

Oficio Nro. STHV-DMGT-2020-0720-O

Quito, D.M., 12 de marzo de 2020

Asunto: Proyecto preliminar ampliatorio y rehabilitación

Arq.
Darwin Ivan Loyola Quituzaca
En su Despacho

De mi consideración:

En atención al trámite STHV-2020-0379-E, ingresado a esta Secretaría el 28 de enero del 2020, mediante el cual se solicita se realice la revisión del proyecto preliminar ampliatorio del predio 320998 con clave catastral 15712-14-008, ubicado en la parroquia San Antonio de Pichincha, barrio Equinoccial, propiedad del sr. Heredia Navarrete Sicles Artolfo, esto se solicita por la razón que el inmueble se encuentra dentro del inventario de Bienes Históricos del Distrito Metropolitana de Quito; al respeto se informa lo siguiente.

I. ANTECEDENTES:

- Una vez revisado el Informe de Regulación Metropolitana actual, se ha verificado que el predio N° 320998, con clave catastral N° 15712-14-008, ubicado en la calle 13 de Junio, barrio Equinoccial, parroquia San Antonio, propiedad del señor HEREDIA NAVARRETE SICLES ARTOLFO.
- El inmueble ubicado en el lote con predio N° 320998, con clave catastral 15712-14-008, cuenta con ficha de inventario y se encuentra protegida por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- El predio 320998, tiene zonificación D4 (D303-80), con una forma de ocupación del suelo (D) Sobre línea de fábrica, Uso de suelo (M) Múltiple.
- El predio N° 320998, cuenta con Licencia de Reconocimiento de Edificaciones Existentes N° 2018-320998-01, de fecha 02 de febrero del 2018, mediante Ordenanza N° 434.

I. ANÁLISIS TÉCNICO

- Una vez revisado el proyecto, se ha verificado que se han cumplido con todas las observaciones en oficios de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda anteriormente emitidos y los procedimientos establecidos en la Ordenanza Metropolitana N° 001, que corresponde al Código Municipal.
- La propuesta presentada corresponde a un proyecto preliminar de ampliación y rehabilitación en el predio 320998, en donde las construcciones ubicadas en la parte frontal y posterior están legalizadas mediante la Ordenanza N° 434.

Se rehabilitará la construcción patrimonial existente

- Se arreglará el cielo raso y se reemplazará el que se encuentre en mal estado.
- Se realizará el mantenimiento de la estructura de madera.
- Se realizará el cambio de piezas de madera del piso que esté deteriorado.
- Los pasamanos serán reemplazado por otros de las mismas características.
- Se plantea construir un baño completo en la planta baja N+60, con el fin de que sea útil para el local comercial existente y los dormitorios que se encuentran en el segundo piso.

Oficio Nro. STHV-DMGT-2020-0720-O

Quito, D.M., 12 de marzo de 2020

La construcción nueva se ubicará en la parte central del terreno y estará conformada por tres pisos:

PLANTA BAJA: N+0.60

- Ingreso vehicular y peatonal a al edificación.
- Garaje
- Bodega.
- Escalera de acceso peatonal e ingreso al departamento 2 y departamento 3.

PRIMER PISO N+3.12

- Escalera de acceso peatonal e ingreso al departamento 2 y departamento 3.
- Cocina.
- Comedor.
- 1 dormitorio master.
- 3 dormitorios.
- 1 baño social.
- 1 baño completo.
- Cuarto de máquinas.
- Pozo de luz.

SEGUNDO PISO N+5.64

- Escalera de acceso peatonal e ingreso al departamento 2 y departamento 3.
- Cocina.
- Sala.
- Comedor.
- 1 dormitorio master.
- 3 dormitorios.
- 1 baño social.
- 1 baño completo.
- 1 cuarto de máquinas.
- Pozo de luz.

El área bruta existente es de 352.17 m² (2 construcciones existentes)

El área total es de 691.01m² (3 construcciones).

- Los medios de egresos han sido revisados por el Cuerpo de Bomberos y tienen informe favorable. (se adjunta el informe).

I. **CRITERIO TECNICO:**

Oficio Nro. STHV-DMGT-2020-0720-O

Quito, D.M., 12 de marzo de 2020

- Por lo anotado, la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, emite INFORME FAVORABLE, al proyecto arquitectónico preliminar ampliatorio, y rehabilitación “Residencia Heredia Sicles” que el predio N° 320998, con clave catastral N° 15712-14-008, ubicado en la calle 13 de Junio, barrio Equinoccial, parroquia San Antonio, propiedad del señor HEREDIA NAVARRETE SICLES ARTOLFO.

IV. CONCLUSION:

Para continuar con el trámite respectivo se deberá presentar el proyecto definitivo que contendrá:

- Memorias y PLANOS ARQUITECTÓNICOS sellados por la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.

- PLANOS DEL ESTUDIO ELECTRICO
- Memoria técnica descriptiva de la propuesta: Se deberá presentar una memoria con el estudio de carga y demanda eléctrica y comparar con la acometida eléctrica existente, se deberá plantear la solución para la acometida eléctrica principal y el contador de energía eléctrica existente, además de mencionar si las instalaciones son nuevas irán sobrepuestas o embebidas en los muros (según sea el caso) o cielos rasos, los planos eléctricos y electrónicos deberán estar diferenciados.
- Planos eléctricos: En éstos deben constar: Sistema de iluminación, sistema de fuerza, sistemas especiales y sistema electrónico.
- Entre otras se debe considerar las siguientes normas: Normas Ecuatorianas de la Construcción NEC, Normas de la Empresa Eléctrica Quito S.A., Normas CNT, Código Eléctrico Ecuatoriano, National Electric Code NEC, ansi/tia-568-c.0: “cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes”, ansi/tia-568-c.1: “norma para sistemas de cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales”, ansi/tia-568-c.2: “norma para sistemas de cableado de telecomunicaciones con pares, ansi/tia-568-c.3: “norma para sistemas de cableado de telecomunicaciones en fibra óptica”, tia/eia-569 a rev1.7: “estándares de rutas y espacios de telecomunicaciones para para edificios comerciales”.

- PLANOS DEL ESTUDIO ESTRUCTURAL
- Memoria técnica descriptiva de la propuesta: Se presentará una memoria estructural en la que se especifique claramente para proyectos de rehabilitación, si es necesario una estructura nueva, esta debe ser independiente de la estructura existente, y debidamente detallados los materiales constructivos, los mismos que deben ser totalmente compatibles. Debe constar también el estudio de suelos, memoria de diseños constructivos de: plintos, columnas, vigas, losas de cimentación de entrepisos, cubiertas, rehabilitación de paredes o muros existentes y Describir en la memoria técnica el análisis y diseño estructural empleado, indicar los parámetros y factores con que realizó el cálculo, además el análisis sísmico y de torsión
- Planos estructurales: En éstos deben constar todos los elementos y componentes estructurales que se requieran para contar con un inmuebles totalmente estable, los mismos que deberán estar sujetos a la normativa vigente.

Oficio Nro. STHV-DMGT-2020-0720-O

Quito, D.M., 12 de marzo de 2020

- PLANOS DEL ESTUDIO HIROSANITARIO
- Memoria técnica descriptiva de la propuesta: Se presentará una memoria hidrosanitaria en donde se debe especificar claramente las redes con su captación y desalojo, las redes deben estar debidamente diferenciados, porcentajes de pendientes para redes sanitarias, materiales a emplearse, ubicación de cajas de revisión para aguas servidas y aguas lluvia, y todos los elementos indispensables para un correcto funcionamiento de las instalaciones.
- Planos hidrosanitarios: En éstos deben constar: Sistema de agua potable (Acometida de agua potable, Red de distribución de agua potable a: sanitarios, baños, lavamanos...otros, Red de distribución de agua caliente: equipos (calefones, termostatos, etc), Diámetro de tuberías, Material de tuberías a emplearse, Válvulas (ubicación), Diseños constructivos de Sanitarios, baños, lavamanos y demás elementos sanitarios que contenga el proyecto, Cálculos hidráulicos e indicar la norma que emplea, Cisternas y sus accesorios, bombas, cuarto de máquinas, cálculos hidráulicos); Sistema de evacuación de aguas servidas y aguas pluviales (Ramales colectores de piso, Bajantes de aguas servidas y pluviales, Cajas de revisión, ubicación, pendientes y sentidos de flujo, Diámetro de tubería y materiales, Diseños constructivos de: empate de, tuberías, cajas de revisión con sus elementos, Red de aguas pluviales, Tubos de ventilación (para edificaciones de más de tres pisos)).
- Una vez que esté aprobado el proyecto definitivo, se requiere el visto bueno de Bomberos.
- El presente informe no autoriza el inicio de obra.

Atentamente,

Ing. Darío Vidal Gudiño Carvajal
DIRECTOR METROPOLITANO DE GESTIÓN TERRITORIAL

Referencias:

- STHV-2020-0379-E

Anexos: Una carpeta y un cd

- ss

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Susana de las Mercedes Noroña Galindo	smng	STHV-DMGT	2020-03-10	
Revisado por: Viviana Vanessa Figueroa Parra	vvfp	STHV-DMGT	2020-03-10	
Aprobado por: Darío Vidal Gudiño Carvajal	DVGC	STHV-DMGT	2020-03-12	

SOLICITUD DE REVISION DE REGLAS TECNICAS DEL PROYECTO TECNICO ARQUITECTONICO EN AREAS HISTORICAS (ESPECIAL)

NOMBRE DEL PROYECTO: RESIDENCIA HEREDIA SICLES

Código: LMU - 20 / ARQ - AH - ESP.

Formulario Nº: 20

IDENTIFICACION Y REGULACIONES DEL PREDIO

100	TIPO DE PROYECTO
101	Estado actual
102	Rehabilitacion
103	Restitucion
104	Modificatorio
105	Sustitucion
106	Amplacion
107	Nuevo

IDENTIFICACION PREDIAL - UBICACION	
108	Número Predial 320998
109	Clave Catastral 15712-14-008
110	Parroquia SAN ANTONIO
111	Barrio / Urbanización EQUINOCCIAL
112	Calle / Intersec. - Nomenclatura 13 DE JUNIO
113	Zona Metropolitana LA DELICIA

IRM N°		705443
114	Zonificación	D4 (D303-80)
115	Lote mínimo	300
116	Uso Principal	(M) MULTIPLE
117	Clasificación del Suelo	(SU) SUELO URBANO
118	N° de Pisos	3
119	Incremento Pisos (ZUAE)	
120	Área comprada (ZUAE)	
121	Dependencia Administrativa	LA DELICIA

DATOS TECNICOS DEL PROYECTO

200	USOS	Nº de Unida:
201		210
202	Vivienda	5
203		212
204	Locales Comerciales	1
205	Oficinas	214
206	Bodegas comerciales	215
207	Bodegas Vivienda	216
208		217
209		218

Nº Estacionamientos		Área Útil	
Exclusivos	Visitas		
219		228	
220	3	229	444,17
221		230	
222		231	44,77
223		232	
224		233	
225		234	
226		235	
227		236	
Σ 243	3	Σ 244	488,94

Área Bruta total		Área no comput.	
237	691,02	238	202,08
Área Útil total			
244	488,94		

RETIROS PROPUESTOS

Retiros Frontales (m)		Norte	0
239		Sur	0
		Este	0
		Oeste	0
240	Retiro Lateral derecho (m)		0
241	Retiro Lateral izquierdo (m)		0
242	Retiro Posterior (m)		0

300	EQUIPAMIENTOS
301	
302	
303	
304	
305	
306	

307	
308	
309	
310	
311	
312	
Σ 313	

AREAS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

400 AREAS EXISTENTES	
401	Bruta 352,17
402	Util P. Baja 117,81
403	Util Total 268,68
404	COS P. Baja 27,58
405	COS Total 64,11
406	Área abierta a enajenar 8,09

AREAS AMPLIADAS	
407	Bruta 338,85
408	Util P. Baja
409	Util Total 220,26
410	COS P. Baja
411	COS Total 50,36
412	Área abierta a enajenar 7,49

ÁREAS POR INCREMENTO DE PISOS	
413	Bruta
414	Util P. Baja
415	Util Total
416	COS P. Baja
417	COS Total
418	Área abierta a enajenar

Σ ÁREAS TOTALES PLANIFICADAS	
419	Bruta 691,02
420	Util P. Baja 117,81
421	Util Total 488,94
422	COS P. Baja 27,58
423	COS Total 114,47
424	Área abierta a enajenar 15,58

500 ESPECIFICACIONES	
501	Área Lev. Terreno
502	Área terreno escri
503	Nº de pisos
504	Nº Subsuelos
505	Área comprada (Z)
506	

AREAS COMUNALES PROYECTADA	
507	Áreas Construidas 83,49
508	Áreas Abiertas 201,44
509	
510	
511	
512	

ÁREAS COMUNALES AMPLIADAS	
513	Áreas Construidas 88,59
514	Áreas Abiertas
515	
516	
517	
518	

Σ ÁREAS TOTALES COMUNALES PLANIFICADAS	
519	Áreas Construidas 172,08
520	Áreas Abiertas 201,44
521	
522	0,00
523	0,00
524	0,00
Σ	373,52

600 AREAS COMUNALES PLANIFICADAS EN EL PRC	
601	Retiros de construcción
602	Áreas verdes recreativas 45,99
603	Circulaciones peatonales 119,44
604	Circulaciones vehiculares 100,62
605	Retiros de construcción rios
606	Retiros de construc. quebrada
607	Baterías sanitarias
608	Compactadoras de basura
609	Vivienda para conserje

610	Depósito de basura
611	Estacionam. de visitas
612	Guardiania
613	Habitación y baño conserje
614	Lavadoras y secadoras
615	Oficina de administración
616	Piscina
617	Pozos de iluminación
618	Sistemas de control y seguridad

619	Sala de copropietarios
620	Terrazas accesibles 75,81
621	Vías interiores
622	Ascensores y montacargas
623	Cámaras de gener. y transform
624	Cuarto de bomba
625	Cisterna
626	Sistema de comunicación
627	Bodega 31,66

628	Área Bruta total de construcción	691,02
629	Áreas abiertas a enajenar	15,58
630	Áreas totales comunales construidas planificadas	172,08
631	Área a vender o enajenar	534,52

ETAPAS DE CONSTRUCCION

Edificación / Áreas Comunales construidas / Vías vehiculares internas en Conjuntos Habitacionales					
700	Etapa	Denominac.	Nº Unidades	Niveles	Área Bruta ó total
701					
702					
703					
Total					0,00

REQUISITOS

800 Requisitos Generales		
801	Formulario normalizado	X
802	Certificado de Propiedad actualizado o Escritura inscrita en el Registro de la Propiedad	X
803	Tres juegos de planos de estado actual y expediente (físico) y (CD) en formato CAD con los	X
804	Tres juegos de planos de patología y expediente (físico) y (CD) en formato CAD con los	X
805	Tres juegos de planos de intervención y expediente (físico) y (CD) en formato CAD con los	X
806	Tres juegos de planos de propuesta y expediente (físico) y (CD) en formato CAD con los	X
807	Memoria fotográfica	X
808	Memoria histórica - técnica	X

Requisitos complementarios (señale el tipo de documento)	
809	
810	
811	
812	
813	
814	
815	

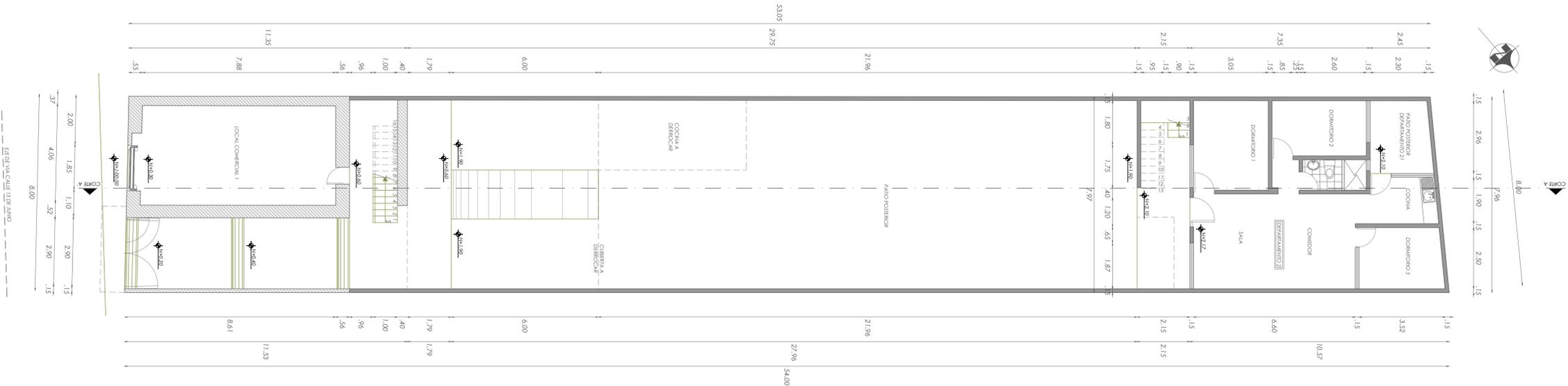
900 DATOS DEL PROPIETARIO	
901	Nombre del Propietario SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE FLOR DEL CARMEN HERRERA
902	C. Ciudadanía o pasaporte 170666737-3 / 171046012-0
903	Dirección actual Calle 13 de Junio
904	Teléfono (s)
905	Celular
906	E - mail
907	
908	

DATOS DEL PROFESIONAL	
909	Nombre del Profesional Arq. Darwin I. Loyola Q.
910	C. Ciudadanía o pasaporte 172016915-8
911	SENECYT 1005-14-1292709
912	Licencia Municipal 9399
913	Dirección actual Cotacollao
914	Teléfono (s)
915	Celular 0995258994
916	E - mail darfo666@yahoo.com

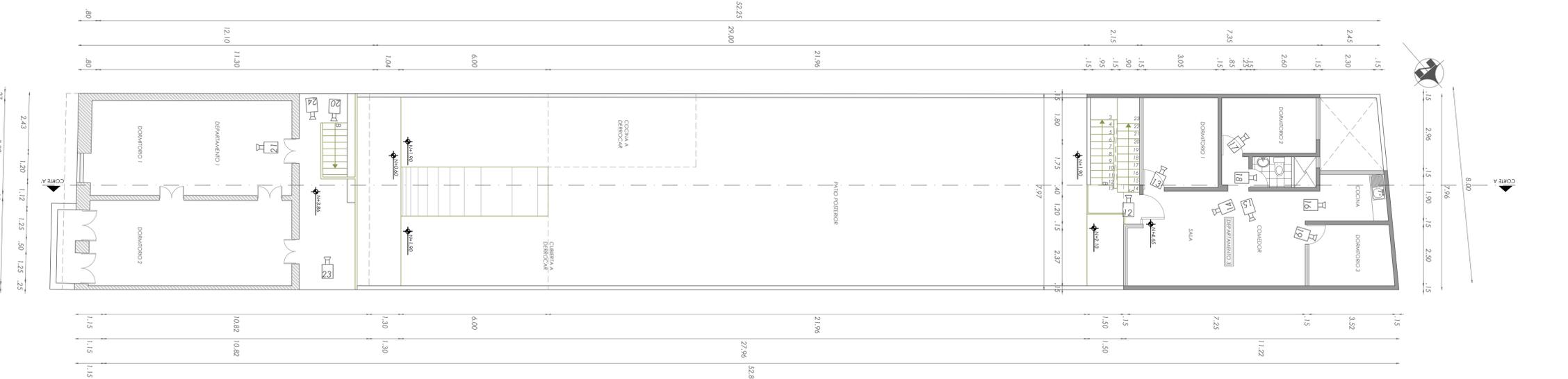
NOTA

Los suscriptores del proyecto, propietario (s) y profesional (es) solicitan la revisión de planos arquitectónicos, quienes declaran ante la entidad competente que la información contenida en los mismos y sus anexos se ajustan a la verdad y cumplen con las normas administrativas y reglas técnicas estipuladas en las Ordenanzas vigentes y el ordenamiento Jurídico Nacional.

