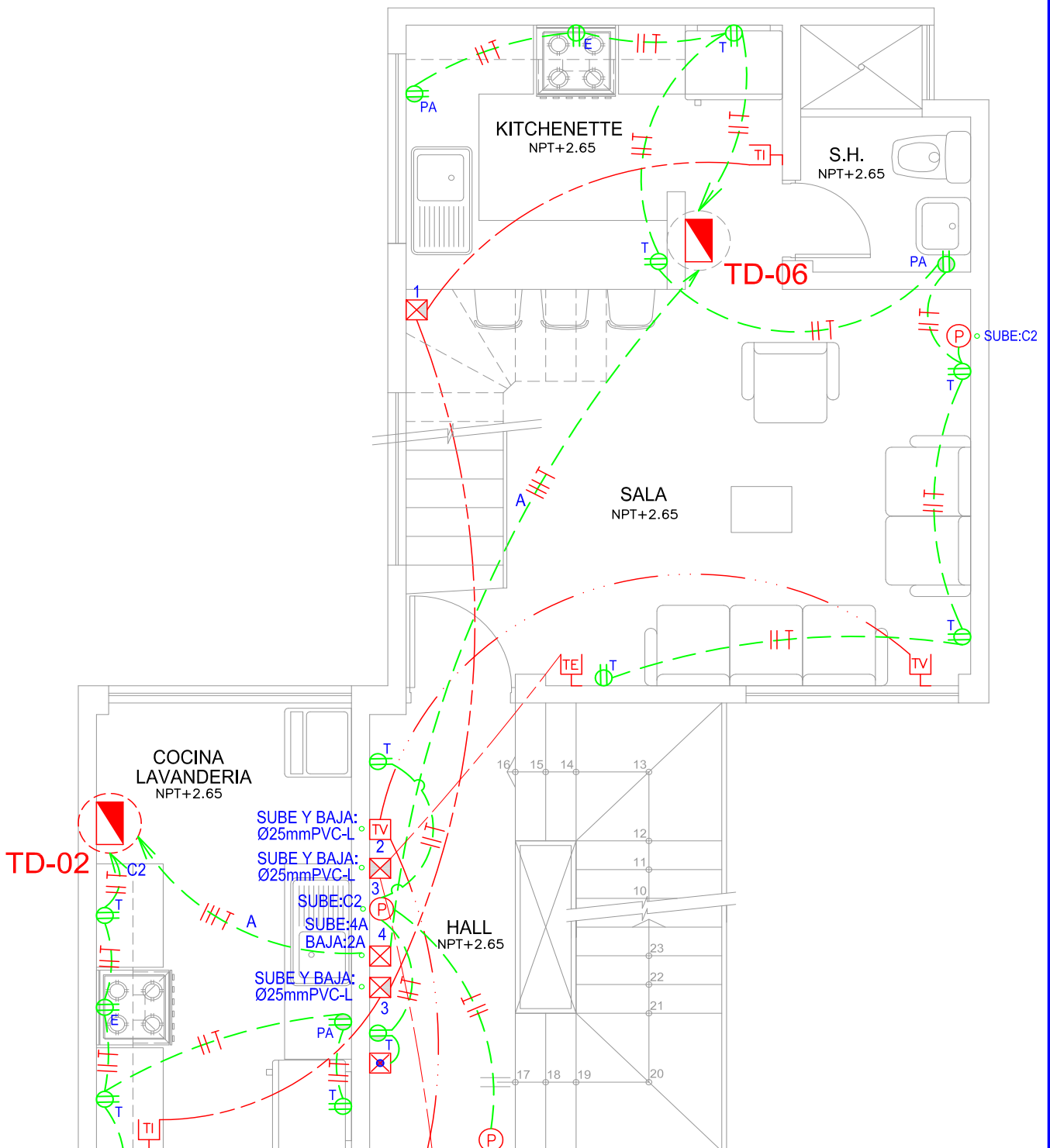
**DETALLE DE SISTEMA
DE PUESTA A TIERRA**

ESC. 1/25

11. INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.

Las redes de comunicaciones que tiene la edificación son las siguientes:

- Red de teléfono externo.
- Red de teléfono interno.
- Red de TV - cable.



