

RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA

CUADROS DE CARGA DEPARTAMENTOS

PROYECTO:		RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA														
PISO:		1														
ALIMENTADOR:		(2 x Nº 6) +N 6AWG - TIPO THHN + (1 x Nº 8) Cu Des - TUBERÍA														
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES		CONDUCTOR			
											R	S		T		
C.L.1	127	ILUMINACIÓN	6	18/15/5	0,8	0,8	113,0	72,3	0,6	1P - 16	0,6	(2x12) AWG THHN				
C.L.2	127	ILUMINACIÓN	8	18/15/5	0,8	0,8	144,0	92,2	0,7	1P - 16	0,7	(2x12) AWG THHN				
C.T.3	127	TOMACORRIENTES	6	200	0,6	0,7	1200,0	504,0	4,0	1P - 20	4,0	(2x12) + (1x14) AWG THHN				
C.T.4	127	TOMACORRIENTES	6	200	0,6	0,7	1200,0	504,0	4,0	1P - 20	4,0	(2x12) + (1x14) AWG THHN				
C.T.7-9	220	TOMACORRIENTE COCINA INDUCCIÓN	1	4500	0,6	0,7	4500,0	1890,0	8,6	2P - 40	8,6	(3x8) + (1x10) AWG THHN Ø 3/4"				
C.T.5	127	TOMACORRIENTE REFRIGERADORA	1	600	0,6	0,6	600,0	216,0	1,7	1P - 32	1,7	(2x10) + (1x12) AWG THHN				
C.T.6	127	TOMACORRIENTES	2	200	0,6	0,6	400,0	144,0	1,1	1P - 20	1,1	(2x12) + (1x14) AWG THHN				
C.T.8-10	220	TOMACORRIENTE CALIFON	1	3000	0,5	0,5	3000,0	750,0	3,4	2P - 40	3,4	(3x8) + (1x10) AWG THHN Ø 3/4"				
C.T.11	127	TOMA CORRIENTE LAVADORA	1	600	0,5	0,6	600,0	180,0	1,4	1P - 32	1,4	(2x10) + (1x12) AWG THHN				
SUB TOTAL											18,8	18,7	0,0			
RESERVA 25%													2939,3	1088,12	3,36	
TOTAL													14696,3	5440,6	16,82	2P - 50 A

Tabla 7: Cuadro de Carga Departamento 2

RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA

CUADROS DE CARGA LOCALES

PROYECTO:		RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA	
PISO:		1	
ALIMENTADOR:		[2 x Nº 8] -N BAWG - TIPO THHN + (1 x Nº 10) Cu Des - TUBERIA	
SUBTABLERO:		TLI-P.B. QOL - 04 (2 Ø)	
TIPO:		10 m	
LONGITUD:		10 m	
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	CONDUCTOR	
	C.L.1	127	(2x12) AWG THHN
C.T.2	127	3,3	(2x12) + (1x14) AWG THHN
UBICACIÓN CARGA		BALANCE DE FASES	
ODB LED FLAT 18W (120 V)		R	T
PUNTO DE ILUMINACION HERNETICA DE POLICARBONATO 2X18W LED		S	
APLIQUE DE PARED 5W			
Nº PUNTOS		PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	
5		1P - 16	0,4
POTENCIA UNITARIO		3P - 20	0,4
18/36/5		CORRIENTE In [A]	
0,8		0,4	1,46
0,6		DMU [W] (FFU*FD*CIR)	
0,7		51,8	471,8
FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)		CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	
0,8		81,0	1081,0
0,7		FACTOR DE DEMANDA	
0,7		270,3	
SUB TOTAL		1351,3	
RESERVA 25%		117,96	
TOTAL		589,8	
		1,82	
		2P - 32 A	

