

ELEC-MEC**MEMORIA TÉCNICA**
SISTEMA ELÉCTRICO, TELEFÓNICO Y TELEVISIÓN.**PROYECTO SUSTITUTIVO - VIVIENDA/ LOCAL COMERCIAL****RESIDENCIA DE LOS SRES. JOSE ANTONIO CABASCANGO MALES y MARÍA REBECA SANTELLAN LEMA****INFORMACION DEL PROYECTO.**

UBICACIÓN: Parroquia: SAN JUAN / Barrio: EL TEJAR	JEFATURA ZONAL CB-DMQ: Administración Zonal Centro
PROPIETARIO: Sr. José Cabascango y Sra. María Santellan	ZONIFICACION: Z
PROYECTISTA: EPMHV	REGISTRO MUNICIPAL:
CLAVE CATASTRAL: 4010222012	PREDIO: 28663
TIPO DE EDIFICACION: Vivienda Familiar y Local comercial	No. EDIFICACIONES:
OCUPACION: Vivienda	No. UNIDADES: 1
AREA BRUTA: 536.21 m ²	AREA TERRENO: 204.18 m ²
MATERIAL DE CONSTRUCCION: Hormigón	No. PLANTAS: 3

OBJETIVO DEL PROYECTO

Realizar el diseño de sistema eléctrico y electrónico de manera técnica mediante los lineamientos y fundamento técnico para la residencia de los Sres. José Antonio Cabascango Males y María Rebeca Santellan Lema.

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto se encuentra ubicado en N5A Hermano Miguel - Oe9-169, Barrio el Tejar, Parroquia San Juan

**Ilustración 3. Ubicación Específica Del Proyecto**

FUENTE: Imágenes Google Earth / Trabajo de campo ELABORACIÓN: Equipo consultor

ELEC-MEC

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO DE LA RED ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN Y FUERZA, TELEVISIÓN, VOZ Y DATOS.

LEGISLACION APLICADA. -

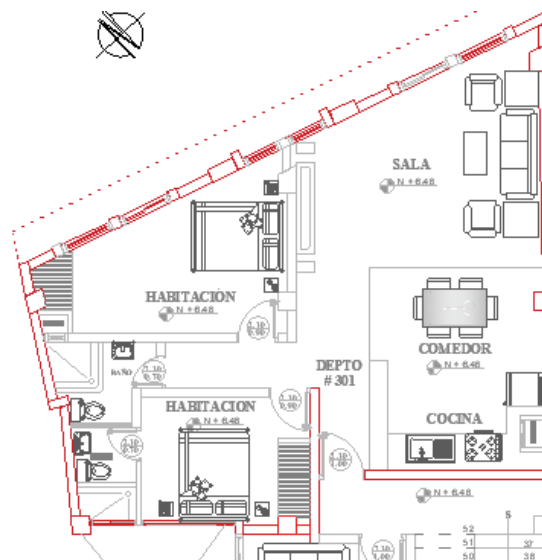
NEC	National Electric Code
ASTM	American Society for Testing Materials
UL	Underwriters Laboratories Inc.
NEMA	National Electrical Manufacturers Assoc.
IEEE	Institute of Electric and Electronic Eng.
ANSI	American National Standards Institute Inc.
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
NFPA	National Fire Protective Assoc

ANTECEDENTES.

EL PROYECTO SUSTITUTIVO - VIVIENDA/ LOCAL COMERCIAL eléctrico para la residencia de los Srs. JOSE ANTONIO CABASCANGO MALES y MARÍA REBECA SANTELLAN LEMA ubicado en el Barrio EL TEJAR en la ciudad de QUITO, constará de una edificación de 3 plantas, 4 unidades habitacionales y un local comercial, se tiene dos modelos de departamentos, el Tipo I, cuenta con dos habitaciones, y el Tipo II son suites.

El estudio ha sido realizado con el fin de garantizar instalaciones eléctricas que brinden las condiciones adecuadas de seguridad para el normal desempeño de los usuarios que se encuentren dentro de la edificación. En consecuencia, en la presente memoria descriptiva se detallarán los criterios técnicos adoptados para la posterior ejecución del proyecto eléctrico y electrónico, bajo este criterio las instalaciones eléctricas actuales se deshabilitarán, y se propone sistemas completamente nuevos como se detalla en este documento.