12. REDES DE TELÉFONO EXTERNO.

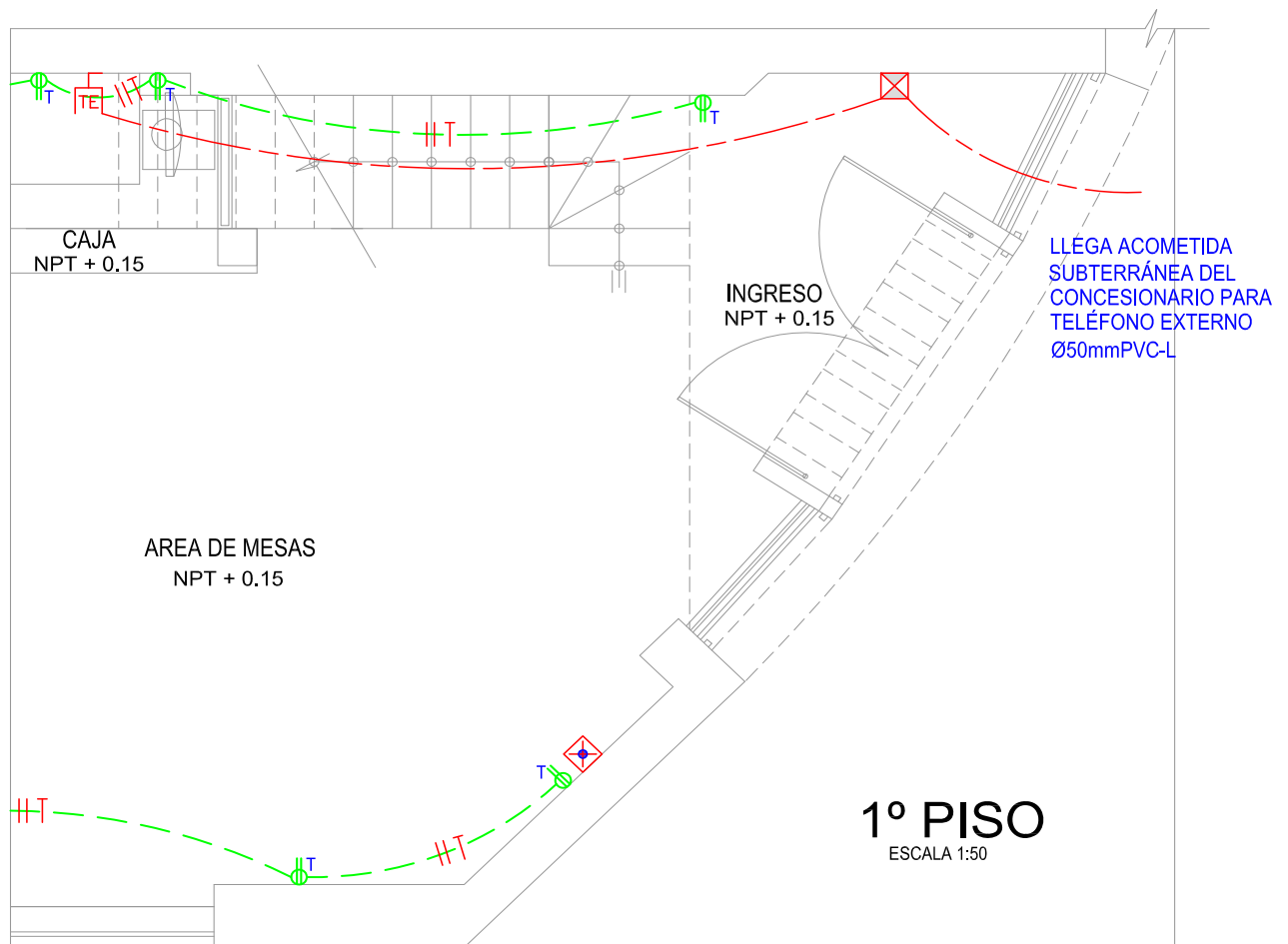
La edificación debe estar comunicada con el exterior por lo tanto los ambientes tienen salidas para teléfono externo.

La ubicación de una o varias salidas está en función de la necesidad del propietario y del criterio del Ingeniero Electricista.

Se debe ubicar en un lugar donde existan las siguientes condiciones:

- Un lugar que tenga privacidad.
- Un lugar que no presente molestia alguna a la persona que está usando el teléfono.

La altura de la salida es de 0.40 m. o 1.10 m. sobre el nivel de piso terminado.



13. REDES DE TELÉFONO INTERNO.

La edificación debe estar comunicada interiormente.