Tabla 8: Cuadro de Carga LOCAL 1

PROYECTO:		RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA	
PISO:		1	
ALIMENTADOR:		[2 x Nº 8] -N BAWG - TIPO THHN + (1 x Nº 10) Cu Des - TUBERIA	
SUBTABLERO:		TLI-P.B. QOL - 04 (2 Ø)	
TIPO:		10 m	
LONGITUD:		10 m	
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	CONDUCTOR	
	C.L.1	127	(2x12) AWG THHN
C.T.2	127	3,3	(2x12) + (1x14) AWG THHN
UBICACIÓN CARGA		BALANCE DE FASES	
ODB LED FLAT 18W (120 V)		R	T
PUNTO DE ILUMINACION HERNETICA DE POLICARBONATO 2X18W LED		S	
APLIQUE DE PARED 5W		PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	
Nº PUNTOS		1P - 16	0,4
POTENCIA UNITARIO		3P - 20	0,4
18/36/5		CORRIENTE In [A]	
0,8		0,4	1,46
0,6		DMU [W] (FFU*FD*CIR)	
0,7		51,8	471,8
FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)		CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	
0,8		81,0	1081,0
0,7		FACTOR DE DEMANDA	
0,7		270,3	
SUB TOTAL		1351,3	
RESERVA 25%		117,96	
TOTAL		589,8	
		1,82	
		2P - 32 A	

(Handwritten signature)

RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA

CUADROS DE CARGA LOCALES		SUBTABLERO: TL2-P.B.	
PROYECTO: RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA		TIPO: QOL - 04 (2 Ø)	LONGITUD: 15 m
PISO: 1		ALIMENTADOR: (2 x Nº 8) +N 8AWG - TIPO THHN + (1 x Nº 10) Cu Des - TUBERIA	
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	CONDUCTOR
C.L.1	127	ILUMINACIÓN	(2x12) AWG THHN
C.T.2	127	TOMACORRIENTES	(2x12) + (1x14) AWG THHN
		SUB TOTAL	
		RESERVA 25%	
		TOTAL	
		432,3	188,64
		2161,3	943,2
		2,92	2P - 32 A

Tabla 9: Cuadro de Carga LOCAL 2

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA UNITARIA [W]	POTENCIA TOTAL [W]	RESERVA 25%	TOTAL [W]	CONDUCTOR
ILUMINACIÓN	WATT	129,0	129,0	129,0	32,25	161,25	(2x12) AWG THHN
TOMACORRIENTES	WATT	1600,0	1600,0	1600,0	400,00	2000,00	(2x12) + (1x14) AWG THHN
SUB TOTAL			1729,0	1729,0	432,3	2161,3	
RESERVA 25%					188,64	188,64	
TOTAL					2,92	2,92	2P - 32 A

RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA

CUADROS DE CARGA SERVICIOS GENERALES																					
PROYECTO:		RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA			SUBTABLERO:		TSG-P.B.		CONDUCTOR												
PISO:		1			TIPO:		QOL - 04 (2 Ø)														
ALIMENTADOR:		[2 x Nº 8] -N BAVIG- TIPO THHN + [1 x Nº 10] Cu Des- TUBERÍA			LONGITUD:		15		m												
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	ODD LED FLAT 18W (120 V)	PUNTO DE ILUMINACION HERNETICA DE POLICARBONATO 2X18W LED	APLIQUE DE PARED 5W	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE I _n [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES	R	S	T				
C.L.1	127	ILUMINACIÓN	11			11	18/36/5	0.8	0.8	198,0	126,7	1,0	1P - 16	1,0				(2x12) AWG THHN			
C.T.2-4	220	TOMACORRIENTE MOTOR PUERTA				1	746	0.6	0.7	746,0	313,3	1,4	2P - 32	1,4				(3x10) + [1x12] AWG THHN Ø 3/4"			
C.T.3	127	TOMACORRIENTES				1	200	0.6	0.7	200,0	84,0	0,7	1P - 20	0,7				(2x12) + [1x14] AWG THHN			
SUB TOTAL													2,4	2,1	0,0						
RESERVA 25%													286,0		131,01	0,40					
TOTAL													1430,0		655,1	2,02	2P - 32 A				

Tabla 10: Cuadro de Carga SERVICIOS GENERALES

MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA

CONTENIDO

PROYECTO ELECTRÓNICO

**“RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA
GALLARDO Y FAMILIA”**

**DISEÑO ELECTRÓNICO
DE INSTALACIONES INTERNAS**

UBICACIÓN:

PARROQUIA PINTAG
BARRIO SAN JUAN DE LA TOLA
CALLE GENERAL PINTAG

PROPIEDAD DE:

SRA. GALLARDO VACA VILMA MARINA
C.I. 1500064272
SR. SANCHEZ MARTINEZ PEDRO GABRIEL
C.I. 1700135146

**ING. EDISON GUANOCHANGA
PROYECTISTA
REG: 1001-2018-1930376
REG EEQ: EEQ-2018-I-1683**

**JUNIO / 2019
QUITO – ECUADOR
M & Y**

MEMORIA TÉCNICA
DESCRIPATIVA

CONTENIDO

PROYECTO ELECTRÓNICO

1	ANTECEDENTES:	3
2	OBJETIVO:	3
3	REFERENCIAS APLICADAS AL PROYECTO:	3
4	SISTEMA PORTERO ELÉCTRICO	3
5	SISTEMA DE TELEVISIÓN	4
6	SISTEMA TELEFÓNICO	4
7	SISTEMA DE INTERNET	6
8	ANEXOS	7

PROPIEDAD DE:
SRA. GALLARDO VACA VILMA MARINA
C.I. 1700132146
SR. SANCHEZ MARTINEZ PEDRO GABRIEL
C.I. 1700132146

PROYECTISTA:
ING. EDISON GUANOCHANGA
REG. SUP. 2018-1-1883
REG. 1981-2018-198378

JUNIO 2019
QUITO - ECUADOR
M & Y

NOMBRE DEL PROYECTO: "RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA"

UBICACIÓN: PARRPQUIA PINTAG CALLE GENERAL PINTAG

PROPIETARIOS: SRA. GALLARDO VACA VILMA MARINA

C.I. 1500064272

SR. SANCHEZ MARTINEZ PEDRO GABRIEL

C.I. 1700135146

INGENIERO PROYECTISTA: EDISON GUANOCHANGA.

1 ANTECEDENTES:

El presente proyecto, denominado **RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA**, se ha concebido como una excelente solución habitacional para familias, consiste en el diseño de un edificio residencial-comercial el cual está formado por dos departamentos y dos locales comerciales.

2 OBJETIVO:

El presente trabajo, tiene como objetivo, la entrega **ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRÓNICO**, que servirá como una referencia al momento de la construcción del inmueble, después de su aprobación.

3 REFERENCIAS APLICADAS AL PROYECTO:

Para el sistema electrónico de este proyecto, se ha considerado los siguientes sistemas:

- Sistema de Portero Eléctrico
- Sistema de Televisión
- Sistema Telefónico
- Sistema de Internet

4 SISTEMA PORTERO ELÉCTRICO

Para la seguridad de los propietarios del bien inmueble, se ha considerado instalar un portero, el cual proporciona la comunicación entre la garita y el usuario.

Se ha establecido colocar un portero en la entrada principal, y para mayor comodidad del usuario se ha colocado contestadores en lugares donde se pasa mayor tiempo, la ubicación de cada elemento se indica en el plano. La conexión va desde el portero principal ubicado en la garita, hacia el interior del inmueble con cable multipar que dependerá del equipo que se va a instalar.

La canalización del sistema de comunicación será parte con manguera PVC de pulgada y media y de media pulgada a los ingresos de cada usuario.

5 SISTEMA DE TELEVISIÓN

Para el proyecto se ha considerado dejar las respectivas instalaciones para contratar el servicio de televisión.

Para este sistema se ha considerado una instalación canalizada con manguera de dos pulgadas e internamente con manguera PVC de $\frac{3}{4}$ de pulgada. Como opción de cada usuario se podrá dejar mangueras de una pulgada desde las terrazas de cada casa del usuario con el fin de proveer la instalación de posible servicio con antenas parabólicas para la televisión por cable; dependiendo de la operadora que se contrate para este servicio, esta acometida será con cable coaxial que irá instalada en tubería de EMT \varnothing $\frac{3}{4}$ " internamente; se ha previsto de una caja de conexión o derivación, para realizar los empalmes si es necesario en cada piso.

6 SISTEMA TELEFÓNICO

El presente proyecto se orienta en el diseño y la posterior construcción de una red telefónica para suplir la necesidad del servicio telefónico al Conjunto Habitacional en mención.