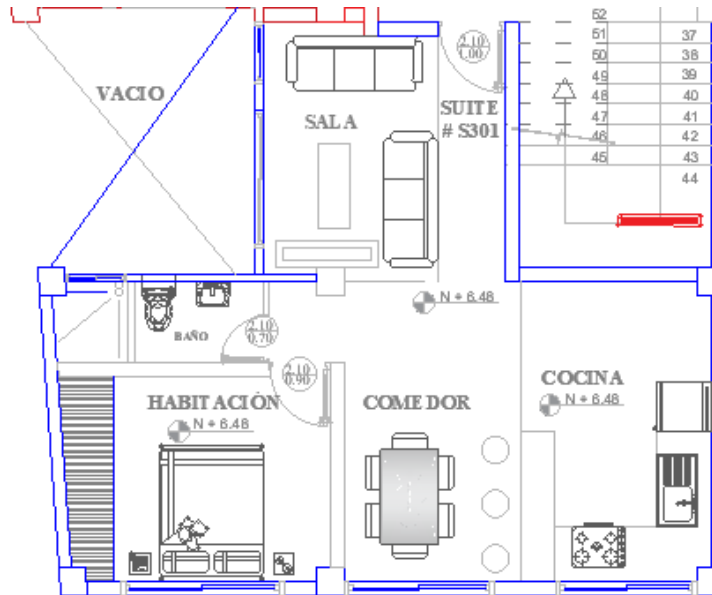
Departamentos tipo I



El departamento tipo I, cuenta con dos dormitorios, sala, comedor, cocina y dos baños.

ELEC-MEC

Departamentos tipo II



El departamento tipo II, cuenta con un dormitorio, sala, comedor, cocina y un baño.

SISTEMA ELÉCTRICO DE BAJO VOLTAJE.

El sistema eléctrico de bajo voltaje existente cuenta con un nivel de voltaje de 220/127 V y se conectará con el tablero de medidores de forma aérea con conductor tipo preensablado 2x50(50) mm².

SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTERIOR

El diseño contempla un sistema de iluminación interior con tecnología LED, dicha tecnología produce un ahorro considerable de energía, su vida útil es elevada de 20000 a 70000 horas de uso. Gracias al poco consumo de energía, el cálculo de alimentadores y protecciones son de menor capacidad de corriente, produciendo un ahorro adicional. Para brindar la protección adecuada a las luminarias LED el presente estudio contempla la conexión a tierra de todos los equipos LED. Las luminarias LED están alimentadas mediante "punto de iluminación", mismo que incluye un conductor THHN #12 AWG para fase, THHN #12 AWG para neutro y THHN #14 AWG para tierra, en manguera de polietileno reforzada de diámetro ½" con todos los accesorios, caja octagonal, caja rectangular y una protección de 16 A por circuito.

La conexión entre el punto de iluminación y la luminaria LED se lo realizara mediante un conductor concéntrico 3x14, el empalme debe quedar dentro de la caja octagonal y con la respectiva tapa. El punto de iluminación será controlado mediante un interruptor o conmutado, el cual debe ser de alta calidad, y su instalación debe ser técnicamente y centrada a una altura de 1,40 m a nivel del piso.

ELEC-MEC

Se respetará en general el código de colores básico a saber:

- Negro para las fases.
- Blanco para el conductor del neutro.
- Verde para la conexión a tierra.
- Amarillo para retornos de interruptores, controles y señales, conmutadores, etc.

Los bajantes a los interruptores, se instalarán según los ambientes en los que se encuentren.

A continuación, se detallan las cargas del sistema de iluminación, para cada unidad habitacional y local comercial.