OBSERVACIONES



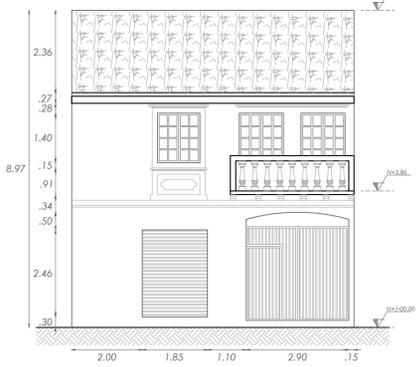
PLANTA BAJA
ESC 1: 100



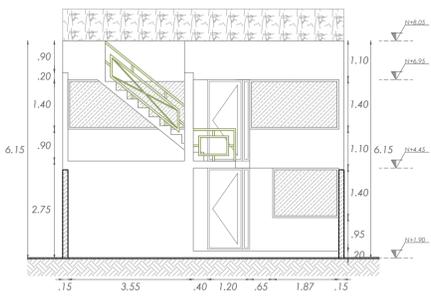
PRIMER PISO
ESC 1: 100



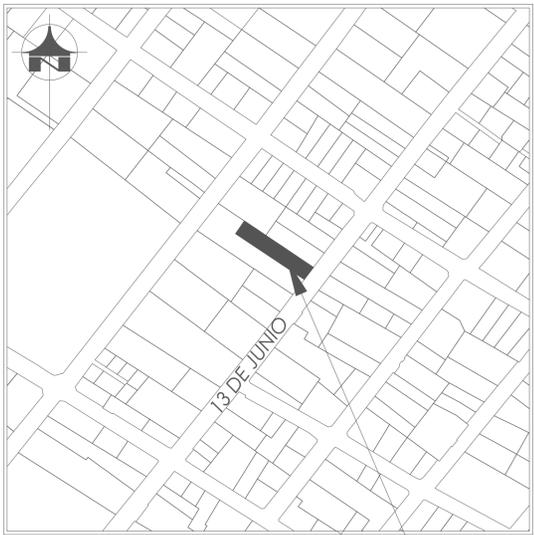
CORTE A-A'
ESC 1: 100



FACHADA FRONTAL EXTERIOR
ESC 1: 100



FACHADA FRONTAL INTERIOR
ESC 1: 100

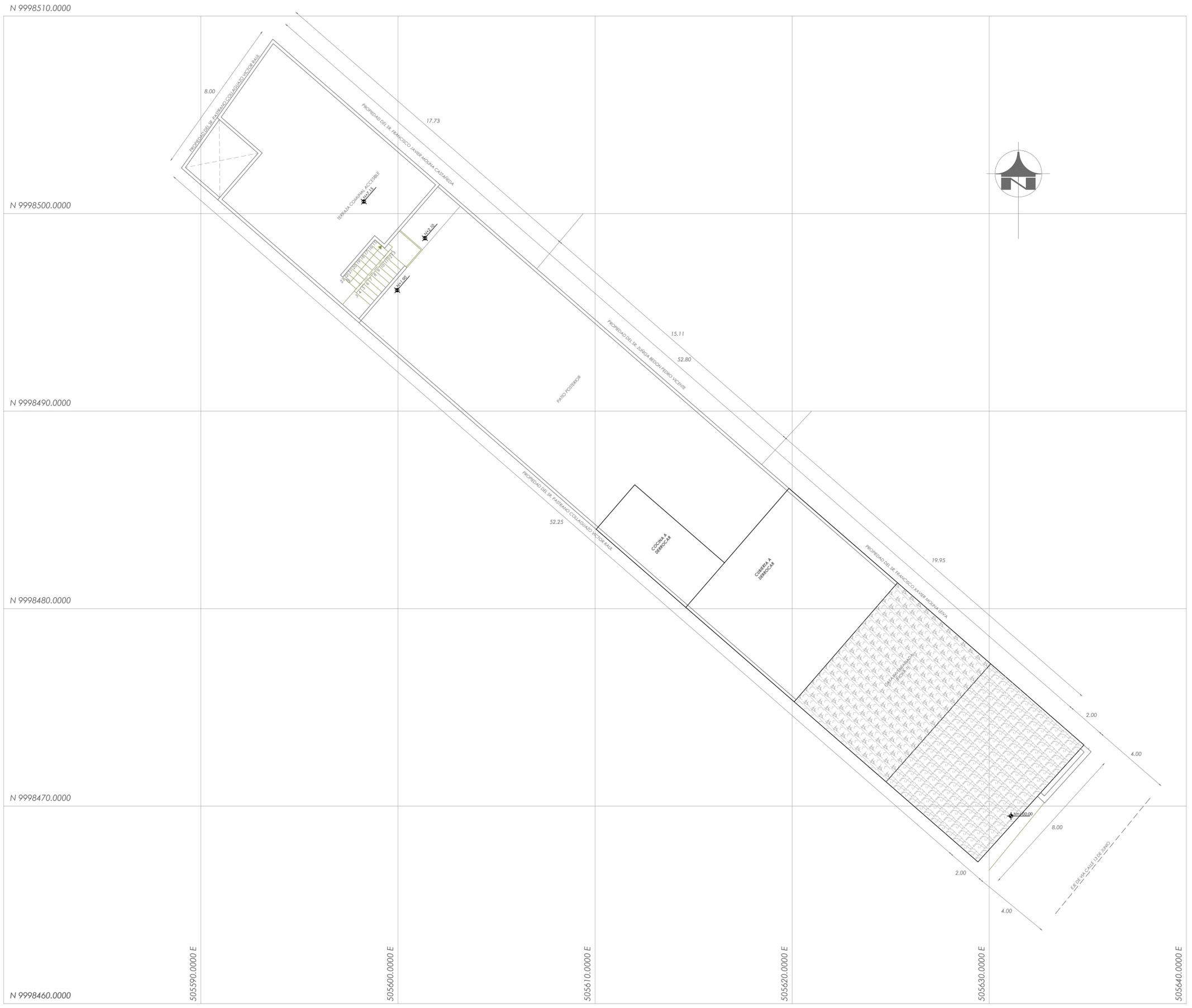


UBICACION
ESCALA: 1:2500

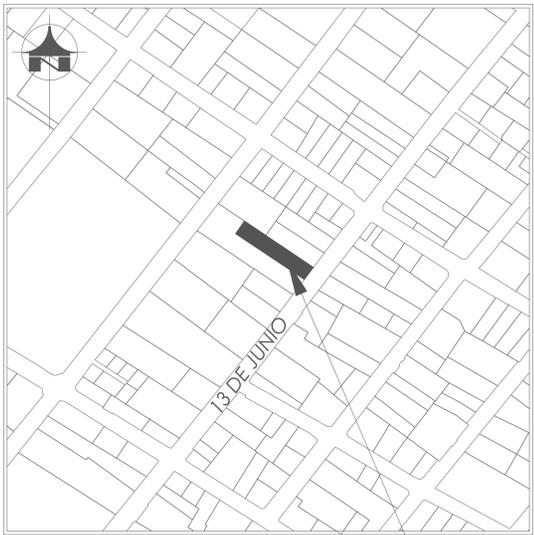
PROYECTO: Residencia Heredia Sicles			
PROFESIONAL: ARQ. DARWIN I. LOYOLA G. SENECYT 1005-14-1292709 LPM 9399 C.C. 172016915-B		PROPIETARIO: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE C.I. 170666737-3	
UBICACIÓN: PARROQUIA: San Antonio BARRIO: Equinoccial DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio		SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I. 171046012-0	
CONTIENE: - PLANTAS ESTADO ACTUAL - FACHADAS ESTADO ACTUAL - CORTES ESTADO ACTUAL	COŞ-P.B.: 80% COŞ-TOTAL: 240% PRECIO: 320998	ESCALA: INDICADAS FECHA: MARZO/2020	LAMINA: A: 1/5 DIBUJO:

SELOS MUNICIPALES:			
--------------------	--	--	--

CUADRO DE ÁREAS									
PROPIETARIO:		HEREDIA NAVARRETE SICLES ARTOLFO		IRM:	705443		FECHA:	MARZO	
CLAVE CATASTRAL:		5712-14-008		ZONA ADMINISTRATIVA:	LA DELICIA		PARROQUIA:	SAN ANTONIO	
IDENTIFICACIÓN:		D4(D)303-800		ÁREA DE TERRENO SEGÚN ESCRITURA:	427.15 m²		USO PRINCIPAL:	MÚLTIPLE	
ÁREA DE TERRENO SEGÚN ESCRITURA:		427.15 m²		ÁREA DE TERRENO SEGÚN LEVANTAMIENTO:	427.15 m²		ÁREAS A ENAJENAR:	ÁREAS COMUNALES	
PISO	NIVEL	USOS	UNIDADES Nº	ÁREA ÚTIL (AÚ) O COMPUTABLE m²	ÁREA NO COMPUTABLE (ANC) ABIERTA m²	ÁREA BRUTA CONSTRUIDA TOTAL m²	ÁREAS A ENAJENAR ABIERTA m²	ÁREAS COMUNALES CONSTRUIDA m²	ÁREAS COMUNALES ABIERTA m²
BLOQUE 1 (ÁREAS APROBADAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES)									
Planta Baja	N + 0.30	Local comercial I	1/1	44.77	0.00	44.77	0.00	0.00	0.00
	Variable	Circulación peatonal	1/3	0.00	60.98	0.00	60.98	0.00	60.98
Primer Piso	N + 1.90	Poño posterior	1/1	0.00	0.00	223.11	0.00	0.00	223.11
	N + 3.86	Departamento	3/3	76.09	0.00	0.00	76.09	0.00	0.00
Terraza	N + 3.86	Circulación peatonal	3/3	0.00	15.78	0.00	0.00	15.78	0.00
	N + 7.15	Terraza comunal accesible	1/1	0.00	0.00	75.81	0.00	0.00	75.81
BLOQUE 3 (ÁREAS APROBADAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES)									
Planta Baja	Variable	Circulación Vertical	1/2	0.00	0.00	5.80	0.00	0.00	5.80
	N + 2.10	Circulación peatonal	2/3	0.00	6.73	4.60	6.73	0.00	6.73
	N + 2.17	Departamento 2	1/3	73.04	0.00	0.00	73.04	0.00	0.00
	N + 2.10	Poño posterior Dto. 2	1/1	0.00	0.00	8.09	0.00	0.00	8.09
Primer Piso	N + 4.65	Departamento 3	2/3	74.78	0.00	0.00	74.78	0.00	0.00
	variable	Circulación vertical	2/2	0.00	0.00	6.18	0.00	0.00	6.18
SUBTOTAL				268.68	83.49	323.59	352.17	272.77	83.49
TOTAL				268.68	83.49	323.59	352.17	272.77	398.99
COŞ PB CONSTRUCCIÓN:		27.58%		ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA		117.81 m²		COŞ PB MUNICIPIO	
COŞ TOTAL CONSTRUCCIÓN:		62.90%		ÁREA ÚTIL TOTAL		268.68 m²		COŞ TOTAL MUNICIPIO	
								240%	



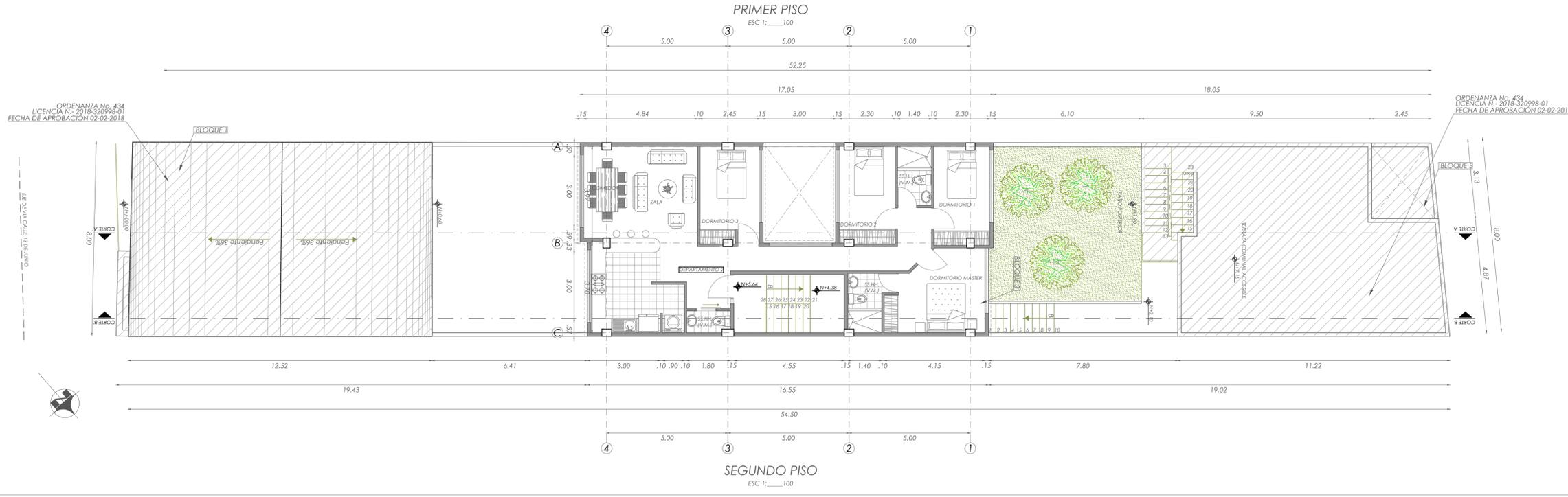
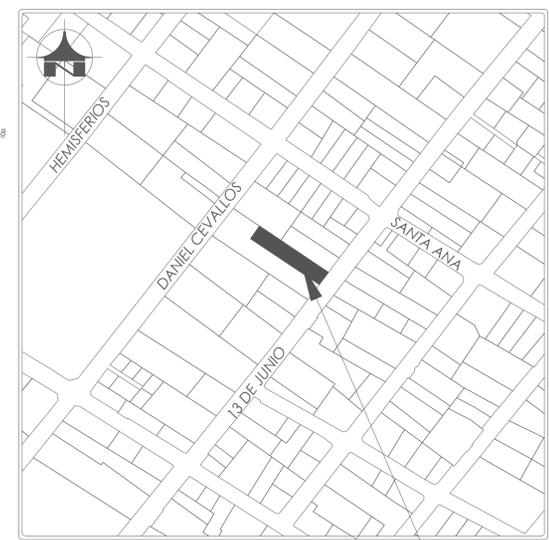
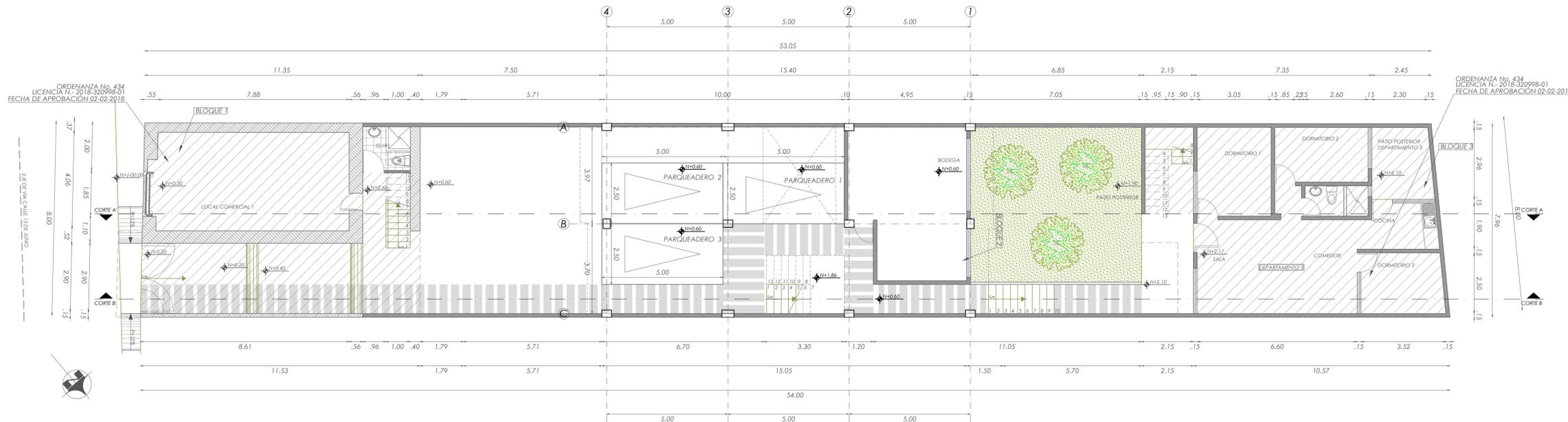
IMPLANTACION GEORREFERENCIADA
ESC 1: 100