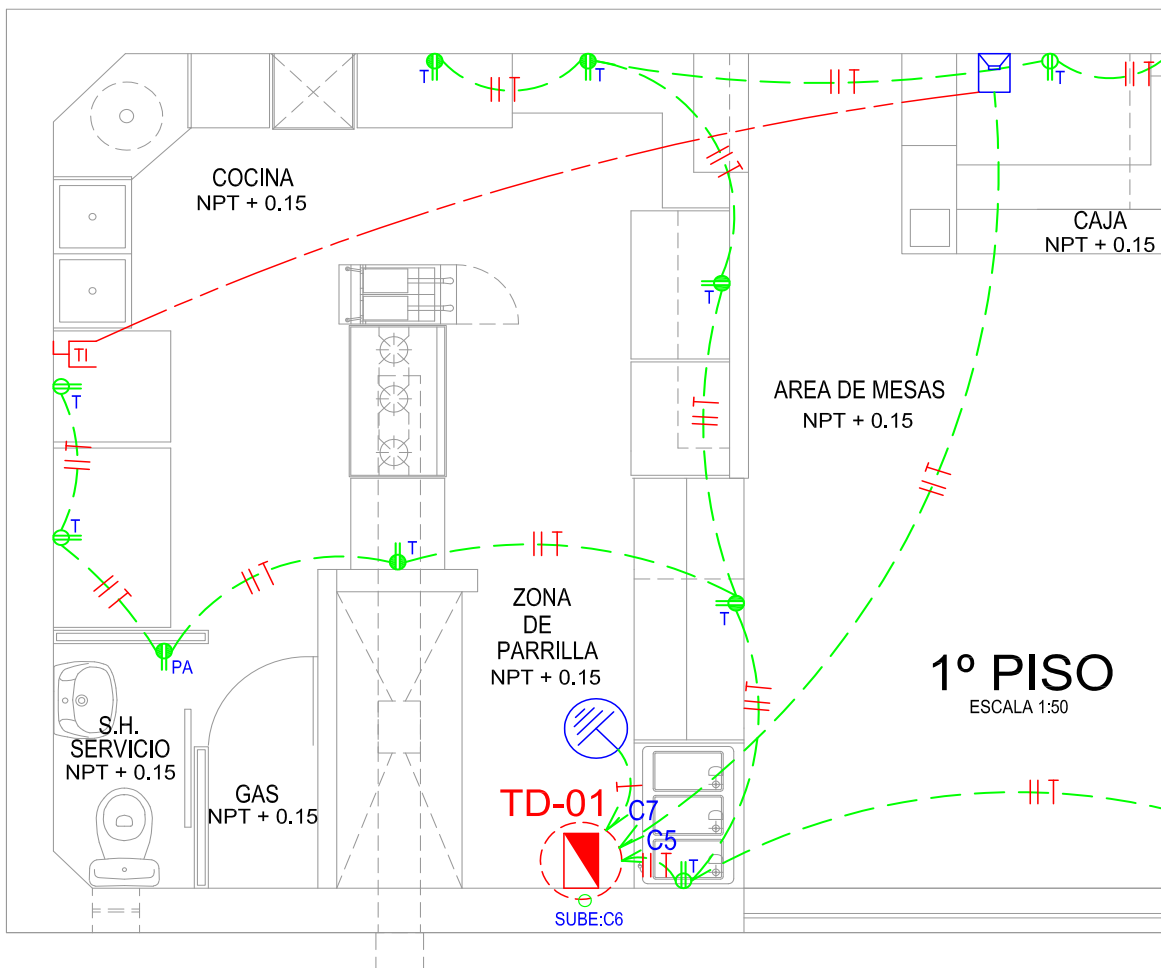
Por lo tanto los ambientes tienen salidas para teléfonos internos conectados al intercomunicador que está ubicado en la puerta que da al exterior de la edificación.

La ubicación de una o varias salidas está en función de la necesidad del propietario y del criterio del Ingeniero Electricista.

Se debe ubicar en un lugar donde existan las siguientes condiciones:

- Un lugar donde siempre está presente una persona.
- Un lugar que no presente molestia alguna a la persona que está usando el teléfono.

La altura de la salida es de 1.40 m. sobre el nivel de piso terminado.