Local comercial

CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNIV (W)	POTENCIA (W)	FACTOR DE DEMANDA	DEMANDA (W)	FP	LONGITUD (M)	VA	VOLTAJE (V)	I (A)	PROTECCION	CAIBRE
L1	7 LUMINARIAS 20 w c/u	7	20	140	0,7	98	0,9	13	155,5555556	127	1,22484689	BREAKER UNIPOLAR 16 A	2X14+1X14 AWG
L2	2 LUMINARIAS 20w c/u	2	20	40	0,7	28	0,9	6	44,44444444	127	0,34995626	BREAKER UNIPOLAR 16 A	2X14+1X14 AWG

Departamento Tipo I

CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNIV (W)	POTENCIA T (W)	FACTOR DE DEMANDA	DEMANDA (W)	FP	LONGITUD (M)	VA	VOLTAJE (V)	I (A)	PROTECCION	CONDUCTOR
L1	7 LUMINARIAS 20 w c/u	7	20	140	0,7	98	0,9	30	155,5555556	127	1,22484689	BREAKER UNIPOLAR 16 A	2X14+1X14 AWG
L2	7 LUMINARIAS 20w c/u	7	20	140	0,7	98	0,9	6	155,5555556	127	1,22484689	BREAKER UNIPOLAR 16 A	2X14+1X14 AWG

Departamento Tipo II

CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNIV (W)	POTENCIA (W)	FACTOR DE DEMANDA	DEMANDA (W)	FP	LONGITUD (M)	VA	VOLTAJE (V)	I (A)	PROTECCION	CAIBRE
L1	5 LUMINARIAS 20 w c/u	5	20	100	0,7	70	0,9	30	111,1111111	127	0,87489064	BREAKER UNIPOLAR 16 A	2X14+1X14 AWG
L2	6 LUMINARIAS 20w c/u	6	20	120	0,7	84	0,9	6	133,3333333	127	1,04988877	BREAKER UNIPOLAR 16 A	2X14+1X14 AWG

Servicios Generales

CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNIV (W)	POTENCIA (W)	FACTOR DE DEMANDA	DEMANDA (W)	FP	LONGITUD (M)	VA	VOLTAJE (V)	I (A)	PROTECCION	CAIBRE
L1	7 LUMINARIAS	7	20	700	0,7	490	0,9	36,25	777,7777778	127	6,12423447	BREAKER UNIPOLAR 16 A	2X14+1X14 AWG
L2	8 LUMINARIAS	8	20	800	0,7	560	0,9	26,48	888,8888889	127	6,99912511	BREAKER UNIPOLAR 16 A	2X14+1X14 AWG

SISTEMA DE FUERZA

Para el sistema fuerza normal se ha propuesto la distribución de acuerdo a las necesidades de los diferentes ambientes y a la ubicación de los equipos, tomando en cuenta la implantación arquitectónica y según mobiliario y equipos a ser instalados de cada sistema.

En los circuitos proyectados para el sistema de energía normal se lo realizará a través de manguera reforzada de polietileno de ½" al igual que las bajantes se realizarán con la misma tubería, finalizando en pieza eléctrica (tomacorrientes), como se indica en planos. Se deberá asegurar todas las instalaciones de la mejor manera y que cumplan con las normativas vigentes y buenas prácticas de ingeniería para la ejecución de estos trabajos. Las salidas para los tomacorrientes normales se han calculado con una carga de 300 vatios y para las salidas para los tomacorrientes especiales (cocina de inducción) con una carga de 6000 vatios, según potencia de acuerdo a los equipos que se conecten por salida, con un factor de potencia de 0.92, para lo cual se los alimenta con conductores de calibre No. 12 AWG con aislamiento tipo THHN FLEX 600 voltios con aislamiento termoplástico y chaqueta de vinilo, con lo cual se garantiza una

ELEC-MEC

caída de tensión no mayor a 3 % en caso de utilización de los circuitos a plena carga. Se utilizarán piezas de tomacorriente de 20A dobles polarizados, nominales a 120V. Todos los circuitos deberán ser identificados o etiquetados, tanto en los tableros de distribución. Para el tomacorriente especial se ubicará una pieza de tomacorriente de 50A, de voltaje nominal 220V.

Se respetará en general el código de colores básico a saber:

- Negro para las fases.
- Blanco para el conductor del neutro.
- Verde para la conexión a tierra.

A continuación, se detallan las cargas del sistema de fuerza, para cada unidad habitacional y local comercial.