Este proyecto se desarrolló utilizando las normativas de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP., para lo cual se utilizaron los criterios de diseño que se detallan a continuación:

Se consideró las siguientes necesidades telefónicas:

- Número de usuarios: 4
- Demanda : 4

CASA	SERIE	# DIRECTOS	# EXTENSIONES	# P. RESERVA
TODAS	A1	4	4	6
TOTALES	1	4	4	6

CALCULO DE RED PRIMARIA Y SECUNDARIA

Calculo de Red Primaria

La capacidad de la red primaria para atender la demanda inicial D_0 , depende del factor de crecimiento y proyección, por lo cual es necesario realizar una proyección de crecimiento de la demanda del servicio telefónico por lo menos a diez años plazo.

Es por eso que se realiza un cálculo de la futura demanda telefónica considerando que esta crece de una manera exponencial con el tiempo de acuerdo a la fórmula que se expone a continuación:

$$Df = D_o \times (1 + F)^n$$

Para el estudio de la demanda requerida se consideró los siguientes parámetros:

- Demanda inicial (Do) = 4
- Factor de incremento (F) = 1%
- Tiempo considerado en años (n) = 10
- Demanda futura (Df) = 4.41

$$Df = D_o \times (1 + F)^n$$

$$Df = 4 \times (1 + 0.01)^{10}$$

$$Df = \text{Demanda Proyectada} = 4.41 \approx 10 \text{ pares}$$

$$D_o = \text{Demanda Inicial} = 4$$

$$F = \text{Factor de Incremento} = 0.01$$

$$n = \text{número de años} = 10$$

En la práctica se debe utilizar cables de capacidad estándar, por lo que, del valor calculado Df se tomara el valor inmediato superior ajustado a los cables disponibles en el mercado

Cálculo de la red Secundaria (Rs)

La capacidad de la red secundaria a nivel de armario de distribución se calculará incrementando en un 30% la capacidad de la red primaria proyectada Df, esto debido a requerimientos de flexibilidad, diversificación y mantenimiento.

La capacidad de la red secundaria debe ser diseñada de tal forma que ocupe un 90% de la capacidad calculada para el período de 10 años de la red primaria por motivos de flexibilidad y mantenimiento

- $Rs = \frac{Df}{0.9} = \frac{4.41}{0.9} = 4.91$ 10 pares

- $Df \rightarrow \text{Demanda proyectada} = 4.41$

- $0.9 = \text{Grado de Utilización}$

- Pares secundarios normalizados = 10 pares

- Grado de utilización final = 90%

- Pares Secundarios calculados (Rs) = 4.91 pares

- Pares secundarios normalizados = 10 pares

- Pero por construcción se considera = 10 pares secundarios

- Relación Df/Rs = 10/10

- Grado de utilización actual de la red (g)

- $G = D_o/Rs = 4/4.91 = 81 \%$

- CDF = 10 pares

Capacidad de la CDF 10 pares

Por lo tanto, la capacidad del armario será de 4/10 (10 pares primarios / 4 pares secundarios)

Una vez realizado el estudio de demanda, se ha considerado la colocación de una CDF (A1) que estará ubicado en la esquina derecha de la residencia de acuerdo a los planos y de 30x30x10 cm la cual está ubicada de acuerdo a los planos adjuntos, también se

proyecta el aterrizamiento del CDF (A1) mediante la instalación de una varilla de puesta a tierra copperweld de 1.54mm de diámetro por 1.8m de longitud conectada con cable #8 cu desnudo a través de suelda exotérmica de 90gr de tal forma de obtener una resistencia de puesta a tierra menor a 5 ohmios.

7 SISTEMA DE INTERNET

Para el proyecto se ha considerado dejar las respectivas instalaciones para contratar el servicio de internet.

Para este sistema se ha considerado una instalación canalizada con manguera de dos pulgadas e internamente con manguera PVC de ¾ de pulgada. Dependiendo de la operadora que se contrate para este servicio, esta acometida será con cable coaxial que irá instalada en tubería de EMT Ø ¾" internamente; se ha previsto de una caja de conexión o derivación, para realizar los empalmes si es necesario en cada piso.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION

CANALIZACION Y RED TELEFONICA

De la salida de la caja de distribución final (CDF) 30x30x10cm dichas cajas estarán ubicadas de acuerdo a los planos y desde las cuales se alimentarán las casas mediante cable de un par tipo EKKX o similar pasando por cajas de paso de 10x10x5cm ubicada en el ingreso de cada casa, así se determina en los planos.