14. REDES DE TV - CABLE.

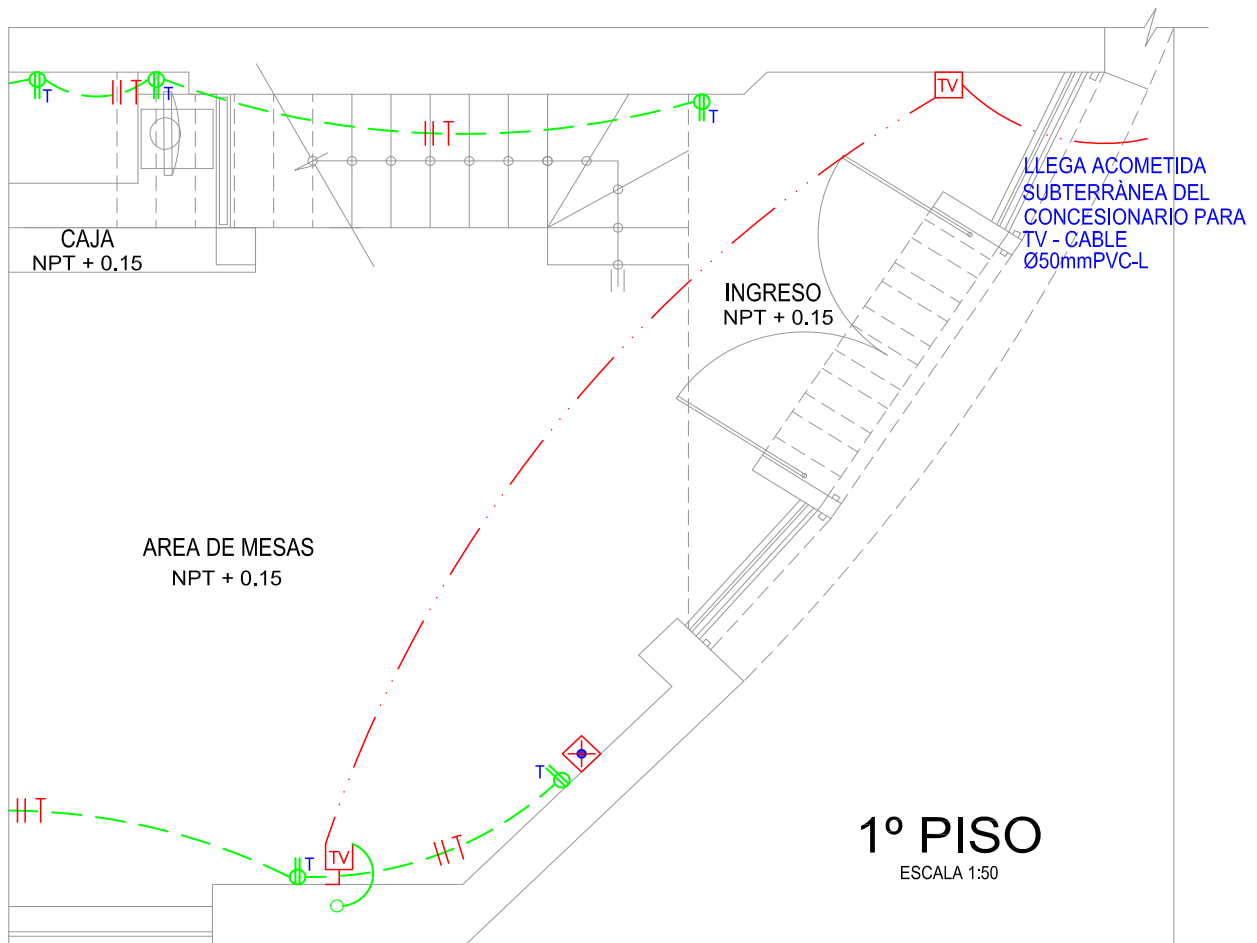
La edificación debe tener redes de TV - cable con conductores del tipo coaxial.

La ubicación de una o varias salidas está en función de la necesidad del propietario y del criterio del Ingeniero Electricista.

Se debe ubicar en un lugar donde existan las siguiente condiciones:

- Un lugar donde no interrumpa el tránsito de personas.
- Un lugar que no presente molestia alguna a la persona que está usando el televisor.

La altura de la salida es de 0.40 m. y/o 1.40 m. sobre el nivel de piso terminado.



15. DIAGRAMA DE MONTANTES.

Este diagrama indica el recorrido vertical de las tuberías y conductores y sus conexiones horizontales tanto en las redes de alumbrado, tomacorrientes, salidas de fuerza y comunicaciones.