Local comercial

CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UN(W)	POTENCIA (W)	FACTOR DE DEMANDA	DEMANDA (W)	FP	LONGITUD (M)	VA	VOLTAJE (V)	I (A)	PROTECCION	CALIBRE
T1	5 TOMACORRIENTES(300W)	5	200	1000	0.5	500	0.9	13	1111,111111	127	8,74890639	BREAKER UNIPOLAR 20 A	2X12+1X14 AWG
T2	3 TOMACORRIENTES (300W)	3	200	600	0.5	300	0.9	16,52	666,666667	127	5,24934383	BREAKER UNIPOLAR 20 A	2X12+1X14 AWG

Departamento Tipo I

CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UN(W)	POTENCIA (W)	FACTOR DE DEMANDA	DEMANDA (W)	FP	LONGITUD (M)	VA	VOLTAJE (V)	I (A)	PROTECCION	CALIBRE
T1	5 TOMACORRIENTES(300W)	5	200	1000	0.5	500	0.9	13	1111,111111	127	8,74890639	BREAKER UNIPOLAR 20 A	2X12+1X14 AWG
T2	6 TOMACORRIENTES (300W)	6	200	1200	0.5	600	0.9	16,52	1333,333333	127	10,4986877	BREAKER UNIPOLAR 20 A	2X12+1X14 AWG
T3	CARGA ESPECIAL-COCINA DE INDUCCIÓN	1	6000	6000	0.8	4800	0.9	15	6666,666667	220	30,3030303	BREAKER BIPOLAR 40 A	2X8+1X10 AWG
C1	TOMACORRIENTE LAVADORA	1	200	200	0.5	100	0.9	25	222,222222	127	1,74978128	BREAKER UNIPOLAR 20 A	2X12+1X14 AWG

Departamento Tipo II

CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UN(W)	POTENCIA (W)	FACTOR DE DEMANDA	DEMANDA (W)	FP	LONGITUD (M)	VA	VOLTAJE (V)	I (A)	PROTECCION	CALIBRE
T1	5 TOMACORRIENTES(300W)	5	200	1000	0.5	500	0.9	13	1111,111111	127	8,74890639	BREAKER UNIPOLAR 20 A	2X12+1X14 AWG
T2	6 TOMACORRIENTES (300W)	6	200	1200	0.5	600	0.9	16,52	1333,333333	127	10,4986877	BREAKER UNIPOLAR 20 A	2X12+1X14 AWG
T3	CARGA ESPECIAL-COCINA DE INDUCCIÓN	1	6000	6000	0.8	4800	0.9	15	6666,666667	220	30,3030303	BREAKER BIPOLAR 40 A	2X8+1X10 AWG
C1	TOMACORRIENTE LAVADORA	1	200	200	0.5	100	0.9	25	222,222222	127	1,74978128	BREAKER UNIPOLAR 20 A	2X12+1X14 AWG

Servicios Generales

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN (CENTROS DE CARGA)

Los centros de carga serán empotrados y en todo el proyecto se ubicarán 6 centros de carga bifásicos de acuerdo a las siguientes características.

- Local Comercial: Centro de carga bifásico de 4 espacios
- Departamento Tipo I: Centro de carga bifásico de 8 espacios
- Departamento Tipo II: Centro de carga bifásico de 8 espacios
- Servicios Generales: Centro de carga bifásico de 4 espacios

Para los circuitos de iluminación se utilizarán breakers enchufable un polo de 16 A, con las siguientes características Breakers monopolares de 16 A, tipo enchufable, protección contra corrientes de corto circuito y sobrecarga, de 120 V, con capacidad de corte de 10 kA según la norma IEC60898. Se ubicarán en los centros de carga de los diferentes circuitos de acuerdo al detalle de los planos del sistema eléctrico.