UBICACION
ESCALA: 1:2500

Residencia Heredia Sicles			
PROFESIONAL: ARQ. DARWIN I. LOYOLA G. SENECYT 1005-14-1292709 LPM 9399 C.C. 172016913-8		PROPIETARIO: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE C.I. 170666737-3	
UBICACIÓN: PARROQUIA: San Antonio BARRIO: Equinoccial DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio		SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I. 171046012-0	
CONTIENE: - IMPLANTACIÓN GEORREFERENCIADA ESTADO ACTUAL	COS-P.B: 80% COS-TOTAL: 240% PRECIO: 320998	ESCALA: INDICADAS FECHA: MARZO/2020	LAMINA: A: 2/5 DIBUJO:

SELLOS MUNICIPALES:

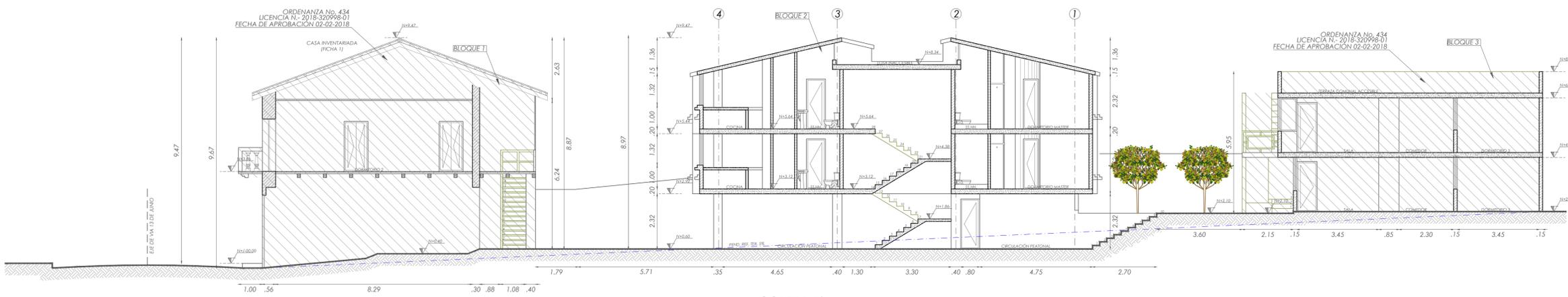


PROYECTO:
Residencia Heredia Sicles

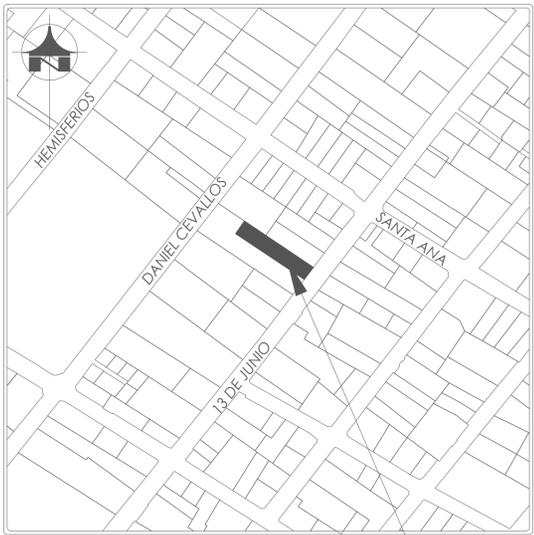
PROFESIONAL: ARQ. DARWIN I. LOYOLA G. SENECYT 1005-14-1292709 LPM 9399 C.C. 172016913-B	PROPIETARIO: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE C.I. 170666737-3									
UBICACIÓN: PARROQUIA: San Antonio BARRIO: Equinoccial DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio	SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I. 171046012-0									
CONTIENE: - PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	<table border="1"> <tr> <td>COS-P.B.: 80%</td> <td>ESCALA: INDICADAS</td> <td>LAMINA: A: 3/5</td> </tr> <tr> <td>COS-TOTAL: 240%</td> <td>FECHA: MARZO/2020</td> <td>DIBUJO:</td> </tr> <tr> <td>PREDIO: 320998</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	COS-P.B.: 80%	ESCALA: INDICADAS	LAMINA: A: 3/5	COS-TOTAL: 240%	FECHA: MARZO/2020	DIBUJO:	PREDIO: 320998		
COS-P.B.: 80%	ESCALA: INDICADAS	LAMINA: A: 3/5								
COS-TOTAL: 240%	FECHA: MARZO/2020	DIBUJO:								
PREDIO: 320998										

SELLOS MUNICIPALES:

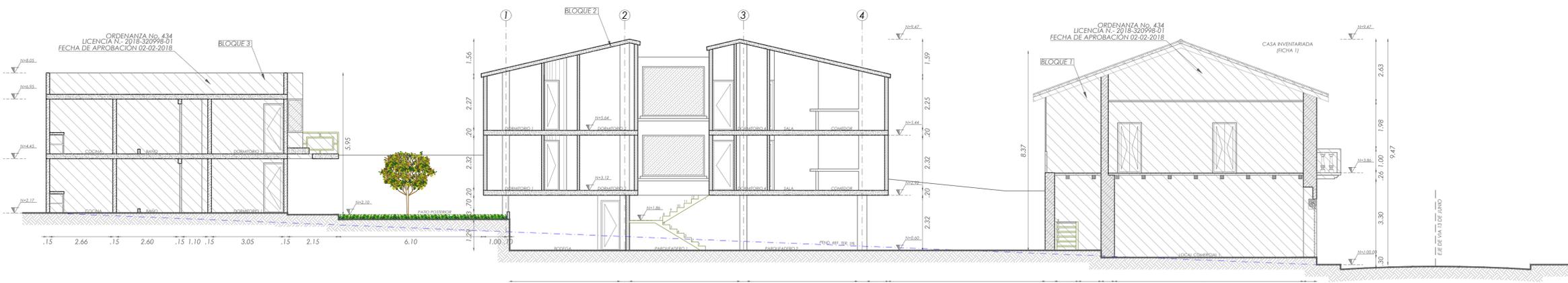
--	--	--



CORTE B-B'
ESC 1:100



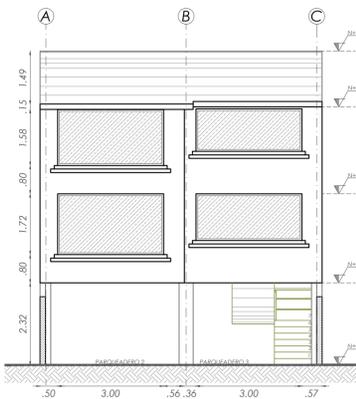
UBICACION
ESCALA: 1:2500



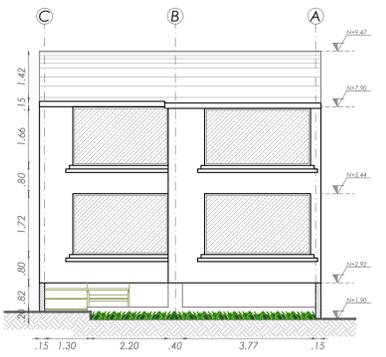
CORTE A-A'
ESC 1:100



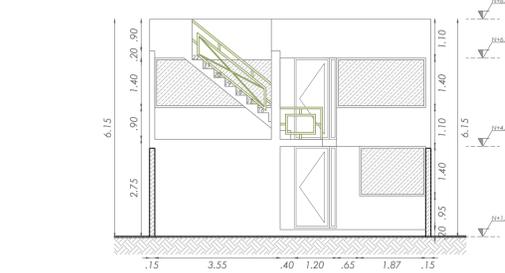
FACHADA FRONTAL BLOQUE 1
ESC 1:100



FACHADA FRONTAL BLOQUE 2
ESC 1:100



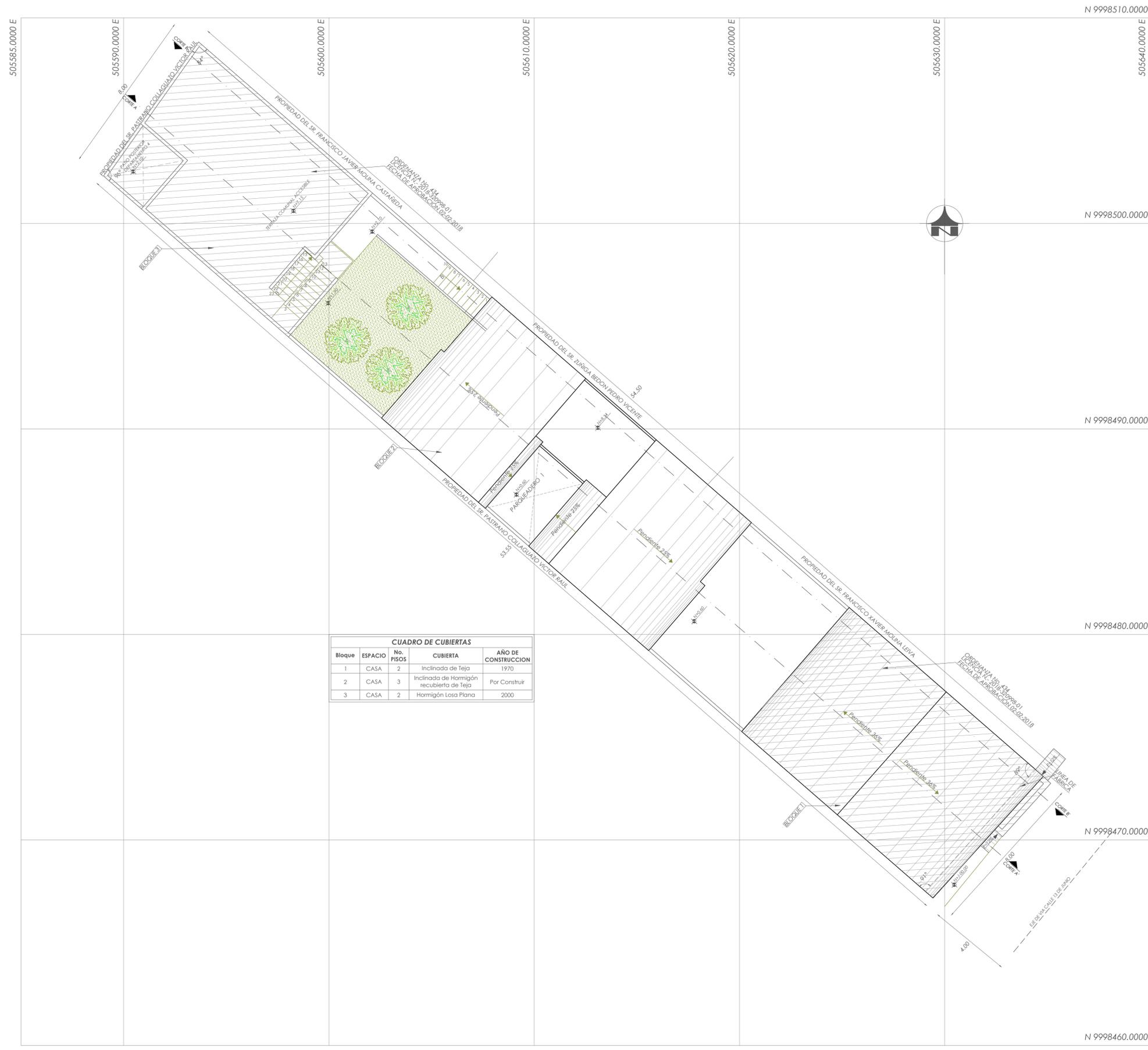
FACHADA POSTERIOR BLOQUE 2
ESC 1:100



FACHADA FRONTAL BLOQUE 3
ESC 1:100

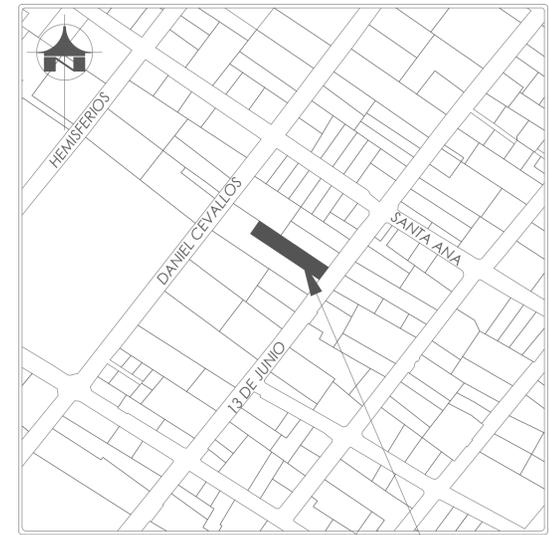
CUADRO DE ÁREAS												
PROPIETARIO:						IRM:		FECHA:				
HEREDIA NAVARRETE SICLES ARTOLFO						705443		MARZO				
CLAVE CATASTRAL:		PRECIO:		ZONA ADMINISTRATIVA:		PARROQUIA:						
15712-14-008		320998		LA DELICIA		SAN ANTONIO						
ZONIFICACIÓN:		ÁREA DE TERRENO SEGÚN IRM:		ÁREA DE TERRENO SEGÚN ESCRITURA:		ÁREA DE TERRENO SEGÚN LEVANTAMIENTO:		NÚMERO DE UNIDADES:		USO PRINCIPAL:		
D4(D303-80)		427.15 m²		427.15 m²		427.15 m²		6		MULTIPLE		
PISO	NIVEL	USOS	UNIDADES Nº	ÁREA ÚTIL (AU) O COMPUTABLE m²	ÁREA NO COMPUTABLE (ANC) m²	ÁREA BRUTA TOTAL m²	ÁREAS A ENAJENAR m²	ÁREAS COMUNALES m²	CONSTRUIDA m²	ABIERTA m²	CONSTRUIDA m²	ABIERTA m²
BLOQUE 1 (ÁREAS APROBADAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES)												
Planta Baja	N + 0,30	Local comercial 1	1	44,77	0,00	0,00	44,77	44,77	0,00	0,00	0,00	0,00
	N + 0,60	SS.HH	1	0,00	4,83	0,00	4,83	4,83	0,00	0,00	0,00	0,00
Primer Piso	N + 3,86	Dormitorios	1	76,09	0,00	0,00	76,09	76,09	0,00	0,00	0,00	0,00
	N + 3,86	Circulación peatonal	1	0,00	15,77	0,00	15,77	0,00	0,00	0,00	15,77	0,00
BLOQUE 2 (AMPLIACIÓN)												
Planta Baja	N + 0,60	Parqueadero 1	1	0,00	5,00	7,50	5,00	5,00	7,50	0,00	0,00	0,00
	N + 0,60	Parqueadero 2	2	0,00	12,50	0,00	12,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	N + 0,60	Parqueadero 3	3	0,00	12,50	0,00	12,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Primer Piso	N + 3,12	Departamento	2	110,13	0,00	0,00	110,13	110,13	0,00	0,00	0,00	0,00
	N + 3,86	Circulación Vertical	1	0,00	8,42	0,00	8,42	0,00	0,00	0,00	8,42	0,00
Segundo Piso	N + 5,64	Departamento 2	2	0,00	12,00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00
	N + 5,64	Departamento 2	3	110,13	0,00	0,00	110,13	110,13	0,00	0,00	0,00	0,00
BLOQUE 3 (ÁREAS APROBADAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES)												
Planta Baja	N + 2,17	Departamento 3	4	73,04	0,00	0,00	73,04	73,04	0,00	0,00	0,00	0,00
	N + 2,10	Patio posterior Disp. 3	1	0,00	0,00	8,08	0,00	8,08	0,00	0,00	0,00	0,00
	Variable	Circulación Vertical	1	0,00	0,00	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00	5,80	0,00
Primer Piso	N + 4,65	Departamento 4	5	74,78	0,00	0,00	74,78	74,78	0,00	0,00	0,00	0,00
	Variable	Circulación vertical	2	0,00	0,00	6,18	0,00	0,00	0,00	0,00	6,18	0,00
Terraza	N + 7,15	Terraza comunal accesible	1	0,00	0,00	75,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,81
ÁREAS COMUNALES GENERALES												
Planta Baja	N + 1,17	Bodega	1	0,00	31,66	0,00	31,66	0,00	0,00	0,00	31,66	0,00
	Variable	Circulación vehicular	1	0,00	51,14	49,48	51,14	0,00	0,00	0,00	51,14	49,48
	Variable	Circulación peatonal	1	0,00	39,44	23,92	39,44	0,00	0,00	0,00	39,44	23,92
Terraza	N + 1,90	Patio Posterior	1	0,00	5,74	40,25	5,74	0,00	0,00	5,74	40,25	0,00
SUBTOTAL									523,77	15,58	167,25	201,44
TOTAL					488,94	202,08	217,02	691,02	539,35			368,69
COS PB CONSTRUCCIÓN:				27,58%	ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA		117,81 m²	COS PB MUNICIPIO		80%		
COS TOTAL CONSTRUCCIÓN:				114,47%	ÁREA ÚTIL TOTAL		488,94 m²	COS TOTAL MUNICIPIO		240%		

PROYECTO: Residencia Heredia Sicles			
PROFESIONAL: ARQ. DARWIN I. LOYOLA G. SENECYT 1005-14-1292709 LPM 9399 C.C. 172016913-B		PROPIETARIO: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE C.I. 170666737-3	
UBICACIÓN: PARROQUIA: San Antonio BARRIO: Equinoccial DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio		SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I. 171046012-0	
CONTIENE: - PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	COS-P.B: 80% COS-TOTAL: 240% PRECIO: 320998	ESCALA: INDICADAS	LAMINA: A: 4/5
		FECHA: MARZO/2020	DIBUJO:
SELLOS MUNICIPALES:			



CUADRO DE CUBIERTAS				
Bloque	ESPACIO	No. PISOS	CUBIERTA	AÑO DE CONSTRUCCION
1	CASA	2	Inclinada de Teja	1970
2	CASA	3	Inclinada de Hormigón recubierta de Teja	Por Construir
3	CASA	2	Hormigón Losa Plana	2000

IMPLANTACIÓN GEORREFERENCIADA
ESC 1: 100



UBICACION
ESCALA: 1:2500

PROYECTO:
Residencia Heredia Sicles

PROFESIONAL: ARQ. DARWIN I. LOYOLA G. SENECYT 1005-14-1292709 LPM 9399 C.C. 172016913-B	PROPIETARIO: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE C.I. 170666737-3									
UBICACIÓN: PARROQUIA: San Antonio BARRIO: Equinoccial DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio										
CONTIENE: - IMPLANTACIÓN GEORREFERENCIADA	<table border="1"> <tr> <td>COS-P.B: 80%</td> <td>ESCALA: INDICADAS</td> <td>LAMINA: A: 5/5</td> </tr> <tr> <td>COS-TOTAL: 240%</td> <td>FECHA: MARZO/2020</td> <td>DIBUJO: [Logo]</td> </tr> <tr> <td>PREDIO: 320998</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	COS-P.B: 80%	ESCALA: INDICADAS	LAMINA: A: 5/5	COS-TOTAL: 240%	FECHA: MARZO/2020	DIBUJO: [Logo]	PREDIO: 320998		
COS-P.B: 80%	ESCALA: INDICADAS	LAMINA: A: 5/5								
COS-TOTAL: 240%	FECHA: MARZO/2020	DIBUJO: [Logo]								
PREDIO: 320998										

SELLOS MUNICIPALES:

MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

PROYECTO
"RESIDENCIA HEREDIA SICLES"
PREDIO 320998,
CLAVE CATASTRAL: 15712-14-008
BARRIO EQUINOCCIAL

PROPIETARIOS: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE
SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA

PROYECTISTA: ARQ. DARWIN I. LOYOLA Q.