AZOTEA

N.P.T. +12.65

5° NIVEL

N.P.T. +10.15

4° NIVEL

N.P.T. +7.65

3° NIVEL

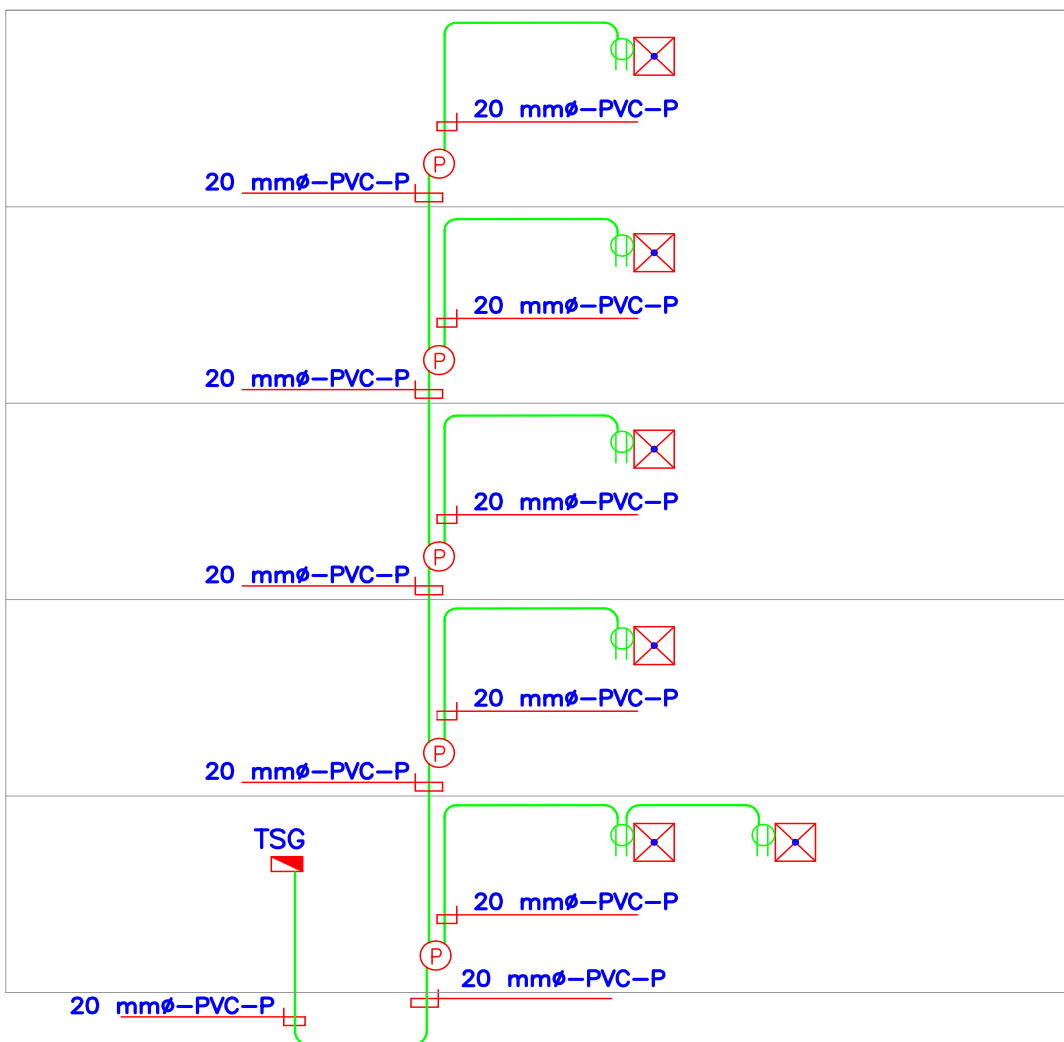
N.P.T. +5.15

2° NIVEL

N.P.T. +2.65

1° PISO

N.P.T. +0.15



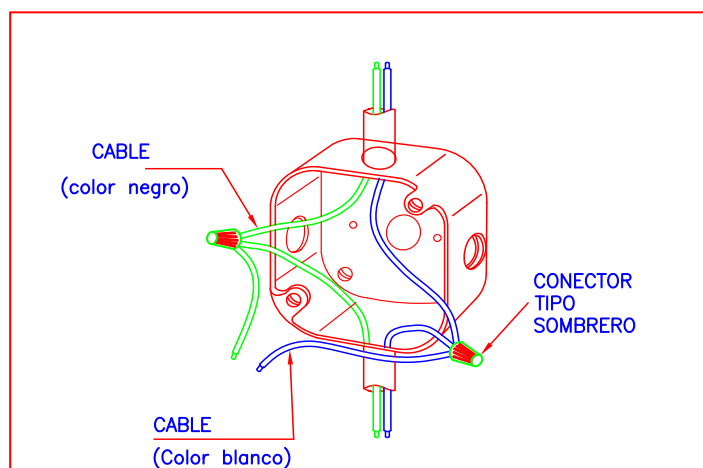
MONTANTE DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

16. DETALLES.

Es importante indicar los diferentes detalles que ayudan en los procedimientos constructivos.

Como por ejemplo:

- Detalle de empalmes en la caja octogonal.
- Cuadro de clave de alimentadores.
- Cuadro de claves de cajas.
- Detalle del banco de medidores.
- Detalle de las cajas cuadradas con tapa tipo gang.
- Detalle de las alturas referenciales de instalación de las salidas.
- Detalle de acometida aérea.