INSTALACIONES A LOS USUARIOS

Por casa se ha proyectado un punto telefónico directo y dos extensiones acorde al plano, de manera de suplir la necesidad del servicio telefónico, con cable de tres pares obteniéndose así una reserva de dos pares para prever daños o posibles crecimientos.

UBICACION DE CAJAS

La caja CDF estará distribuida de la siguiente manera:

CAJA	CAPACIDAD	DIMENSIONES	UBICACION
CDF A1	10 PARES	30x30x10 cm	UBICADO EN LA ESQUINA DERECHA DE LA RESIDENCIA

DESCRIPCION DE LA ACOMETIDA

La instalación de la acometida principal será prevista por la CNT, en términos convenientes tanto para CNT como el proyecto en mención esta acometida será en

RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA

forma aérea o subterránea en cobre o fibra y deberá llegar hasta la CDF prevista en el alcance del proyecto.

LISTA DE MATERIALES

PROYECTO	RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA	
UBICACIÓN	PARROQUIA PINTAG CALLE GENERAL PINTAG	
OFERENTE		
ELABORADO POR:	M & Y	
FECHA:	FEBRERO 2019	
SISTEMA INTERNO DE TELEFONO		
SALIDA PARA TELEFONO DIRECTO	UNIDAD	CANTIDAD
PUNTOS DE TELEFONOS DIRECTOS	u	4
CABLE 1 PAR	m	40
MANGUERA 19mm"	m	40
CAJETIN RECTANGULAR PROFUNDO	u	4
PIEZA TELEFONICA UN SERVICIO	u	4
PUNTOS DE TELEFONOS EXTENSION	u	4
CABLE 3 PARES	m	80
MANGUERA 22mm"	m	80
CAJETIN RECTANGULAR PROFUNDO	u	4
PIEZA TELEFONICA UN SERVICIO	u	4
RED TELEFONICA EXTERIOR		
RED TELEFONICA EXTERIOR CON CABLE DE 10 PARES	m	20
CAJA DE DISTRIBUCION FINAL 30X30X10cm	u	1
PUESTA A TIERRA CON VARILLA	u	1

8 ANEXOS

Se adjunta a la presente memoria lo siguiente:

Anexo 1: Cuadro de distribución de pares

CUADRO DE DISTRIBUCION DE PARES

SERIE	PAR	UBICACION
A1	01	LOCAL 1
	02	LOCAL 2
	03	DEP.2
	04	DEP.1

RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA

Atentamente,

Edison Guanochanga
Ingeniero Eléctrico
REG. 1001-2018-1930376

PROYECTO	UBICACIÓN	FECHA	ELABORADO POR	DIRECCIÓN
RESIDENCIA DE LA SRA. VILMA MARINA GALLARDO Y FAMILIA	FARRONIA PINTAG CALLE GENERAL	FEBRERO 2019	M & Y	
SISTEMA INTERNO DE TELFONO				
SAIDA PARA TELFONO DIRECTO				
PUNTO DE TELFONO DIRECTO				
CABLE 1 PAR				
MANIGUERA 15mm ²				
CABLE RECTANGULAR PROTEGIDO				
PIEZA TELEFONICA UN SERVICIO				
PUNTO DE TELFONO EXTERIOR				
CABLE 2 PARES				
MANIGUERA 15mm ²				
CABLE RECTANGULAR PROTEGIDO				
PIEZA TELEFONICA UN SERVICIO				
RED TELEFONICA EXTERIOR				
RED TELEFONICA EXTERIOR CON CABLE DE 20 PARES				
CABLE DE DISTRIBUCION FINAL 20X2X15mm				
PUESTA A TIERRA CON VARILLA				



8. ANEXOS

Se adjunta a la presente memoria lo siguiente:

Anexo 1: Cuadro de distribución de pares

CUADRO DE DISTRIBUCION DE PARES

SERIE	PAR	UBICACION
A1	01	LOCAL 1
	02	LOCAL 2
	03	DEP. 3
	04	DEP. 1