QUITO, MARZO 2020

Índice

1. MEMORIA HISTÓRICA.....	1
1.1. BARRIO SAN ANTONIO DE PICHINCHA	1
1.2. PREDIO EN EL QUE SE REALIZA LA INTERVENCIÓN	1
1.3. EDIFICACIÓN EXISTENTE	2
2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA	5
2.1. DATOS GENERALES.....	5
2.1.1. PROPIETARIO DEL PREDIO.....	5
2.1.2. AUTOR DEL PROYECTO	5
2.1.3. OBJETO DEL PROYECTO.....	5
2.1.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
2.1.5. CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO	6
2.1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
2.1.6.1. INTERVENCIONES EN EDIFICACIÓN PATRIMONIAL	8
2.1.7. JUSTIFICACION DE PROYECTO AMPLIATORIO.....	10
2.1.8. INTERVENCIONES DE NUEVA EDIFICACIÓN	12
2.1.9. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	12
2.1.10. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	13
2.1.11. CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS	13
3. MEMORIA CONSTRUCTIVA	14
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	14
3.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	14
3.3. CIMENTACIÓN	14
3.4. RED DE SANEAMIENTO	14
3.5. ESTRUCTURA	15
3.6. MAMPOSTERÍA Y ENLUCIDOS.....	15
3.7. CUBIERTAS	15
3.8. ACABADOS DE PISO Y REVESTIMIENTO DE PAREDES.....	15
3.9. CARPINTERÍA DE MADERA Y DE METAL.....	16
3.9.1. CARPINTERÍA DE MADERA	16
3.9.2. CARPINTERÍA METÁLICA.....	16
3.10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	16
3.10.1. CIRCUITO DE ALUMBRADO	17
3.10.2. CIRCUITO DE TOMACORRIENTES	17
3.10.3. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	17
3.10.4. PUESTA A TIERRA	17
3.10.5. MEDICIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	18
3.10.6. MATERIALES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS.....	18
3.11. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	19
3.11.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE	19
3.11.1.1. RED INTERIOR DE ABASTECIMIENTO	19
3.11.2. SISTEMA DE AGUAS PLUVIALES Y SANITARIAS	20
3.11.2.1. AGUAS SERVIDAS.....	20
3.11.3. AGUA CALIENTE SANITARIA.....	21
3.11.4. INSTALACIONES DE TELEFONÍA.....	21

3.11.5. TRATAMIENTO DE FACHADAS	22
4. MEMORIA FOTOGRÁFICA.....	22

Imágenes

Imagen 1 Ubicación de la Parroquia San Antonio de Pichincha	1
Imagen 2 Fachada Frontal	2
Imagen 3 Emplazamiento de construcciones dentro del predio.....	3
Imagen 4 Fachada Frontal Casa Patrimonial	3
Imagen 5 Vista Interior de habitación.....	3
Imagen 6 Galería Interior	4
Imagen 7 Vista interior Local Comercial.....	4
Imagen 8 Vista de Construcciones a derrocar.....	4
Imagen 9 Fachada Frontal Casa Posterior	5
Imagen 10 Ubicación en el entorno.....	6
Imagen 11 Ubicación en el entorno.....	7
Imagen 12 Perfil de Fachadas en la Calle 13 de Junio	7
Imagen 13 Perfil de Fachadas acera frontal	7
Imagen 14 Cielo raso en Galería	8
Imagen 15 Cielo raso en dormitorio	8
Imagen 16 Estructura de madera.....	9
Imagen 17 Piso en circulación	9
Imagen 18 Piso en Dormitorio.....	9
Imagen 19 Pasamanos existente	10
Imagen 20 Baño a Construir	10
Imagen 21 Construcciones a mantener y derrocar.....	11
Imagen 22 Implantación Propuesta	11
Imagen 23 Corte Estado Actual.....	11
Imagen 24 Corte Propuesta	11
Imagen 25 Espacio destinado para nueva construcción	12
Imagen 26 Vista de la Calle 13 de Junio	23
Imagen 27 Fachada Frontal	23
Imagen 28 Ingreso peatonal y vehicular	23
Imagen 29 Local Comercial	24
Imagen 30 Dormitorio 1	24
Imagen 31 Dormitorio 2	24
Imagen 32 Pasillo.....	25
Imagen 33 Circulación vertical.....	25
Imagen 34 Fachada Interior Casa Patrimonial	26
Imagen 35 Construcciones a derrocar	26
Imagen 36 Espacio a construir	26
Imagen 37 Fachada Casa Posterior.....	27

1. MEMORIA HISTÓRICA

El proyecto se desarrolla en la ciudad de Quito, en la Parroquia San Antonio de Pichincha del barrio Equinoccial, en el predio de dirección “13 de junio S2-366 y Santa Ana”. A continuación, se presenta una breve reseña de la historia del predio mencionado a manera de antecedente del presente proyecto de intervención.

1.1. BARRIO SAN ANTONIO DE PICHINCHA

“Antiguamente, el territorio que actualmente constituye la parroquia de San Antonio de Pichincha, llevaba el nombre de Lulumbamba, “llanura de frutas maduras”.

En el período precolombino, la dinastía de los Shyris, gobernantes del pueblo Quitu-Cara, construyeron en esta zona un observatorio astronómico en honor dios Sol, con el propósito de determinar el lugar preciso de su paso y así establecer sus cambios en los equinoccios y solsticios y fijar de esta manera el intiñán (camino del sol).

En 1936, el geógrafo ecuatoriano Luis Tufiño, colocó un monumento en la línea equinoccial en honor a la Misión Geodésica que visitó esta zona, en el siglo XVIII.

Durante la época colonial, con influencia de la religión católica, la población adoptó el nombre de San Antonio de Lulumbamba. Sin embargo, en 1901, esta denominación tuvo otra modificación y pasó a ser San Antonio de Pomasqui. Finalmente, el nombre se cambió a al actual: San Antonio de Pichincha, variación relacionada con el nombre de la provincia a la que pertenece el Distrito Metropolitano de Quito.”¹

Mapa de ubicación de Parroquia San Antonio en el Distrito Metropolitano de Quito

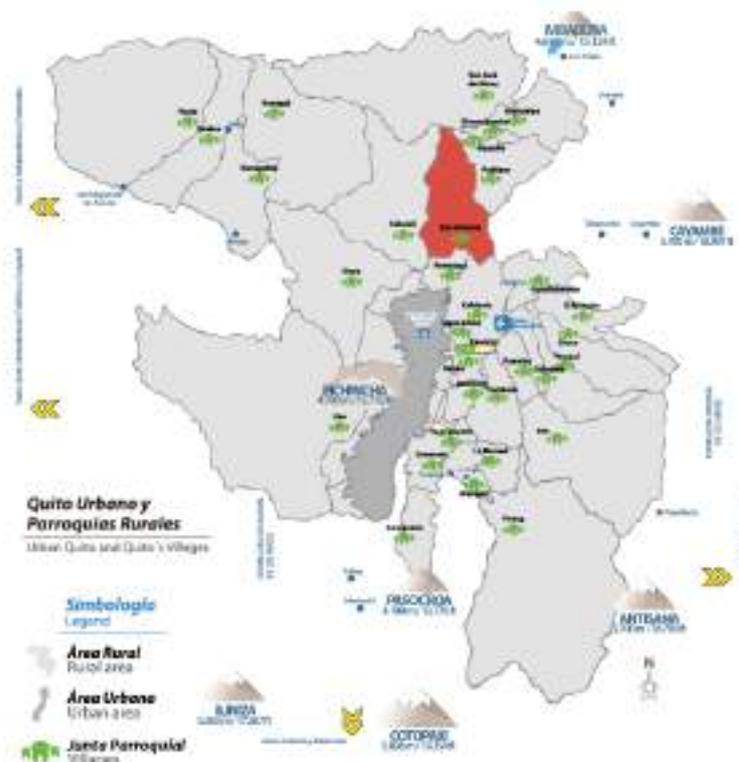


Imagen 1 Ubicación de la Parroquia San Antonio de Pichincha

Fuente: <https://www.quitocultura.info/venue/parroquia-san-antonio-de-pichincha/>

1.2. PREDIO EN EL QUE SE REALIZA LA INTERVENCIÓN

El predio en el que se realiza la intervención actualmente se encuentra bajo la propiedad del Sr. Sicles Artolfo Heredia Navarrete y de su esposa Sra. Flor del Carmen Herrera, quienes han presentado una Escritura de Compra-Venta otorgada el 6 de abril de 1998 e inscrita en el Registro de la Propiedad con fecha 21 de abril de 1998, ante el Notario Décimo Sexto Dr. Gonzalo Román Chacón, documento que se presenta como comprobante de su pertenencia.

¹ Fragmento tomado del artículo “Parroquia San Antonio de Pichincha” en el Sitio Quito Cultura, página web: <https://www.quitocultura.info/venue/parroquia-san-antonio-de-pichincha/>

Además, se realizó la rectificación de excedentes o diferencia de áreas de terreno, la cual se presentó una copia certificada de la CEDULA CATASTRAL EN UNIPROPIEDAD, Documento No. 3287, de fecha 08/06/2018 otorgada por la Dirección Metropolitana de Catastro, para que en cumplimiento a la Ordenanza No. 126 sancionada el diecinueve de julio del dos mil dieciséis, Certificado de Gravámenes Número de Trámite: 196579, Fecha de Petición: 20 de Junio de 2018; Número de Certificado: 247646-CBMC, Fecha emisión: 25 de Junio de 2018, documentación con la cual se procedió a corregir la superficie de terreno, estos documentos fueron inscritos el 9 de julio de 2018.

Con estos antecedentes el MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, Y LA DIRECCIÓN METROPOLITANA DE CATASTRO, en aplicación del artículo 1 y 9 de la Ordenanza No. 126 sancionada el diecinueve de julio del dos mil dieciséis, se procede a corregir la superficie del Lote de terreno signado con el número DOS, situado en la parroquia San Antonio de Pichincha de este Cantón, de propiedad de los cónyuges SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE y FLOR DEL CARMEN HERRERA, siendo la superficie real y correcta: la de cuatrocientos veinte y siete punto quince metros cuadrados. (427.15 m²). del Predio No.320998. Anteriormente este predio perteneció a los cónyuges señor Jaime Ramiro Saavedra Rodríguez y la Dra. Virginia del Rocío Izurieta López, quienes lo adquirieron mediante compra venta otorgada el 19 de marzo de 1998 e inscrita el 31 de marzo de 1998 ante el Notario Dr. Fabian Solano.



Imagen 2 Fachada Frontal
Fuente: Propia

1.3. EDIFICACIÓN EXISTENTE

La edificación histórica existente tiene una ficha de inventario (Ficha 1) la que se corrobora con el Oficio Nro. STHV-DMDU-2019-0288-O de 05 de noviembre de 2019, el cual menciona "*el predio No 320998 con clave catastral 15712-14-008, se encuentra dentro del inventario de Bienes Inmuebles Patrimoniales Protegidos del Distrito Metropolitano de Quito y cuenta con ficha de inventario*".

Esta casa se encuentra hacia la calle 13 de Junio, en la se ha realizado las siguientes remodelaciones:

- Cambio de tejas que se encontraban en mal estado.
- Cambio de la puerta del local comercial la cual actualmente se encuentra con una puerta enrollable metálica.
- Puerta de ingreso vehicular de igual manera fue reemplazada por una metálica que sirve tanto de ingreso vehicular como peatonal.
- Pintura en general tanto al interior como al exterior.

A continuación, se detalla la ubicación de la casa patrimonial dentro del lote, además de las otras edificaciones existentes.

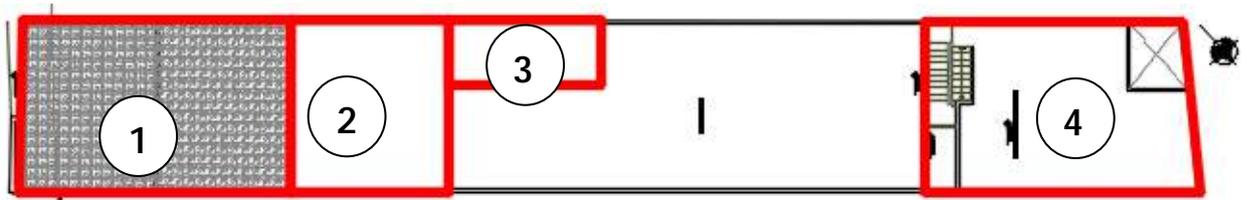


Imagen 3 Emplazamiento de construcciones dentro del predio
Fuente: Propia

ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN									
N o	ESPACIO	ESTADO	No. PISOS	MATERIAL					AÑO DE CONSTRUCCION
				PAREDES	PISO	VENTANAS	PUERTAS	CUBIERTA	
1	Casa	Bueno	2	Adobe	Madera	Madera	Madera	Teja	1970
2	Cubierta	Malo	1	No tiene	Cemento	No tiene	No tiene	Zinc	2000
3	Cocina	Malo	1	Eternit	Cemento	Hierro	Triplex	Asbesto Cemento	2000
4	Casa	Bueno	2	Bloque	Baldosa	Aluminio	Madera	Hormigón	2000



Imagen 4 Fachada Frontal Casa Patrimonial
Fuente: Propia

Al interior de la casa esta conserva las características originales tanto en piso, paredes, cubierta y gradas.



Imagen 5 Vista Interior de habitación
Fuente: Propia



Imagen 6 Galería Interior
Fuente: Propia



Imagen 7 Vista interior Local Comercial
Fuente: Propia

Los espacios que se encuentran en el centro del predio son utilizados como área de bodegaje y cocina respectivamente, elementos que en la nueva propuesta serán derrocados, ya que estos han sido construidos de manera temporal, y serán parte de las circulaciones y nueva vivienda.



Imagen 8 Vista de Construcciones a derrocar
Fuente: Propia

La casa que se encuentra en la parte posterior es una edificación de hormigón armado sin ninguna característica patrimonial, la cual fue legalizada con Licencia de Reconocimiento de Edificaciones Existentes (Licencia No. LREE-AZDE-2018-320998-01) de fecha 01-23-2018.



Imagen 9 Fachada Frontal Casa Posterior
Fuente: Propia

2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

2.1. DATOS GENERALES

2.1.1. PROPIETARIO DEL PREDIO

El presente Proyecto se desarrolla por encargo del Sr. Sicles Artolfo Heredia Navarrete con C.I. 170666737-3 y la Sra. Flor del Carmen Herrera con C.I. 171046012-0 y domiciliados en la ciudad de Quito en nombre y representación propia.

2.1.2. AUTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto lo desarrolla, en su totalidad, el Arquitecto Darwin I. Loyola Q. con C.I. 172016915-8 No. Senescyt 1005-14-1292709 LPM 9399.

2.1.3. OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el siguiente documento con el objeto de describir los trabajos necesarios para la realización del proyecto que consiste en la construcción de una nueva edificación de 3 pisos destinada para estacionamientos en planta baja y para vivienda en las plantas altas. Esta edificación se encuentra proyectada en un espacio de aproximadamente 122 m² del predio total, donde actualmente se encuentra una construcción utilizada como bodega sin estructura y de condiciones precarias, que se va a derrocar para lograr uniformidad en toda la propiedad; los datos se describen a continuación.

2.1.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Según el Informe de Regulación Metropolitana #340229 otorgando por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, los datos del predio sujeto a intervención son las siguientes:

DATOS DEL PREDIO

NÚMERO DE PREDIO: 320998
CLAVE CATASTRAL: 15712-14-008
EN DERECHOS Y ACCIONES: NO

ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN CUBIERTA: 438,84 m²
ÁREA DE CONSTRUCCION ABIERTA: 0,00 m²
ÁREA BRUTA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN: 438,84 m²

DATOS DEL LOTE

ÁREA SEGÚN ESCRITURA: 427,15 m²
ÁREA GRÁFICA: 427,15 m²
FRENTE TOTAL: 8,00 m
ZONA METROPOLITANA: La Delicia
PARROQUIA: San Antonio
BARRIO / SECTOR: Equinoccial
DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA: Administración Zonal La Delicia

REGULACIONES

ZONIFICACIÓN: D4 (D303-80)
COS TOTAL: 240%
COS EN PLANTA BAJA: 80%
FORMA DE OCUPACIÓN DEL SUELO: (D) Sobre línea de fábrica
USO PRINCIPAL: (M) Múltiple
NÚMERO DE PISOS: 3
RETIRO FRONTAL: 0 m
RETIRO LATERAL: 0 m
RETIRO POSTERIOR: 0 m
ENTRE BLOQUES: 6 m
CLASIFICACIÓN DEL SUELO: (SU) Suelo Urbano
FACTIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS: SI

OBSERVACIONES:

- La propiedad se encuentra dentro del inventario selectivo catalogada con la Ficha N.- 1, sujeta a rehabilitación. Se prohíbe derrocamientos parciales o totales.
- Para cualquier trámite de habilitación del suelo solicitara autorización de la comisión de áreas históricas.
- Mantendrá características tipológicas y morfológicas.