DETALLE DE EMPALMES
EN CAJA OCTOGONAL

CLAVE DE ALIMENTADORES

A = 3-1x16mm²TW+1x10mm²(T) -Ø35mmPVC-P

B = 3-1x6mm²TW+1x6mm²(T)-Ø25mmPVC-P

C = 2-1x4mm²TW+1x4mm²(T)-Ø25mmPVC-P

D = 2-1x2.5mm²TW+1x2.5mm²(T)-Ø20mmPVC-P

E = 2-1x2.5mm²TW-Ø20mmPVC-P

F = 1x10mm²(T)-Ø20mmPVC-P

CLAVE DE CAJAS

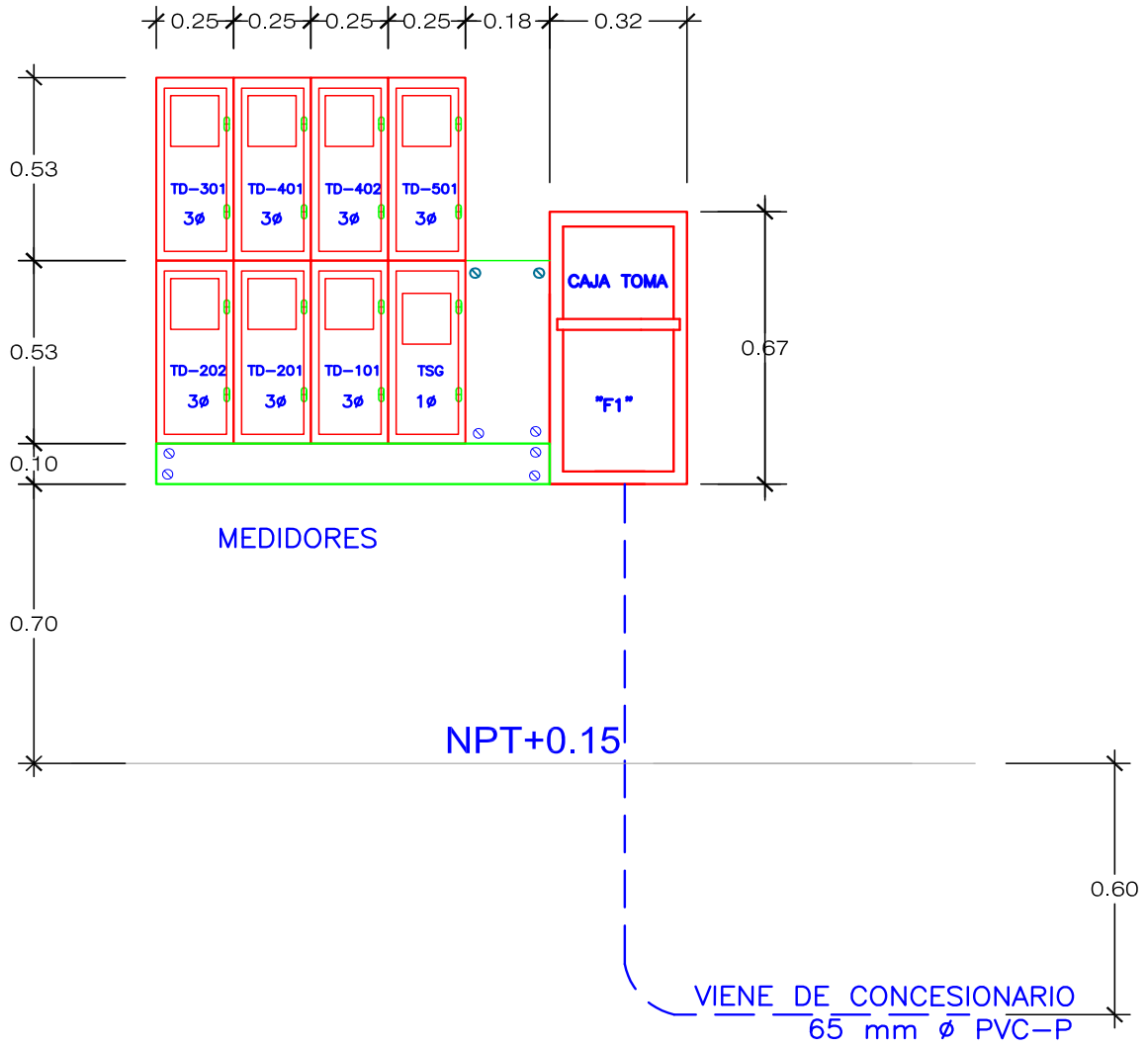
CAJA 1: 100x100x50 mm.

CAJA 2: 150x150x100 mm.

CAJA 3: 200x200x100 mm.