ELEC-MEC

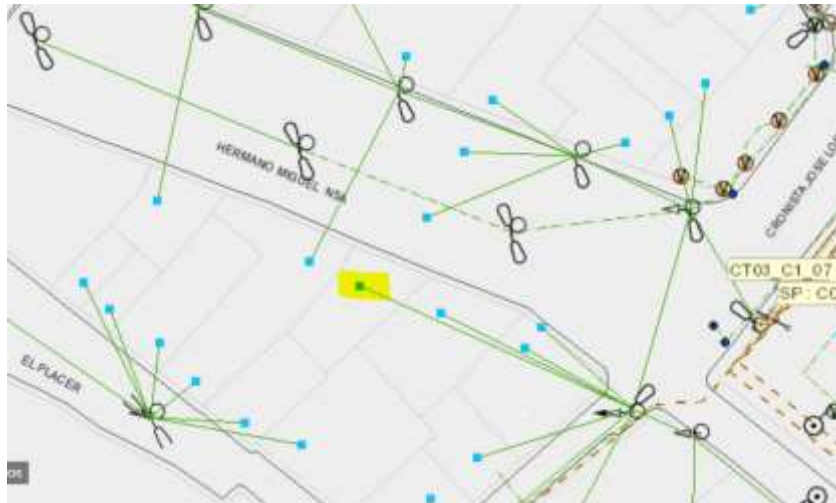
Para los circuitos de fuerza se usarán breakers enchufable un polo de 20 A, con las siguientes características tipo enchufable, protección contra corrientes de corto circuito y sobrecarga, de 120 V, con capacidad de corte de 10 kA según la norma IEC60898. Se ubicarán en los centros de carga de los diferentes circuitos de acuerdo al detalle de los planos del sistema eléctrico.

Para los circuitos especiales Breakers bipolares de 40 A, tipo enchufable, protección contra corrientes de corto circuito y sobrecarga, de 120 V, con capacidad de corte de 10 kA según la norma IEC60898. Se ubicarán en los centros de carga de los diferentes circuitos de acuerdo al detalle de los planos del sistema eléctrico.

SISTEMA DE MEDICIÓN

Actualmente en el predio se encuentra ubicado un medidor de luz por parte de la EEQ S.A, se pretende suspender ese servicio e instalar un tablero general de medidores de 7 espacios. Los medidores que se instalarán serán bifásicos a 220/127 V, 3 hilos, los cuales estarán ubicados en la fachada del proyecto, el cual será un lugar de fácil y libre acceso para el personal de la Empresa Eléctrica Quito S.A, para realizar las mediciones.

El tablero general de medidores deberá ser construido en lámina de acero Cold Rolled calibre 16 BWG y pueden construirse en forma modular para facilitar el remplazo de partes, montaje y desmontaje de piezas, el acople entre estructuras y los trabajos de mantenimiento. Se debe aplicar una pintura epóxica, color gris RAL serie 70, la cual debe ser horneada y resistente a los rayos ultravioleta. El total de la capa de recubrimiento será mínimo de 60 um en el aérea exterior y 50 um en el aérea interior. Para instalación exterior el grado de protección del armario deberá ser como mínimo IP-43 según norma IEC 60144, cumpliendo las especificaciones de la EEQ S.A



- Medidor 1: Local Comercial
- Medidor 2: Departamento 201
- Medidor 3: Departamento 202
- Medidor 4: Departamento 301
- Medidor 5: Departamento 302
- Medidor 6: Servicios Generales
- Medidor 7: Reserva

ELEC-MEC

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El sistema de puesta a tierra está conformado por el aterrizamiento del tablero general de medidores (TGM), de acuerdo a la normativa legal vigente el proveedor del TGM deberá ser una empresa registrada en el listado de constructores calificados de Tableros Armarios de Medidores de la Empresa Eléctrica Quito, se proyecta la instalación de dos varillas a tierra unidas entre sí mediante suelda exotérmica separadas en 3.61 m, desde ahí saldrá el conductor a tierra hacia todas las alimentaciones a los subtableros con el respectivo conductor, de deberá manejar una resistencia menor a

En el Tablero General de medidores se instalará dos varillas con cable de Cu desnudo # 2 AWG, para el aterrizamiento del neutro.

Para formar la geometría se utilizará conductor de cobre desnudo de calibre 2 AWG, para la unión tanto de varillas como de los cables se utilizará suelda exotérmica.



Figura 1. Tipos de suelda.

Se recomienda que el suelo en donde se instalará la malla de puesta a tierra general sea mejorado con material de refuerzo de tierra GEM mejorando.

El cable y la varilla será enterrada a 0,6 m, donde será relleno 0,2m con tierra negra, sobre el que se realizará el tendido de cable de cobre desnudo y se cubrirá con 0,2 m más de tierra negra.



Firmado electrónicamente por:
THALIA LIZBETH
MONTALUISA TORRES

ING. THALIA MONTALUISA.
EEQ-2022-I-2126
REG. 1079-2021-2337809