2.1.5. CARASTERISTICAS DEL PREDIO

- Emplazamiento

El predio se encuentra situado en el Barrio Equinoccial, en la Calle 13 de junio S2-366 y Calle Santa Ana. Al estar ubicado en una zona histórica de San Antonio de Pichincha, la edificación que se proyecta dentro del predio, este se encuentra registrado en el Inventario de áreas históricas.

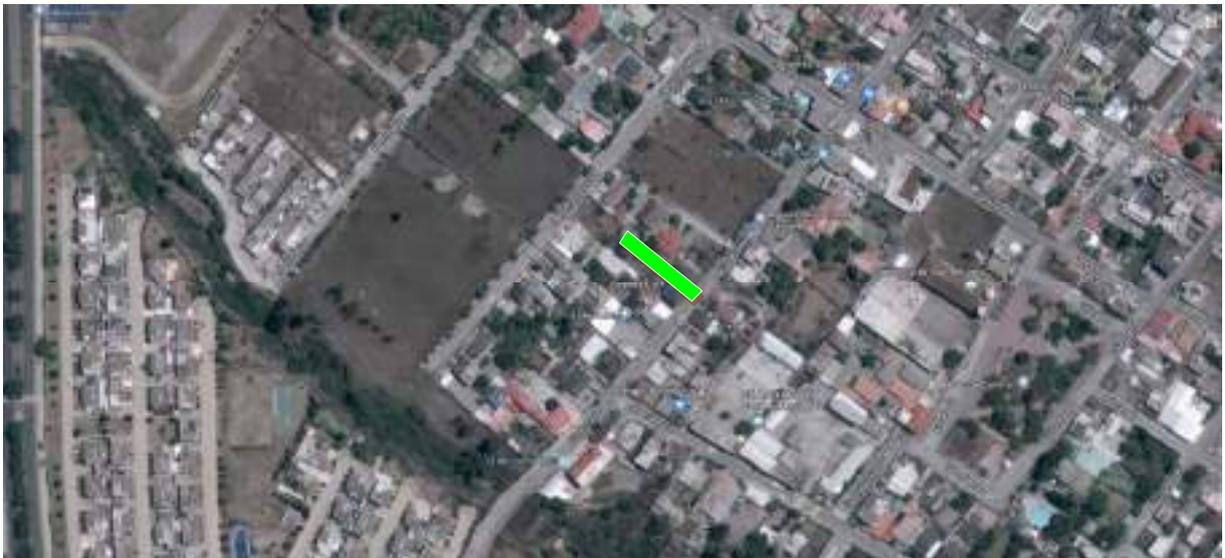


Imagen 10 Ubicación en el entorno

Fuente: Propia



Imagen 11 Ubicación en el entorno

Fuente: Propia



Imagen 12 Perfil de Fachadas en la Calle 13 de Junio

Fuente: Propia



Imagen 13 Perfil de Fachadas acera frontal

Fuente: Propia

- Superficie

El predio dentro del cual se pretende desarrollar el presente proyecto tiene una superficie de 427,15 m². El espacio disponible donde se plantea la nueva edificación es de aproximadamente 122,00 m².

- Topografía

El predio, así como el bordillo de la calle 13 de Junio que se encuentra el frente del terreno, presentan una pendiente del 4% que se desarrolla en forma ascendente de este a oeste.

- Linderos

Los linderos generales del predio se detallan a continuación:

Norte: 17,73 m. con propiedad del Sr. Molina Castañeda Francisco Javier.

15,11 m. con Zúñiga Bedón Pedro Vicente.

21,15 m. con propiedad del Sr. Molina Leiva Francisco Xavier.

Sur: 53,05 m. con propiedad del Sr. Pastrano Collaguazo Víctor Raúl.

Este: 8,00 m. con calle 13 de Junio.

Oeste: 8,00 m. con propiedad del Sr. Pastrano Collaguazo Víctor Raúl.

- Servicios básicos

El predio dispone actualmente de todos los servicios básicos necesarios, por lo que es apto para implantar el nuevo proyecto, instalando nuevos medidores diferenciados para cada departamento.

2.1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1.6.1. INTERVENCIONES EN EDIFICACIÓN PATRIMONIAL

A continuación, se detalla las intervenciones a realizar en la edificación patrimonial las cuales se realizan después de la construcción de la edificación nueva, con el fin de conservar las características.

Arreglo de cielo raso. - En la zona de galería; este espacio se encuentra sin cielo raso y la estructura de madera se encuentra vista.



Imagen 14 Cielo raso en Galería
Fuente: Propia

En los dormitorios el cielo raso que se encuentre en malas condiciones serán reemplazados, por materiales de similares características.



Imagen 15 Cielo raso en dormitorio
Fuente: Propia

Estructura de madera. - Esta será dada mantenimiento colocando preservante para madera, para preservar la madera y prevenir los daños causados por las polillas y comején. El producto será líquido, por lo que se podrá aplicar directamente sobre la madera con brocha, rodillo o soplete, este servirá para la humectación y será libre de aceites residuales.



Imagen 16 Estructura de madera
Fuente: Propia

Piso de madera en circulación y dormitorios. – Este será cambiado las piezas que se encuentren deterioradas y a posterior pulido y lacado para evitar el deterioro de la misma.



Imagen 17 Piso en circulación
Fuente: Propia



Imagen 18 Piso en Dormitorio
Fuente: Propia

Pasamanos. – Estos serán cambiados por nuevos conservando el diseño original, ya que los existentes se encuentran rotos y varias de sus piezas con polilla.



Imagen 19 Pasamanos existente
Fuente: Propia

Se plantea construir un baño completo en la planta baja N+0.60; con el fin de que sea útil para el local comercial y los dormitorios que se encuentran en el segundo piso.

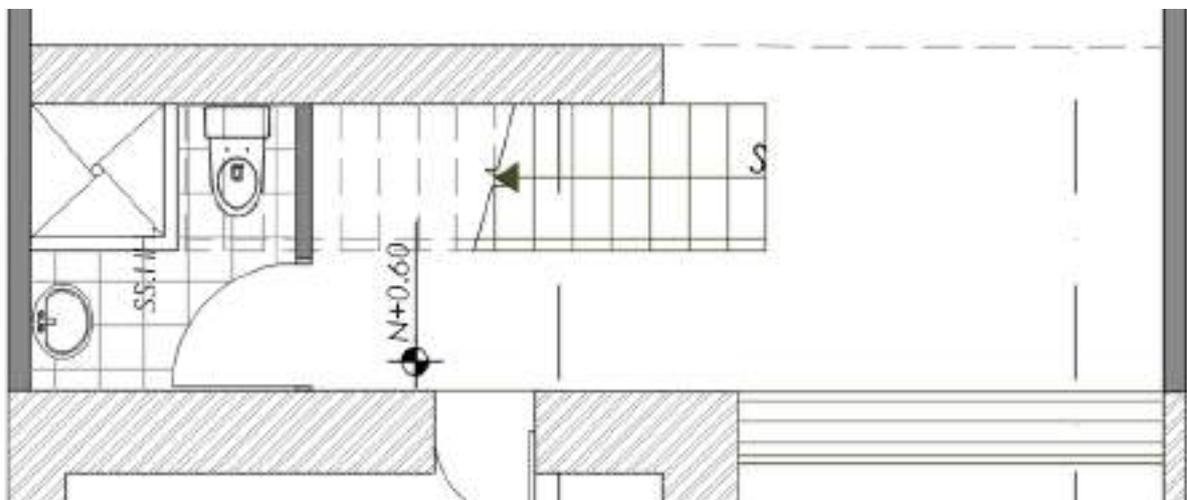


Imagen 20 Baño a Construir
Fuente: Propia

2.1.7. JUSTIFICACION DE PROYECTO AMPLIATORIO

Revisado el IRM No 705443 del predio en mención en la parte de observaciones menciona "Para cualquier trámite de habilitación del suelo solicitara autorización de la comisión de áreas históricas" por tal razón se procede a realizar y dar cumplimiento a lo establecido en las ordenanzas vigentes y en el Informe de Regulación Metropolitana.

Además, se debe anotar que en la parte del terreno donde se desarrollara el nuevo proyecto es un espacio vacío al centro del lote, el cual actualmente es utilizado como patio de las dos edificaciones existentes de construcción antitécnica.

El motivo porque se plantea esta nueva edificación es por la razón, que la familia de los propietarios es numerosa (7 integrantes), y el espacio actualmente se encuentra limitado, y no da la comodidad y confort necesario.

Para conocimiento de la Comisión de estudio de Áreas patrimoniales se adjuntan los planos arquitectónicos de la construcción que se va a intervenir.

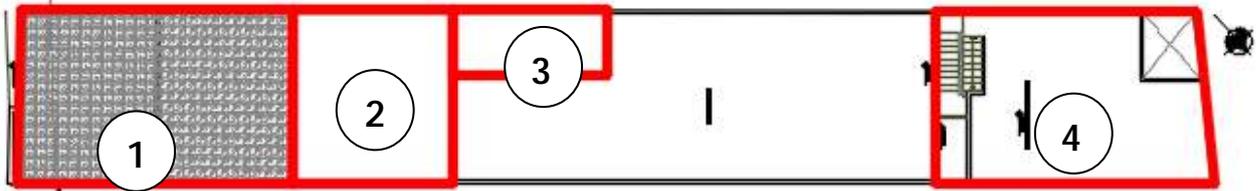


Imagen 21 Construcciones a mantener y derrocar
Fuente: Propia

ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN					
No	ESPACIO	ESTADO	No. PISOS	CONSTRUCCIÓN	
				MANTIENE	DERROCA
1	Casa	Bueno	2	X	
2	Cubierta	Malo	1		X
3	Cocina	Malo	1		X
4	Casa	Bueno	2	X	

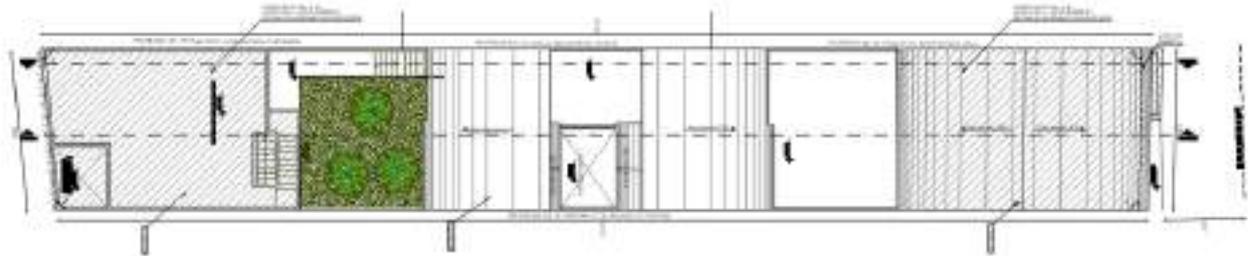


Imagen 22 Implantación Propuesta
Fuente: Propia

La edificación nueva que se platea será construida en la parte central del terreno, este espacio se encuentra vacío en el que se respetará los retiros entre edificaciones, y tendría características patrimoniales considerando las observaciones descritas en el IRM No. 705443.



Imagen 23 Corte Estado Actual
Fuente: Propia

La edificación patrimonial (Bloque 1), tiene una altura de 9.47 m. tomada desde el nivel de la calle, con una pendiente de cubierta del 36%, mientras que la nueva edificación (Bloque 2), tendrá una altura de 8.87 m., con una pendiente de cubierta del 25%, altura que es tomada desde el nivel del parqueadero, y la edificación existente (Bloque 3) posee una altura de 5.95 m., con una cubierta de losa plana accesible.

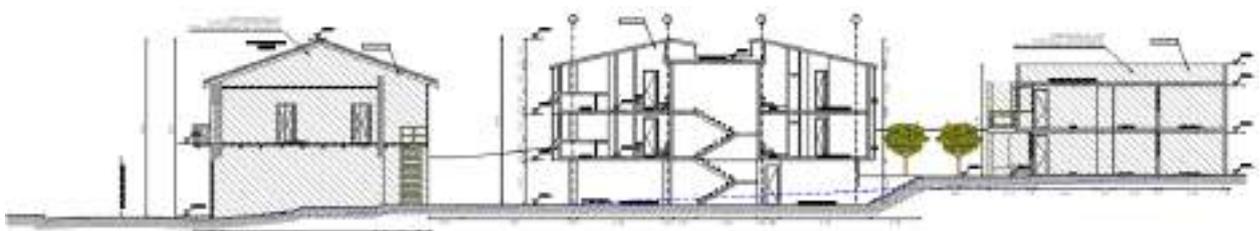


Imagen 24 Corte Propuesta
Fuente: Propia

La nueva edificación será construida en una plataforma en el N +0.60.



Imagen 25 Espacio destinado para nueva construcción
Fuente: Propia

2.1.8. INTERVENCIONES DE NUEVA EDIFICACIÓN

El proyecto ampliatorio consiste en un bloque de vivienda de 3 pisos destinados a vivienda; se realiza esta ampliación con el fin de satisfacer las necesidades de confort de la familia de Sr. Heredia Sicles, ver anexo (Planos Arquitectónicos).

Los espacios de cada una de las plantas se detallan a continuación:

- Planta Baja: estacionamiento para 3 vehículos y bodega
- Primer Piso: vivienda
- Segundo Piso: vivienda
- Área total bruta a construir: 365,19 m².

2.1.9. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La edificación consta de tres plantas, respondiendo cada una de ellas al siguiente programa de espacios arquitectónicos:

- Planta Baja N + 0.60:
 - Ingreso vehicular y peatonal a la edificación.
 - Garaje.
 - Bodega.
 - Escalera de acceso peatonal e ingreso al departamento 2 y departamento 3.
- Primer Piso N + 3.12:
 - Escalera de acceso peatonal e ingreso al departamento 2 y departamento 3.
 - Cocina.
 - Sala.
 - Comedor.
 - 1 dormitorio master.
 - 3 dormitorios.
 - 1 baño social.
 - 1 baño completo.
 - Cuarto de máquinas.
 - Pozo de luz.
- Segundo Piso N + 5.64:
 - Escalera de acceso peatonal e ingreso al departamento 2 y departamento 3.
 - Cocina.
 - Sala.
 - Comedor.

- 1 dormitorio master.
- 3 dormitorios.
- 1 baño social.
- 1 baño completo.
- Cuarto de máquinas.
- Pozo de luz.

La distribución de los espacios dentro de los departamentos corresponde a una zonificación básica que diferencia el área privada (dormitorio master, baño completo y dormitorios) del área social (sala, comedor, cocina, máquinas, y baño social). Debido a que la edificación está adosada a los dos costados laterales, las únicas fuentes de luz se encuentran en la fachada frontal y en la fachada posterior, además se plantea un pozo de luz para la iluminación y ventilación de dos dormitorios y circulación interior.

En cuanto a la ventilación de los servicios higiénicos y cuarto de máquinas se plantea la ubicación de ventilación mecánica; y para las gradas se plantea un espacio abierto desde la planta baja y de esta manera dotar a estas de iluminación y ventilación natural.

2.1.10. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

El proyecto arquitectónico no solo se rige a las reglas técnicas de Arquitectura y Urbanismo, sino también a las Ordenanzas de Áreas y Bienes Patrimoniales por encontrarse en el Centro Histórico de San Antonio de Pichincha.

Además, se respeta el coeficiente de ocupación y los retiros establecidos en el Informe de Regulación Urbana:

CUADRO COMPARATIVO ENTRE PROPUESTA Y CUMPLIMIENTO DEL INFORME DE REGULACIÓN URBANA (IRM)			
	IRM	PROYECTO	CUMPLE / NO CUMPLE
COS-PB	80%	27,58%	CUMPLE
COS-TOTAL	240%	114,47%	CUMPLE
ALTURA	12 m	9,70 m.	CUMPLE
NUMERO DE PISOS	3	3	CUMPLE
RETIRO FRONTAL	0m	0m	CUMPLE
RETIRO LATERAL	0m	0m	CUMPLE
RETIRO POSTERIOR	3m	0m	CUMPLE (Licencia No. LREE-AZDE-2018-320998-01)
USO DE SUELO	Múltiple	Múltiple	CUMPLE
OBSERVACIONES	" Mantener las características tipológicas y morfológicas"		CUMPLE

2.1.11. CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS

NORMATIVA		PROYECTO	
Dimensiones mínimas		Dimensiones Propuestas	CUMPLE / NO CUMPLE
Sala / Comedor	16,00 m ²	17,77 m ²	CUMPLE
Dormitorio master	9,00 m ²	16,57 m ²	CUMPLE
Dormitorio 2	8,00 m ²	9,37 m ²	CUMPLE
Dormitorio 3	7,00 m ²	9,26 m ²	CUMPLE
Cocina	6,50 m ²	10,66 m ²	CUMPLE
Batería Sanitaria	2,50 m ²	3,40 m ²	CUMPLE
Media Batería Sanitaria	0,90 m ²	1,62 m ²	CUMPLE
Lavado y secado	1,50 m ²	1,80 m ²	CUMPLE
Caminerías o corredores de circulación peatonal exterior	1,20 m	1,20 m	CUMPLE
Independencia de las estancias		Todas las piezas independientes entre sí	

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Cimentación	- Plintos aislados
Estructura	- Hormigón Armado - Vigas colgadas - Columnas embebidas
Cubierta	- Inclínada / Hormigón - Recubrimiento Madera / Teja
Divisiones Interiores	- Paredes de bloque de 10 cm.
Paredes Exteriores	- Paredes de bloque de 15 cm.

3.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Una vez realizado la correspondiente limpieza del terreno y siguiendo las medidas de seguridad industrial aplicables, se realiza las excavaciones del terreno hasta alcanzar la cota de cimentación, luego se procede con los trabajos de alcantarillado, cajas de revisión, acometidas de servicios básicos, con el fin de dejar el terreno en condiciones de edificar el proyecto que se anexa.

3.3. CIMENTACIÓN

De acuerdo con el proyecto estructural, se construirán plintos aislados que serán las bases para las columnas que se elevarán los tres pisos proyectados, las dimensiones y armadura se especifica en los planos respectivos, luego de excavar los plintos, se colocará hormigón de replantillo, sobre el que se colocará la armadura del plinto y la columna, luego se procede al hormigonado con hormigón de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, tomando cilindros de muestra para verificar la bondad del material colocado.