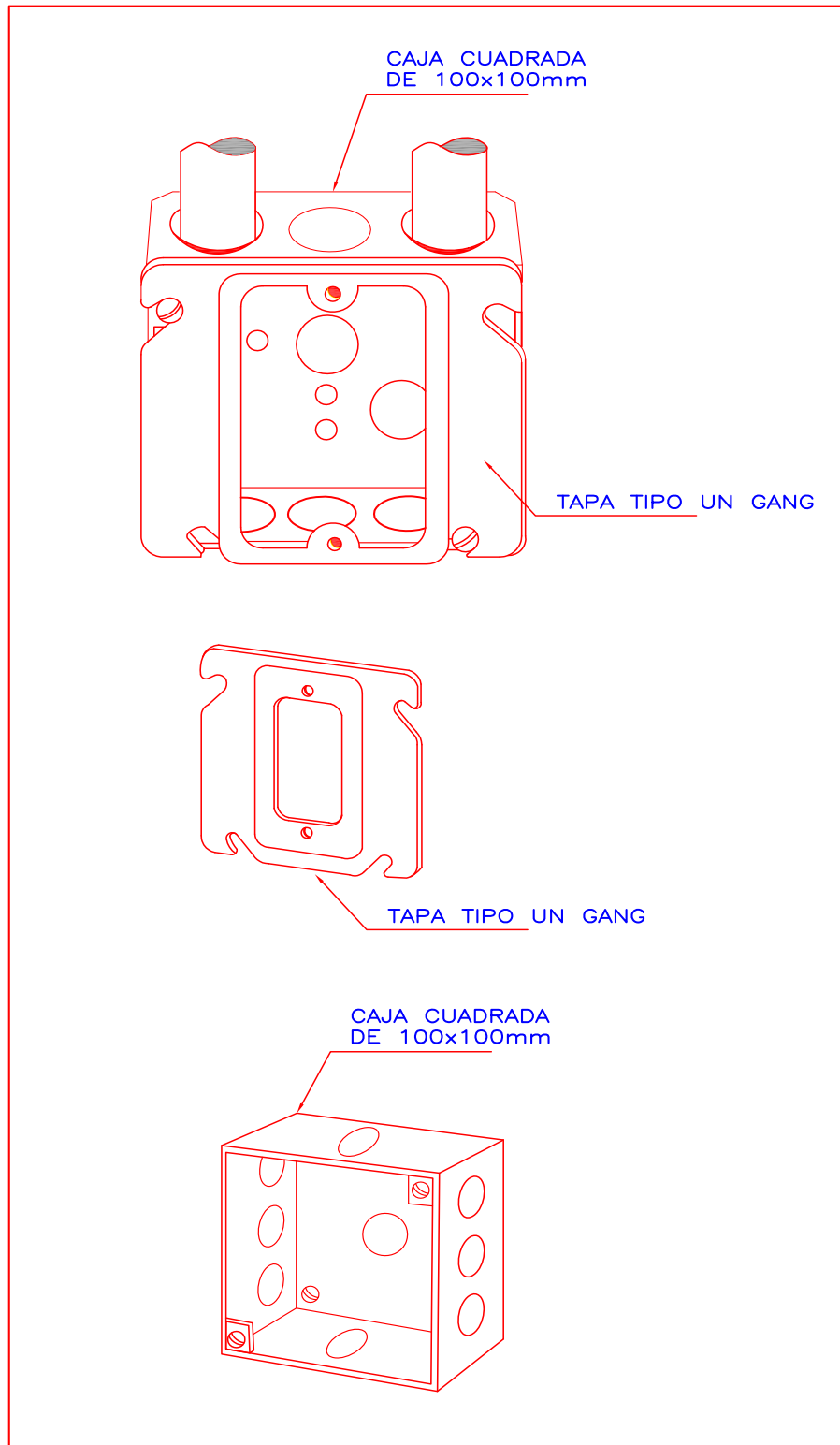
CAJA 4: 250x250x100 mm.

CAJA 5 : 300x300x150 mm.