Además, se colocarán cadenas de amarre de hormigón armado entre columnas, en los dos sentidos para garantizar la estabilidad de la estructura, las dimensiones y armaduras se especifican en los planos estructurales.

En el piso de la planta baja se colocará armadura electrosoldada de 5 mm y cuadrado de 15 x 15 cm, y se fundirá un contrapiso de unos 7 cm., sobre empedrado, ya que este nivel estará destinado a estacionamientos y bodega.

3.4. RED DE SANEAMIENTO

Se dispone una red de evacuación unitaria con una ventilación primaria, reuniendo las aguas fecales y pluviales en un pozo de revisión, del cual parte la acometida al alcantarillado urbano. La red horizontal se efectuará a base de tubos de PVC, con una pendiente mínima del 1,5 % y los diámetros establecidos en el plano de saneamiento.

El trazado de la red horizontal de saneamiento se ejecuta para conseguir una circulación natural y no expuesta a obstrucciones. Como norma general, se evitan los cambios bruscos de dirección y pendiente, y los codos de 90°. En los cambios de dirección de más de 45° de desviación se prevé una caja de revisión. Las tuberías atravesarán perpendicularmente los muros. La conexión con el alcantarillado urbano se hará a través de un pozo de acometida preexistente, donde verterá la red general de saneamiento, según puede observarse gráficamente.

Los encuentros de las bajantes con la red horizontal se realizan mediante cajas de revisión a pie de bajante.

Las cajas de revisión serán de ladrillo macizo de 8 cm de espesor unido con mortero de cemento 1:3. La base será de hormigón con un espesor de 10 cm. mínimo. El interior será enlucido y alisado y se redondearán los ángulos con mortero de cemento, eliminando cualquier obstáculo para la evacuación. Los tubos se conectarán a ellas favoreciendo los recorridos, evitando la formación de ángulos agudos entre la entrada y la salida.

Las aguas pluviales se recogen mediante sumideros en terrazas y canalones de tool en cubierta.

La red de saneamiento irá siempre por debajo de la de abastecimiento de agua, con una separación mínima entre generatrices exteriores de un metro.

Después de la terminación de cada unidad, se procederá a su limpieza, y se realizará una prueba de su buen funcionamiento antes de proceder a su tapado.

3.5. ESTRUCTURA

La estructura es de hormigón armado con plintos, columnas, cadenas, vigas y losa de entrepiso y de cubierta, todos estos elementos se encuentran claramente detallados en los planos estructurales, en toda la obra se utilizará hormigón armado con una resistencia de 210 Kg/cm², malla electrosoldada, y el acero de refuerzo con barras corrugadas con una resistencia a la tracción de 4200 Kg/cm².

Todos los elementos que sea necesario serán con encofrado metálico y puntales metálicos para garantizar las medidas establecidas y su posterior curación, las losas deben fundirse con acelerante, y deben ser fundidas en su totalidad en un solo día, se masillará con la misma mezcla para evitar fisuras y filtraciones posteriores, en especial la losa de cubierta, la cual llevará malla electro soldada para evitar fisuras por cambios de temperatura.

Las escaleras tendrán su propia estructura y se deberá prever la colocación de hierros y/o perfiles para su anclaje a las losas.

El residente de obra debe tener especial cuidado en tomar cilindros de muestra y ensayar los mismos para garantizar que la estructura cumpla con los parámetros de diseño.

3.6. MAMPOSTERÍA Y ENLUCIDOS

Todas las mamposterías interiores serán de 10 cm. Y las exteriores de bloque pesado de 15 cm de espesor, y se lo colocará con mortero de cemento y arena en una proporción de 1 a 3, en la fachada principal se colocarán líneas de dinteles y entrepisos como constan en los planos arquitectónicos estos estarán provistos de goterones en los resaltes de manera que corten el desplazamiento del agua en sentido horizontal, todas las paredes serán enlucidas paleteado fino.

Cuando los enlucidos estén secos, se colocarán los marcos de las puertas, así como los cercos de las ventanas.

3.7. CUBIERTAS

Se plantean dos cubiertas para la edificación una que da hacia el frente y hacia atrás del lote que consiste en una losa inclinada alivianada al 25%, de 15 cm de espesor, sobre la que se colocará teja tradicional para guardar simetría con las edificaciones circundantes, y con la otra construcción del mismo lote, en la parte de la grada una losa alivianada de 15 cm de espesor que se constituye en una terraza inaccesible, la que tendrá un antepecho de mampostería con igual tratamiento que el resto de la edificación.

3.8. ACABADOS DE PISO Y REVESTIMIENTO DE PAREDES

Todos los pisos son de cemento por lo que se establece el siguiente cuadro de acabados de acuerdo con los ambientes:

AMBIENTE	ACABADO
Área social, baños, cocina, hall, y área de lavado	Cerámica
Dormitorios	Piso Flotante
Garajes y Bodega	Pulido de Hormigón con cuarzo
Gradas	Gres antideslizante para escalones

Todas las paredes son con enlucido de cemento por lo que se establece el siguiente cuadro de acabados de acuerdo con los ambientes:

AMBIENTE	ACABADO
Área social, hall, y dormitorios	Estucado y dos manos de pintura
Baños	Cerámica piso techo en todas las paredes
Cocina y lavandería	Cerámica hasta 1,40 m. de altura y el resto estucado y pintado
Gradas y bodega	Pintado sobre el enlucido
Fachada	Estucado y dos manos de pintura

3.9. CARPINTERÍA DE MADERA Y DE METAL

3.9.1. CARPINTERÍA DE MADERA

Todas las ventanas serán de madera de laurel con un modelo similar a las existentes (Bloque 1), tanto para la fachada principal como para la fachada posterior y del pozo de luz.

Las puertas de acceso a los dos departamentos serán de madera de laurel panelada con sus respectivos marcos y tapa marcos y cerraduras llave- llave.

Las puertas interiores (dormitorios y baños) serán de madera de laurel embutidas, con sus marcos y tapa marcos más cerraduras llave-seguro y de baño respectivamente.

Los closets serán con puertas de madera y tendrán los servicios necesarios.

Los muebles de cocina serán de madera de laurel y se establecen muebles bajo los mesones, y los muebles altos para despensa.

3.9.2. CARPINTERÍA METÁLICA

La puerta de ingreso al garaje será con marco metálico de dos hojas que se abren hacia el interior, con control remoto, adicionalmente a la derecha de la puerta del garaje con relación a la calle, se dispondrá de una puerta peatonal con las mismas características y con cerradura de tres puntos.

El pasamanos de las gradas serán metálicos.

3.10. INSTALACIONES ELECTRICAS

Antes de proceder a dar los revestimientos interiores se picarán las paredes para las instalaciones de electricidad, y todas las instalaciones necesarias, colocándose las correspondientes tuberías y tubos dependiendo la necesidad, y recubriéndose posteriormente éstas.

Para la elaboración del estudio de instalaciones, se ha considerado que el edificio se usará exclusivamente para vivienda. En su realización se ha seguido lo establecido en el Código Eléctrico Ecuatoriano (CEN), las normas de la Empresa Eléctrica "QUITO" S.A, y las Normas de Arquitectura y Urbanismo del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

El estudio comprende:

- Circuitos de alumbrado.
- Circuitos de tomacorrientes.
- Salidas especiales.
- Tableros de distribución.
- Alimentadores.

El proyecto podrá sufrir modificaciones impuestas por condiciones encontradas durante la ejecución de la obra, únicamente si son dadas para mejorar su calidad y son aceptadas por el fiscalizador de la obra.

3.10.1. CIRCUITO DE ALUMBRADO

Se ha previsto la instalación de varios circuitos de alumbrado para obtener selectividad y flexibilidad apropiadas. Los diferentes ambientes se han iluminado con diversos tipos de luminarias.

Parqueadero, bodega y gradas: se ha previsto su iluminación con luminarias fluorescentes con 2 lámparas de 32 W de montaje directo en la losa.

Departamentos: se instalarán luminarias incandescentes y luminarias Ojos de Buey con lámparas de 26w de montaje sobrepuesto en la losa y/o cielo falso.

Los circuitos de alumbrado interior se alimentarán con conductores de calibre # 14 AWG como mínimo, dentro de tubería metálica EMT. El diámetro de las tuberías será variado según el caso.

Todos los conductores deberán asegurar un voltaje de servicio mínimo del 95% del voltaje nominal.

Las luces de los ambientes interiores se comandarán por medio de interruptores de 120 V y 15 A de capacidad, ubicados en los ingresos a los distintos ambientes. Las luces de gradas y parqueadero contarán con sensores de movimiento para su encendido y apagado automático.

3.10.2. CIRCUITO DE TOMACORRIENTES

En los ambientes de departamentos, bodega y parqueadero se ha previsto la instalación de tomacorrientes dobles en número suficiente para obtener con esto flexibilidad en su uso. Las características eléctricas mínimas de las piezas serán las siguientes: 15 amperios de capacidad nominal y 120 voltios, polarizados y con terminal de tierra. Se ha calculado una carga de 100 W por cada salida, por consiguiente, la carga para los tomacorrientes dobles se ha previsto en 200 W.

Los circuitos estarán alimentados por conductores # 12 AWG, que aseguran un voltaje de servicio mínimo del 95% del voltaje nominal en cualquier salida, contarán con un cable # 14 AWG para su conexión al sistema de tierra.

3.10.3. TABLEROS DE DISTRIBUCION.

Se ha previsto la instalación de 3 tableros de distribución. El tablero principal se ubicará al ingreso de la propiedad en el N+/-0.00 y los dos tableros en los respectivos departamentos.

Los tableros serán armarios metálicos, tipo "Centro de Carga" para empotrar, contarán con las protecciones tipo enchufables.

3.10.4. PUESTA A TIERRA.

En el área entre el Bloque 1 y Bloque 2 donde se encuentra la rampa de acceso vehicular y peatonal, se instalará una malla de tierra para servicio general, especialmente a los circuitos de tomacorrientes y circuitos especiales, con la finalidad de tener seguridad para las personas y para los equipos.

Estará constituida por una varilla de copperweld de 1.8 m de largo, desde este se llevará un conductor de cobre desnudo # 2 AWG hasta el tablero principal; la varilla se clavará en un pozo de 30 x 30 cm a construirse para el efecto.

El sistema deberá ser probado antes de su uso, considerando el tipo del suelo, midiendo la resistencia de puesta a tierra, en caso que se obtuvieran valores superiores a 5 ohmios, se deberá mejorar la instalación con la colocación de más varillas o cable enterrado formando anillo.

3.10.5. MEDICIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

El edificio desde el punto de vista eléctrico está constituido por 3 usuarios, por tanto, se instalarán tres equipos de medición, el que se instalará en una caja montada en la pared exterior junto a la entrada al garaje.

La caja estará fabricada con hierro estructural y paredes de tol de 1.6 mm de espesor; de 120 x 60 x 25 cm como dimensiones aproximadas montado a 150 cm del piso terminado.

3.10.6. MATERIALES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS.

Todos los materiales usados en la construcción deberán ser nuevos y de primera calidad, su instalación deberá ser realizada por personal capacitado e idóneo, el que deberá estar bajo la supervisión de un técnico especializado.

- **Tuberías.-** Los conductores de todos los sistemas deberán ser instalados dentro de tuberías metálicas tipo EMT de 1.3cm, y de 1.9cm de diámetro mínimo.

El montaje de la tubería se realizará de la siguiente manera:

- a. La tubería se montará empotradas en el hormigón, en el contra piso o en las paredes; la tubería deberá ser empotrada cuidadosamente para evitar achatamientos al momento del trabajo de albañilería.
 - b. Los tramos de tubería deberán ser continuos entre caja de salida, tableros, cajas de conexión, etc. y empalmados en forma adecuada, con conectores de tubo a caja.
 - c. No se permitirán más de tres curvas de 90 grados o su equivalente en cada tramo de tubería entre las cajas.
 - d. Todas las cajas de salida deberán estar perfectamente ancladas, así como los tramos de tubería expuestos.
 - e. Los cortes de tubería deben ser perpendiculares al eje longitudinal y eliminando toda rebaba.
 - f. Durante la construcción, las bocas de los tubos que no terminen en cajas deberán ser adecuadamente tapadas para evitar el ingreso de materiales de construcción.
 - g. Antes de proceder a pasar los conductores deberá limpiarse perfectamente la tubería, las cajas y los tableros.
- **Cajas de revisión y salida.-** Todas las cajas se conectarán a la tubería por medio de conectores apropiados. En general se usarán los siguientes tipos de cajas:
 - a. Para salidas de luz y cajas de paso serán metálicas octogonales, de las siguientes dimensiones: 10 x 4 cm y 0.8 mm de espesor.
 - b. Para salidas de tomacorrientes, salidas especiales e interruptores serán metálicas rectangulares de: 10 x 4 cm y 0.8 mm de espesor.
 - c. Para cajas de conexión con más de 10 conductores # 12 AWG, salidas especiales y cajas de revisión de alimentadores: cajas metálicas cuadradas de 10 x 10 x 4 cm y 0.8 mm de espesor.
 - d. Las cajas de conexión de los circuitos de alimentación deben estar dimensionadas para alojar holgadamente todas las tuberías que terminan en ellas y deben tener una longitud de por lo menos ocho veces el diámetro de las tuberías mayores, como mínimo, sin cambio de dirección en las tuberías.

Con cambio de dirección en la tubería deben alojar holgadamente todas las tuberías que terminan en ellas y deben mantener una distancia de por lo menos seis veces el diámetro de la tubería entre los puntos de entrada y salida.

Todas las cajas estarán provistas de tapas y deberán ser cuidadosamente alineadas, niveladas y soportadas adecuadamente dentro de la mampostería y áreas de enlucido o superficies terminadas.

Las cajas rectangulares para interruptores se montarán verticalmente, las usadas para tomacorrientes se sostendrán horizontalmente.

La altura de montaje de las diferentes cajas para las distintas salidas serán las siguientes:

Tomacorrientes: 30 cm sobre el nivel del piso terminado.

Interruptores: 120 cm sobre el nivel del piso terminado.

- **Conductores.-** Se instalará un sistema completo de conductores para alimentar todas las salidas indicadas en los planos. Los conductores serán alambres de cobre hasta el # 10.

Los conductores de los alimentadores serán cables de cobre revestidos con aislamiento de PVC tipo THHN, para 600 V y 90°C, los pequeños tendrán aislamiento tipo TW, de polietileno y chaqueta de PVC, para 600 V y 60°C.

La sección mínima a utilizarse será # 14 AWG. Cuando se requieren mayores secciones se indica claramente en los planos. De todas maneras, los conductores serán del calibre necesario para asegurar una tensión de servicio no menor al 95% del voltaje nominal, en los circuitos derivados.

Por ningún concepto se permitirán empalmes dentro de una tubería, todos ellos se efectuarán en cajas de conexión de tal manera de obtener un buen contacto eléctrico y mecánico. Para empalmes en las líneas de alimentación con calibres desde el # 8 AWG en adelante se usarán conectores apropiados para el efecto.

En las cajas de salida se dejará un exceso de 20 cm de conductor, para permitir una fácil conexión de lámparas y accesorios. En los tableros se dejará un exceso de por lo menos 60 cm.

3.11. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Antes de proceder a dar los revestimientos interiores se picarán las paredes para las instalaciones de agua, y desagües, colocándose las correspondientes tuberías y tubos de PVC, y recubriéndose posteriormente éstas.

3.11.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE

Se entenderá por Sistema de Agua Potable, el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el constructor para colocar, conectar, fijar y probar, bajo los lineamientos y niveles señalados en el proyecto, las tuberías, accesorios y piezas especiales, así como las válvulas requeridas que en conjunto servirán para conducir el agua potable desde la toma domiciliaria hasta los sitios que se requieran alimentar.

3.11.1.1. RED INTERIOR DE ABASTECIMIENTO

- **Distribuidores.-** Es la red de abastecimiento que, partiendo del equipo de medición de la empresa de agua potable, contará con una llave de corte, una válvula check, y se conduce el agua a los aparatos. Se ha previsto contar con una línea de conducción (columna de agua) de 3/4 de pulgada, que llegará al segundo piso y de esta columna de agua se derivarán las conexiones a cada piso en redes de 1/2 pulgada conformado por un ramal para cada grupo de aparatos sanitarios que conducirán el líquido dentro de las viviendas.
- **Ramificaciones.-** Son tuberías que conducen el agua a cada uno de grupos de aparatos sanitarios. Para el caso presente se han diseñado la de tal manera de que sea factible independizar el sistema de cada una de las mencionadas zonas.

- **Normas de Cálculo.**- Para el cálculo de caudales y diámetros en cada una de las tuberías se ha considerado el uso simultáneo de aparatos sanitarios cuyo factor de simultaneidad se ha determinado en base a las siguientes suposiciones:
 - a. Simultaneidad de servicio
 - b. La velocidad en las tuberías no excederá de 2.0 m/s.

Los caudales utilizados son:

Inodoros	0.10 l/s
Lavabos	0.10 l/s
Duchas	0.10 l/s
Lavabo de cocina	0.15 l/s
Otros Aparatos	0.10 l/s

- **Pérdida de carga.**- Las pérdidas de carga originadas en las tuberías son de dos tipos:
 - c. Pérdidas por fricción a lo largo de las tuberías
 - d. Pérdidas localizadas originadas por la presencia de los diferentes accesorios (codos, tees, válvulas, etc.)
- **Velocidades .-** Atendiendo a razones de orden económico y de funcionamiento hidráulico eficiente, exento de ruidos, vibraciones, peligro de golpe de ariete, se han diseñado los conductos de agua de tal manera que las velocidades se sitúen en lo posible en el rango de 1 a 2 m/s.
- **Materiales.**- Las tuberías serán de PVC Presión de acuerdo a especificaciones detalladas más adelante.
- **Válvulas.**- Para interrumpir el servicio en los diferentes tramos de la red, se han colocado válvulas de paso, las mismas que deberán cumplir con las especificaciones respectivas y serán instaladas en la cantidad y sitios indicados.

3.11.2. SISTEMA DE AGUAS PLUVIALES Y SANITARIAS

Por Sistema de Aguas Pluviales y sanitarias, se entenderá al conjunto de operaciones que deberá efectuar el constructor para colocar, conectar y probar satisfactoriamente las tuberías, cajas de revisión y demás dispositivos necesarios que conjuntamente integrarán el sistema de alcantarillado destinado a drenar y conducir las aguas servidas y pluviales de la construcción hasta descargarlas en el alcantarillado municipal.

3.11.2.1. AGUAS SERVIDAS

El sistema consiste de derivaciones en cada piso, columnas de desagüe, colectores horizontales que descargan a la caja de revisión final para luego impulsarlo a una acometida que se conecta a través de una caja de inspección previa a la acometida al alcantarillado municipal.

Cabe mencionar que debido a que el sistema de alcantarillado de la ciudad de Quito es combinado, la última caja de inspección se la ha diseñado para recibir las descargas de aguas lluvia y de aguas servidas antes de ser descargados al sistema Municipal por una sola tubería de Ø 160 mm.

- **Ramales colectores de piso.**- Para su cálculo se ha tomado como base la unidad de descarga, equivalente a un caudal de 12 l/m. Los valores de unidad de descarga de los aparatos sanitarios a evacuarse se los han adoptado como de uso particular para la vivienda y se ha fijado que todas las derivaciones provenientes de un retrete, tengan un diámetro de 110 mm. La pendiente mínima de los ramales colectores será del 1.5%.

Para este caso se ha diseñado un sistema empotrado en las losas de colectores que reciben los aportes de los dos pisos de vivienda, mientras los aportes de los sumideros ubicados en la planta baja de parqueaderos y bodega se los canalizará a través de colectores embebidos en el piso, de 75 mm que nacen de los respectivos sumideros y son canalizados a las cajas de revisión interconectadas con tubería de 110 mm tal como lo indican los planos respectivos.

- **Materiales.-** El sistema de desagüe interno de aguas sanitarias estará compuesto en su totalidad de tubería de PVC. Los cambios de dirección, derivaciones, empalmes en columnas y colectores se obtendrán mediante desplazamientos amplios a través de la unión de varios codos de 45°.
- **Desagües y aparatos sanitarios.-** Se han agrupado tanto los distintos locales húmedos como los aparatos, a fin de reducir el número de bajantes y facilitar a un tiempo la ventilación.

El trazado de la red vertical de evacuación de aguas residuales, bajantes, es el más sencillo posible para garantizar la posibilidad de desagüe en todo punto de consumo, con la disposición de las bajantes correspondientes, y conseguir una circulación natural por gravedad los aparatos sanitarios de los baños serán de porcelana vitrificada, en color, y la grifería mono mando.

3.11.3. AGUA CALIENTE SANITARIA

En cada piso se dotará de duchas eléctricas para la obtención de agua caliente para los diferentes servicios que se disponen en la construcción, el sitio de ubicación se encuentra definido en los planos de construcción.

- **Materiales Tubería y accesorios de cloruro de polivinilo (PVC rígido).-** Para los trabajos en exteriores (acometidas y recorridos) se utilizará tubería y accesorios de PVC rígido de presión. Esta tubería está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorante, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100.

Se clasificarán de acuerdo al diámetro exterior de los tubos, estableciéndose la serie métrica (M), especificando las siguientes R.D.E. (Relación, Diámetro, Espesor) : 9-13, 5-21-34-51. En la serie inglesa (1) se especifican los siguientes R.D.E. : 13, 5-17-21-26-32, 5-41-64.

Se entenderá por relación Diámetro, Espesor (R.D.E.), la relación que existe entre el diámetro exterior de tubo y el espesor de la pared. Para tubería de PVC rígido, el RDE se calcula dividiendo el diámetro exterior promedio (en Milímetro).

El valor de esta relación (RDE), se aproxima al 0.5 más cercano.

La longitud nominal será de 6m. Se podrá suministrar otros tamaños, por acuerdo entre fabricante y comprador para cualquier longitud, la tolerancia permitida será de 0.2%.

Esta tubería podrá unirse mediante soldadura con solventes o al calor puede ser roscada con espesores de pared adecuada. Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas A.S.T.M. D 1785 y A.S.T.M.- D 2241 - 69.

3.11.4. INSTALACIONES DE TELEFONÍA

El tendido de las líneas se realiza en una canalización y con tubo conduit EMT.

La canalización general se realiza a través de la zona común hasta la acometida de la vivienda.

Se establecerá una separación mayor de 25 cm entre estas instalaciones y las de agua, gas o electricidad.

La Instalación de telefonía cumple las especificaciones de la C.N.T.

Se han previsto tomas de teléfono en el salón-comedor, cocina y en todos los dormitorios.

En el acceso se instalará un portero electrónico, con teléfono mural.

3.11.5. TRATAMIENTO DE FACHADAS

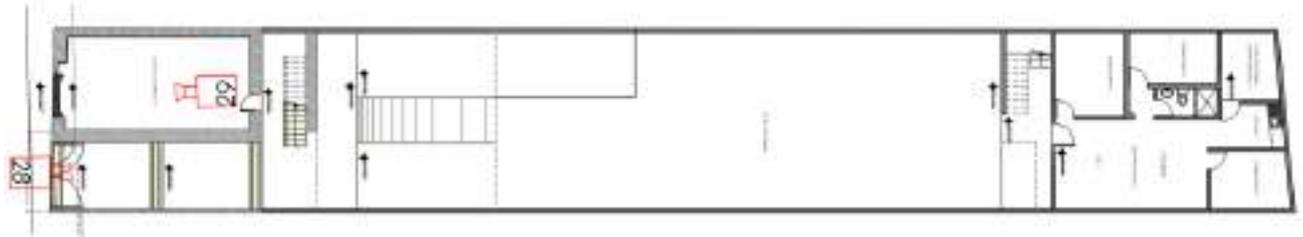
Debido a que se trata de un proyecto ampliatorio en el Área Patrimonial de San Antonio de Pichincha, se ha tomado en cuenta la tipología y morfología arquitectónica del sector para realizar el diseño del proyecto.

La nueva edificación se integra a su entorno manteniendo las mismas características morfológicas existentes en las fachadas del perfil del tramo en el que se ubica, tales como altura de edificación que es de 3 pisos, tipo de cubierta que es inclinada, proporción entre vanos y llenos, líneas de dintel y entepiso, forma de los vanos y materiales de revestimiento tales como teja y madera.

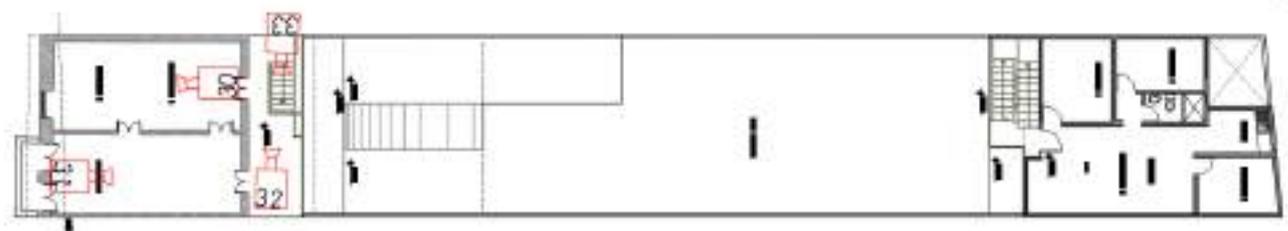
En el caso particular de la forma de las ventanas se ha tomado como referencia el tipo de ventanas de la edificación contigua existente en el mismo predio aledaño. Es decir, ventanas rectangulares horizontales con marcos de madera y divisiones a 1/3 tanto horizontal como verticalmente.

4. MEMORIA FOTOGRÁFICA

Planta Baja



Primer Piso



Implantación

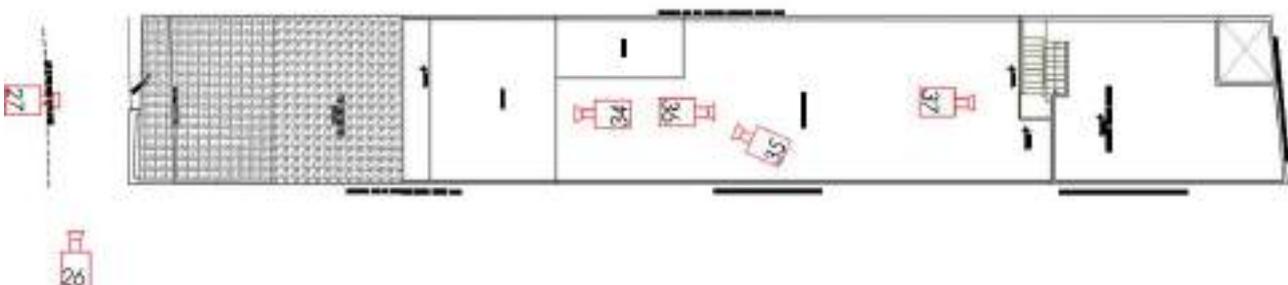




Imagen 26 Vista de la Calle 13 de Junio
Fuente: Propia



Imagen 27 Fachada Frontal
Fuente: Propia



Imagen 28 Ingreso peatonal y vehicular
Fuente: Propia



Imagen 29 Local Comercial
Fuente: Propia



Imagen 30 Dormitorio 1
Fuente: Propia



Imagen 31 Dormitorio 2
Fuente: Propia



Imagen 32 Pasillo
Fuente: Propia



Imagen 33 Circulación vertical
Fuente: Propia



Imagen 34 Fachada Interior Casa Patrimonial
Fuente: Propia



Imagen 35 Construcciones a derrocar
Fuente: Propia



Imagen 36 Espacio a construir
Fuente: Propia



Imagen 37 Fachada Casa Posterior
Fuente: Propia

Profesional

Arq. Darwin I. Loyola Q.
Senescyt 1005-14-1292709
LPM 9399
C.C. 172016915-8

SOLICITUD DE REVISION DE REGLAS TECNICAS DEL PROYECTO TECNICO ESTRUCTURAL

NOMBRE DEL PROYECTO: RESIDENCIA HEREDIA SICLES

Código: LMU - 20 / ESTRUCTURAL

Formulario: 14

IDENTIFICACION Y REGULACIONES DEL PREDIO

100	TIPO DE PROYECTO
101	Nuevo
102	Ampliatorio
103	Actualización
104	Homologación
105	

AREAS HISTORICAS-P	
106	Estado actual
107	Rehabilitación
108	Restitución
109	Restauración
110	Sustitución
111	Ampliación
112	Nuevo

IDENTIFICACION PREDIAL - UBICACION	
113	Número Predial
114	Clave Catastral
115	Parroquia
116	Barrio / Urbanización
117	Calle / Intersección - Nomen
118	Administración Zonal

IRM Nº	
119	Zonificación
120	Lote mínimo
121	Uso Principal
122	Clasificación del Suelo
123	Nº de Pisos
124	Incremento de Pisos
125	Área construida
126	Dependencia Administrativa

ETAPAS DE CONSTRUCCION

Ubicación / Áreas Comunes construidas / Vías vehiculares Internas en Conjuntos Habitacionales

705	Etapas	Denominación	Nº Unidades	Niveles	Área Bruta ó total
701					
702					
703					
Total					0.00

704	Etapas	Denominación	Nº Unidades	Niveles	Área Bruta ó total
704					
705					
706					
Total					0.00

REQUISITOS

800	REQUISITOS GENERALES
801	Formulario normalizado
802	Tres juegos de planos y un (CD) en formato CAD con los archivos digitales
803	
804	
805	
806	
807	

808	REQUISITOS COMPLEMENTARIOS (señale el tipo de documento)
808	
809	
810	
811	
812	
813	
814	

900	DATOS DEL PROPIETARIO	
901	Nombre Propiet.	SICLES A. HEREDIA FLOR HERRERA
902	C. Ciudadanía o pasaporte	17068737-3 171048912-0
903	Dirección actual	BARRIO: Equinoccial, Calle 13 de Junio
904	Teléfono (s)	995258994
905	Celular	995258994
906	E - mail	darlo466@yahoo.com
907		
908		

909	DATOS DEL PROFESIONAL	
909	Nombre del Profesional	Ing. Estructural - Calculista JAIRO WLADIMIR SORIA CARRASCO
910	C. Ciudadanía o pasaporte	171844137
911	RENESECYT	1001-15-1271264
912	Licencia Municipal	8884
913	Dirección actual	AV. REAL AJOYENCIA N°9-188 y JOSE
914	Teléfono (s)	2462025
915	Celular	995031400
916	E - mail	sofia.w.c@gmail.com

Firma del Propietario

Firma del Profesional

NOTA

Los suscriptores del proyecto, propietario (s) y profesional (es) solicitan la revisión de planos estructurales quienes certifican ante la entidad competente que la información contenida en los mismos y sus anexos se ajustan a la verdad y cumplen con las normas administrativas y reglas técnicas estipuladas en las NEC 15, Ordenanzas vigentes y el ordenamiento Jurídico Nacional.

OBSERVACIONES

ANEXO 2: REVISION DE REGLAS TECNICAS DEL PROYECTO TECNICO ESTRUCTURAL PARA EDIFICIOS DE HORMIGON ARMADO

NOMBRE DEL PROYECTO: RESIDENCIA HEREDIA SCLIS

Código: LMU - 20 / ESTRUCTURAL

Anexo: 2

IDENTIFICACION		PROPOSITO DE LA EDIFICACION			
6201	Nombre del Calculista	JAIWE WLADIMIR SORIA CARRASCO	6006	Vivienda	X
6202	Registro SENECYT	1001-15-1371264	6007	Servicios	
6203	Area total de construcc	398.86	6008	Educación	
6204	Número de pisos	3 niveles	6009	Salud	
6205	Fecha	16/03/2025	6010		
			6011		
			6012		
			6013		
			6014		
			6015		

AREAS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTRUCTURAL

Norma en que se basó el análisis estructural	NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCION, NEC 2015
Norma utilizada para el diseño de los elementos de hormigón armado	NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCION, NEC 2015

COLUMNAS-VIGAS-LOSAS		
6101	Número de columnas	12
6102	Area final de columnas	15000 cm2
6103	Tipo de vigas	DESCOLGADAS
6104	Tipo de losa	LOSA NERVADA h=20cm
6105	Tipo de cimentación	VIGAS DE CIMENTACION
6106	Resistencia cilíndrica del hormigón en cimentación f'c	210
6107	Resistencia cilíndrica del hormigón en columnas f'c	210
6108	Resistencia cilíndrica del hormigón en vigas y losas f'c	4200
6109	Resistencia a fluencia del acero de refuerzo fy	4205
6110	Tipo de refuerzo en vigas, hecho en obra o electrosoldada	HECHO EN OBRA
6111	Tipo de suelo según sección la norma NEC11, capítulo 2, 2.6, 4	D
6112		
6113		

6120	¿Existen desniveles en la edificación?	SI	NO	X
6121	¿Existen plantas libres en la edificación?	SI	NO	X
6122	¿Existen juntas de construcción en la edificación?	SI	NO	X
6123	¿La edificación cuenta con muros de corte (diafragmas verticales)?	SI	NO	X
	Area en planta total de diafragmas			m2
	Area de diafragmas en sentido x-x			m2
	Area de diafragmas en sentido y-y			m2
6124	¿Ha tomado precauciones?, explique			
6125	Tipo de edificación según tabla 4.1 del capítulo No. 4 - norma N E-001	PORTICOS ESP. SISMORESIS. DE H.A CON VIGAS DESCOLGADAS		
6126	¿Qué porcentaje de la carga reactiva se convierte en fuerza sísmica?	14.50%		
6127	¿Cuáles son las derivas finales del edificio sentido X-X'?	0.088		
6128	¿Cuáles son las derivas finales del edificio sentido Y-Y'?	0.088		



Firma del Profesional Estructural

OBSERVACIONES

espacio a ser llenado en la ECP

CONTENIDO ESTUDIO GEOTÉCNICO	Si	No	No necesita	Observaciones
Recomendaciones sobre ubicación de la cimentación;				
Capacidad portante del suelo;				
Coefficiente de compresibilidad del suelo Balasto;				
Presiones activas del suelo para muros de contención				
Recomendaciones especiales sobre existencia de posibles licuaciones o expansibilidad;				
Los coeficientes establecidos en la norma NEC 2011 contemplados en el acápite 2.5.4 del capítulo 2				
Parámetros adicionales				
CONTENIDO DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES	Cumple	No cumple		Observaciones
Cimentación;				
Muros de contención				
Columnas o paredes portantes, según sea el caso				
Losas o sistemas de entresijos, según sea el caso				
Cubiertas;				
Resumen de materiales;				
Especificaciones técnicas				
CONTENIDO DE LA MEMORIA DEL ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL	Cumple	No cumple		Observaciones
La utilidad que se le va a dar a la estructura;				
Descripción del proyecto;				
Cálculo de cargas: Verticales, pesos propios, cargas adicionales;				
Cálculo de parámetros sísmicos y cargas horizontales sísmicas;				
Descripción del programa de cálculo utilizado;				
Descripción de los resultados de análisis del edificio, especialmente derivas y contribución de los modos básicos;				
Diseño Estructural;				
Evidencias de los diseños de elementos y uniones;				

Quito, 14/02/2018

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, informa que SORIA CARRASCO JAIME WLADIMIR, con documento de identificación número 1718454737, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: SORIA CARRASCO JAIME WLADIMIR
 Número de Documento de Identificación: 1718454737
 Nacionalidad: Ecuador
 Género: MASCULINO

Título de Tercer Nivel o Pregrado

Número de Registro	1001-15-1371264
Institución de Origen	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
Institución que Reconoce	
Título	INGENIERO CIVIL MENCION ESTRUCTURAS
Tipo	Nacional
Fecha de Registro	2015-06-09
Observaciones	

Título de Cuarto Nivel o Posgrado

Número de Registro	1038-2018-1931583
Institución de Origen	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
Institución que Reconoce	
Título	MAGISTER EN DIRECCION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS
Tipo	Nacional
Fecha de Registro	2018-02-14
Observaciones	

IMPORTANTE La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIESE, que se alimenta de la información proporcionada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 129 de la Ley Orgánica Superior y 19 de su Reglamento. El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016

En el caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada, se recomienda solicitar a la institución de educación superior que emitió el título, la rectificación correspondiente. Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:

GENERADO: 14/02/2018 7.56 PM

www.senescyt.gob.ec



Documento firmado electrónicamente

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



1718454737

REPÚBLICA DEL ECUADOR
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL,
IDENTIFICACIÓN Y LEGISLACIÓN

CEDULA DE
CIUDADANIA
APellidos y Nombres
**SORIA CARRASCO
JAIME WLADIMIR**
LUGAR DE NACIMIENTO
**PICHINCHA
QUITO
SANTA PRISCA**
FECHA DE NACIMIENTO: **1988-12-04**
NACIONALIDAD: **ECUATORIANA**
SEXO: **M**
ESTADO CIVIL: **SOLTERO**

171845473-7





EDUCACION: **SUPERIOR** PROFESION / FORMACION: **INGENIERO** V2343V4242

APellidos y Nombres DEL PADRE
SORIA JAIME RODRIGO
APellidos y Nombres DE LA MADRE
CARRASCO BLANCA INES
LUGAR Y FECHA DE EXPEDICION:
**QUITO
2015-12-29**
FECHA DE EXPIRACION:
2025-12-29








CERTIFICADO DE VOTACIÓN
24 - MARZO - 2019

0021 M 0021 - 157 1718454737

SORIA CARRASCO JAIME WLADIMIR
APELLIDOS Y NOMBRES

PROVINCIA: **PICHINCHA**
CANTÓN: **QUITO**
CIRCONSCRIPCIÓN: **1**
PARROQUIA: **CARCELEN**
ZONA: **1**





No. 8694

ACREDITA QUE:

**SORIA CARRASCO
JAIME WLADIMIR
INGENIERO CIVIL**

Se encuentra inscrito y habilitado para ejercer la profesión dentro del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, con atribuciones, derechos y limitaciones que la Ley le acuerda.