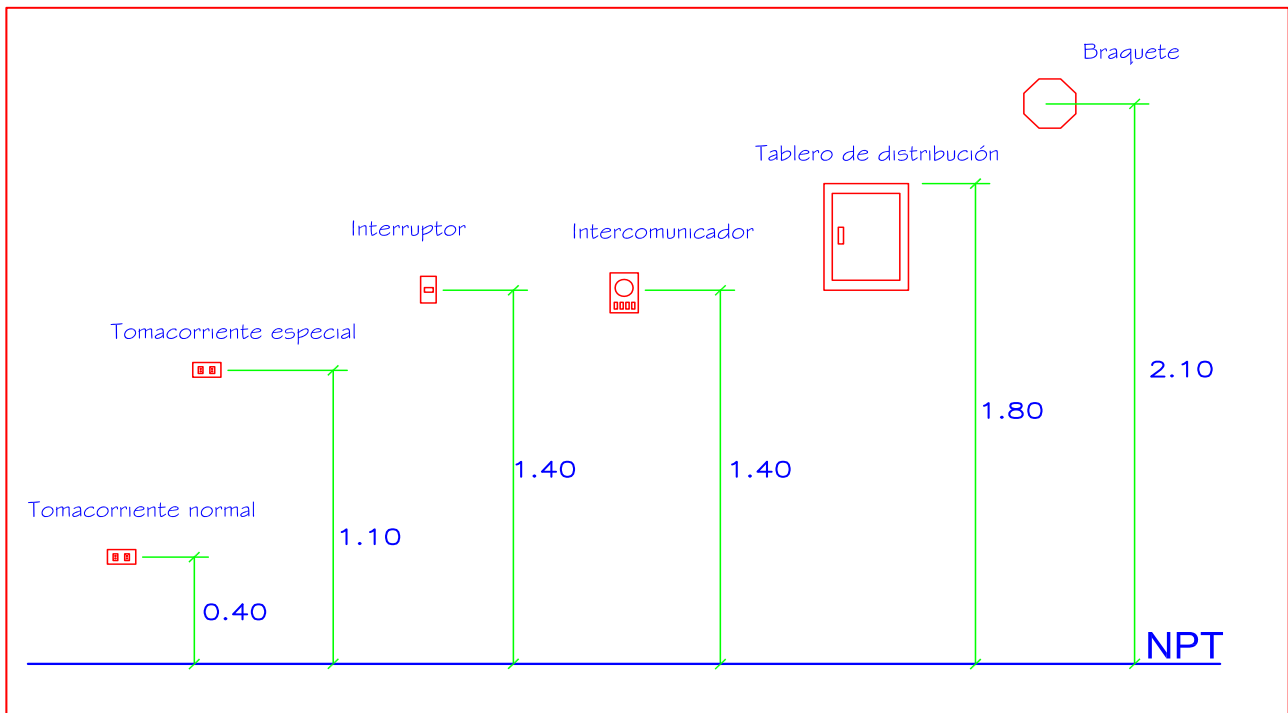


DETALLE DE BANCO
DE MEDIDORES

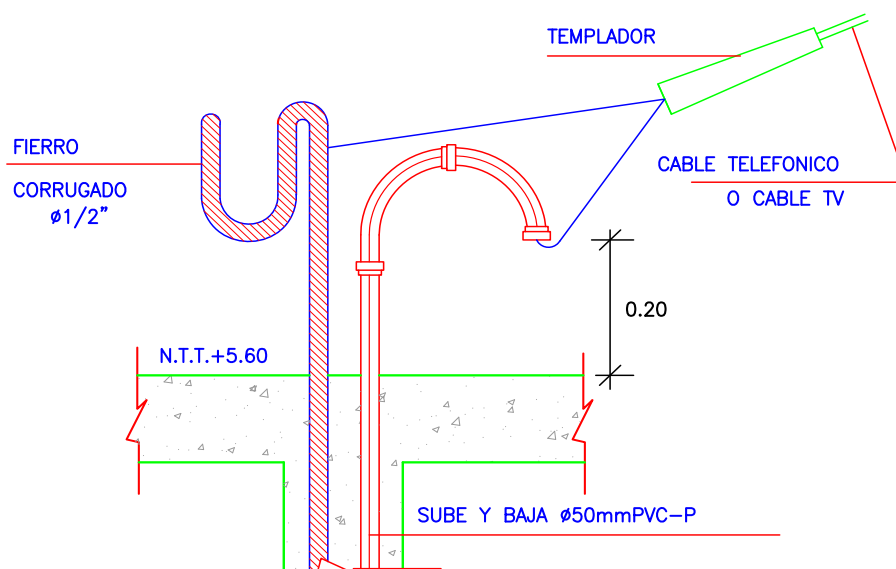
ESCALA 1/25



DETALLE DE TAPA TIPO GANG



ALTURAS REFERENCIALES DE INSTALACION DE SALIDAS



DETALLE DE ACOMETIDA AÉREA

GLOSARIO

- **ALAMBRE.-** Es el producto de cualquier sección maciza.
- **CABLE.-** Conductor con varios hilos trenzado.
- **CIRCUITO.-** Un conductor o sistema de conductores concebido para que a través de ellos pueda circular una corriente eléctrica.
- **CONDUCTOR.-** Un material, usualmente en forma de alambre, cable o barra capaz de conducir corriente eléctrica.
- **DUCTO.-** Una sola canalización cerrada que sirve como vía a conductores o cables.
- **ENERGIZADO.-** Eléctricamente conectado a una diferencia de potencial o eléctricamente cargado de modo que tenga un potencial contra tierra. Sinónimo : Vivo.
- **INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.-** Un dispositivo de conexión y desconexión, capaz de transportar o interrumpir corrientes bajo condiciones normales de circuito y corrientes bajo condiciones anormales de una duración especificada tales como las corrientes bajo condiciones de falla.
- **PUESTO A TIERRA.-** Conectado a tierra o en contacto con ella o conectado a un cuerpo conductor que actúe como tierra.
- **SUMINISTRO.-** Conjunto de instalaciones que permiten la alimentación de la energía eléctrica en forma segura y que llega hasta el punto de entrega.
- **TENSIÓN.-** La diferencia de potencial eficaz entre dos conductores cualquiera o entre un conductor y la tierra.