Fecha: **07 SET. 2015**




No. 8694

ACREDITA QUE:

**SORIA CARRASCO
JAIME WLADIMIR
INGENIERO CIVIL**

Se encuentra inscrito y habilitado para ejercer la profesión dentro del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, con atribuciones, derechos y limitaciones que la Ley le acuerda.

Fecha: **07 SET. 2015**




ECUASUELOS21

HORMIGONES - SUELOS - ASFALTOS - INYECCIONES - ANCLAJES



Alcantarillados: sanitarios, combinados, rellenos, mejoramientos y estabilizaciones de suelos.



Cimentaciones: aulas escolares, edificaciones, tanques de reserva, plantas de tratamiento, sistemas de agua potable, muros de contención.



Cimentaciones especiales: puentes, silos, torres de transmisión eléctrica, edificaciones altas.



Vías: control de subrasantes, subbases, bases, geosintéticos, adoquinados, pavimentos.



Patologías de la construcción: extracción de núcleos, mampostería, filtraciones, obras de protección.



Ensayos: granulometría de áridos, abrasión, compactación, diseño de mezclas, compresión de cilindros, adoquines, calificación de materiales.

Iván Rubio Gálvez

Ingeniero Civil
Master of Science: Construcciones
Master: Medioambiente
Especialista: Suelos y Hormigones
Lic.: Físico - Matemático

**NORMAS : A.S.T.M
A.A.S.H.T.O.
M.T.O.P.
ISO/IEC 17025**

PUYO

Francisco de Orellana No. 588 y
Gral. Villamil
Telfs.: C. 0997 287 511
M. 0998 217 909
(03) 2889 706

QUITO

Diego de Chávez Oe9-105 y
Juan López de Velasco
Telfs.: C. 0997 287 511
M. 0998 217 909
(02) 2615 545

e-mail:
ecuasuelos21@cablemodem.com.ec



Control de
calidad:
medición de
resistencia
en sitio,
densidades,
toma de
muestras.

INFORME TECNICO DE MECANICA DE SUELOS

PROYECTO: RESIDENCIA "HEREDIA SICLES"

UBICACIÓN: CALLE 13 DE JUNIO y CALLE JOSE
SEGOVIA, BARRIO QUINOCCIAL,
PARROQUIA SAN ANTONIO DE
PICHINCHA. CANTON QUITO

PARA: SR. HEREDIA SICLES

FECHA: 16-11-2019

UBICACION DE LAS PERFORACIONES	ANEXO 1
RESUMEN GRAFICO DE ENSAYOS	ANEXO 2
FORMULARIO DE ENSAYOS	ANEXO 3
RESUMEN FOTOGRAFICO	ANEXO 4



Ivan Gonzalo Rubio Gilvez
INGENIERO CIVIL No. 23

1. ANTECEDENTES

El señor Heredia Sicles, solicitó y ordenó al Ing. Iván Rubio G., M. Sc., hacer ensayos de mecánica de suelos en un terreno, de su propiedad, lugar donde se construirá la residencia "Heredia Sicles".

El sitio se encuentra localizado, en la calle 13 de Junio y calle José Segovia, barrio Equinoccial, perteneciente a la parroquia San Antonio de Pichincha, cantón Quito, en la provincia de Pichincha.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

En el sitio sujeto al estudio se prevé construir una estructura en hormigón armado, con mampostería de relleno, de tres pisos de altura, sin subsuelos, su uso estará destinado para vivienda.

3. TRABAJOS DE CAMPO Y LABORATORIO

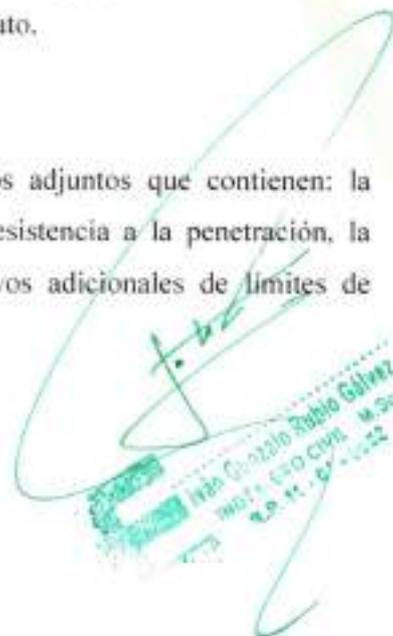
El trabajo realizado en el campo consistió de tres perforaciones S. P. T., ubicadas conforme se indica en el anexo 1.

En las perforaciones se hizo un ensayo de penetración estándar cada 0.5 m y se recuperó muestras alteradas con la misma frecuencia.

Los trabajos de Laboratorio consistieron en humedad natural y clasificación manual - visual de todas las muestras recuperadas; límites de Atterberg y granulometrías en las muestras que se consideraron representativas de cada estrato.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados del estudio se consignan en los anexos adjuntos que contienen: la descripción estratigráfica del subsuelo, las curvas de resistencia a la penetración, la humedad natural de las capas atravesadas y los ensayos adicionales de límites de Atterberg y granulometría.



Iván González Rubio Gálvez
INGENIERO CIVIL, M.Sc.
R.O. N. 07-1-10-22

En general los suelos detectados corresponden a limos arenosos, en la parte superficial se tiene material sedimentario menos compacto.

A continuación se describe los estratos encontrados en la presente investigación.

4.1 POZO N° 01

4.1.1 ESTRATO N° 1

El primer y único estrato llega hasta 6.00 m de profundidad, es un limo arenoso, inorgánico de baja compresibilidad, color café a café claro, plasticidad baja a media, consistencia baja a media y humedad media. El número de golpes en el ensayo de penetración estándar, NSPT varía entre 3 y 44, la humedad entre 26 y 29 %. Clasificación ML. No se detecta agua de escurrimiento durante el sondaje.

4.2 POZO N° 02

4.2.1 ESTRATO N° 1

El primer y único estrato llega hasta 6.00 m de profundidad, es un limo arenoso, inorgánico de baja compresibilidad, color café a café claro, plasticidad baja a media, consistencia baja a media y humedad media. El número de golpes en el ensayo de penetración estándar, NSPT varía entre 6 y 55, la humedad entre 19 y 31 %. Clasificación ML. No se detecta agua de escurrimiento durante el sondaje.

4.3 POZO N° 03

4.3.1 ESTRATO N° 1

El primer y único estrato llega hasta 6.00 m de profundidad, es un limo arenoso, inorgánico de baja compresibilidad, color café a café claro, plasticidad baja a media, consistencia baja a media y humedad media. El número de golpes en el ensayo de penetración estándar, NSPT varía entre 6 y 35, la humedad entre 16 y 30 %. Clasificación ML. No se detecta agua de escurrimiento durante el sondaje.



5. RECOMENDACIONES

5.1 RESIDENCIA "HEREDIA SICLES"

5.1.1 Tipo de cimentación

Pfintos aislados debidamente arriostrados con cadenas (25 cm * 35 cm) de cimentación en los dos sentidos ortogonales de la estructura y/o vigas de cimentación.

5.1.2 Capacidad portante admisible

Tiene un valor de 1,50 kg/cm² y deberá ser mayor o cuando más igual al esfuerzo de trabajo determinado según lo sugerido en el numeral 6.

5.1.3 Coeficiente de Balasto

$$K_s = FS * 12 * q_a$$

$$K_s = 1180,59 \text{ T/m}^3$$

5.1.4 Coeficientes Sísmicos

Zona sísmica= V

Factor Z= 0.40

Perfil de Suelo= D

Coeficiente Fa= 1.20

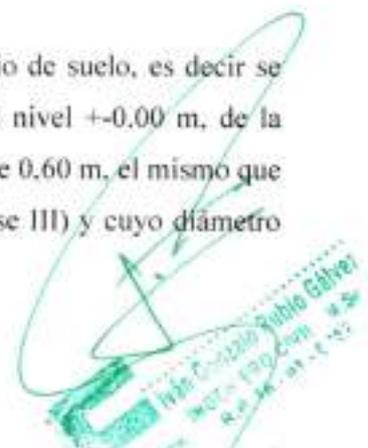
Coeficiente Fd= 1.19

Coeficiente Fs= 1.28

5.1.5 Cota de cimentación

Los cimientos de la estructura se desplantarán al nivel -1,50 m, medido con respecto al nivel +0,00 m, de la superficie del terreno, (ver anexo ubicación de los sondeos).

Previo al desplante del cimiento, se tiene que hacer un recambio de suelo, es decir se deberá excavar hasta el nivel -2,10 m, medido con respecto al nivel +0,00 m, de la superficie del terreno. La altura del suelo de mejoramiento será de 0,60 m, el mismo que consistirá en material granular bien graduado (tipo sub-base clase III) y cuyo diámetro



de partícula mayor no exceda las 3 pulgadas, el material de mejoramiento se colocará en capas de 20 cm y se deberá compactar con equipo mecánico (plancha vibro compactadora, sapo, rodillo, etc.) con una energía de compactación equivalente al proctor modificado y cuyo porcentaje de compactación mínimo a alcanzar será el 100 %, el material de mejoramiento se colocará también desde las caras laterales del cimiento, una distancia mínima de 0.20 m. (Obligatoriamente realizar pruebas de densidad en sitio).

Antes de la colocación del suelo de mejoramiento (sub-base clase III), el fondo de la excavación se deberá estabilizar con material pétreo constituido por piedras o pedazos de roca, de un tamaño de 10 a 30 cm.

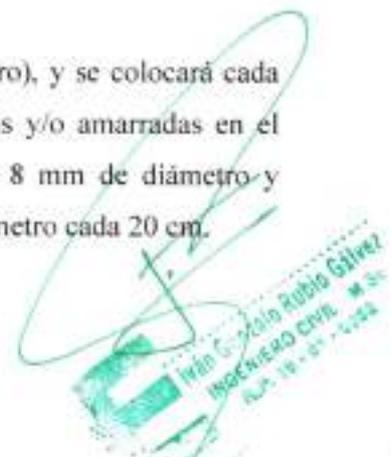
Se colocará material de mejoramiento (Item 5.1.6) bajo las cadenas de cimentación con un espesor mínimo de 1,20 m, y se deberá compactarse con equipo mecánico (plancha vibro compactadora, sapo, rodillo, etc.) con una energía de compactación equivalente al proctor modificado y cuyo porcentaje de compactación mínimo a alcanzar será el 100 %, el material de mejoramiento se colocará también desde las caras laterales del cimiento, una distancia mínima de 0.20 m. (Realizar pruebas de densidad en sitio).

5.1.6 Material de mejoramiento bajo el contrapiso

Se colocará material granular mal graduado (partícula del mismo diámetro), cuyo diámetro de partícula sea mayor o igual a 1 pulgada, la altura del material granular será de mínimo 0.30 m, y deberá compactarse con equipo mecánico (plancha vibro compactadora, sapo, rodillo, etc.) con una energía de compactación equivalente al proctor modificado (Realizar pruebas de densidad en sitio). El propósito de colocar grava bajo el contrapiso es para impedir la ascensión capilar de agua.

5.1.7 Mampostería Armada

Obligatoriamente se fabricará la mampostería con refuerzo (acero), y se colocará cada cuatro hiladas de mampuesto, en sentido horizontal y sujetadas y/o amarradas en el refuerzo de columnas, el refuerzo será mínimo dos barras de 8 mm de diámetro y adicional a ello, reforzadas con binchas de acero de 8 mm de diámetro cada 20 cm.



6.- CARGAS DE DISEÑO Y CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE

La carga de diseño total (CT) se estimará en la siguiente forma:

$CT = CM + CV$, en donde:

CM = Carga muerta permanente de la estructura y de la cimentación.

No se debe incluir el peso del suelo colocado nuevamente sobre el cimiento y hasta el nivel original del terreno.

Si por encima de este nivel se coloca relleno, el peso de éste si debe ser incluido en la evaluación de CM.

CV = Carga viva

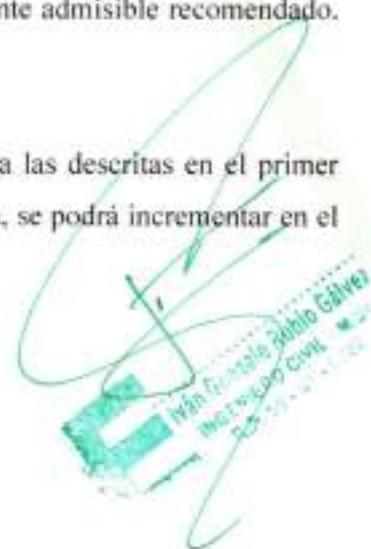
De acuerdo a los factores que se consideren para la evaluación de CV se tendrá dos valores de CT.

-En el primer caso se incluirá en CV las cargas vivas máximas normales que se presenten en la estructura, como resultado de la función a la que se dedique la estructura.

Los cimientos se diseñarán con el valor de capacidad portante admisible recomendado. (1,50 kg/cm²).

-En el segundo caso se superpondrán las cargas de sismo a las descritas en el primer caso. En éste la capacidad portante admisible recomendada, se podrá incrementar en el 33%, y con este nuevo valor se diseñará los cimientos.

-El diseño final se hará con las dimensiones mayores.



-Si la cimentación transmite cargas excéntricas, el esfuerzo máximo que actúe sobre el suelo en el lado de la excentricidad no deberá exceder al valor de capacidad portante admisible recomendado.

7.- ASENTAMIENTOS

Se estima que los asentamientos totales, no excederán los 2.5 cm y los diferenciales no serán mayores a 1.5 cm.

8. - COMPROBACION DE LAS CONDICIONES EN LA CONSTRUCCION

Las recomendaciones expuestas en este informe se basan en los estudios de campo, laboratorio y gabinete realizados con muestras que se ordenaron tomar.

Sin embargo dada la naturaleza limitada de toda investigación de suelos y las posibilidades de cambio en las condiciones del subsuelo, la presente investigación deberá ser comprobada cuando se haga las excavaciones para la cimentación de la estructura.

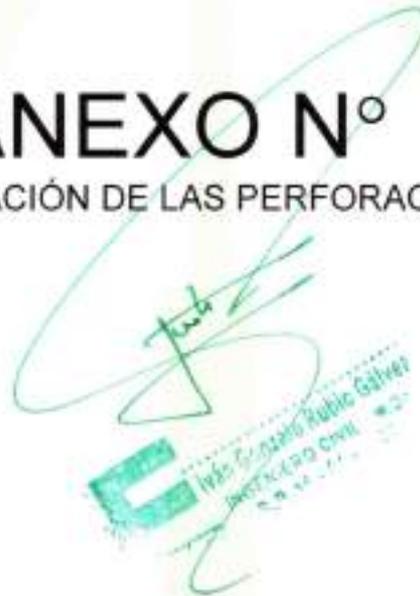
Por los motivos anotados antes de fundir las cimentaciones se deberá comparar las condiciones encontradas, con las conclusiones de esta investigación y los diseños deberán ser confirmados.

Iván Rubio Gálvez
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA SUELOS y Hg
MASTER EXECUTIVE MEDIOAMBIENTE
MASTER OF SCIENCE CONSTRUCCIONES
R.P. 1641-0052



ANEXO N° 1

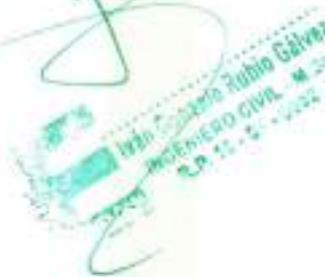
UBICACIÓN DE LAS PERFORACIONES





ANEXO N° 2

RESUMEN GRAFICO DE ENSAYOS



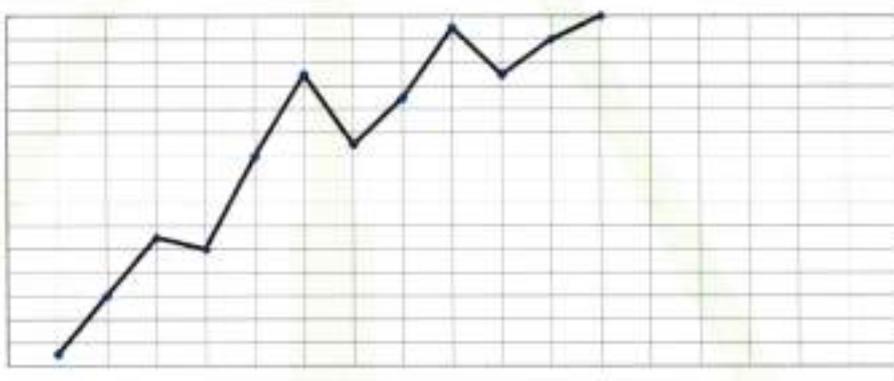
IVAN RUBIO GALVEZ INGENIERO CIVIL - M. Sc. Estudio de los Suelos R.P. 17 - 01 - 5489 Teléfono: 097287-511 Quito - Ecuador		PROYECTO : OBRA : UBICACIÓN : PERFOR. No. : FECHA : OPERADOR :		RESIDENCIA "HERRERA SICLES" CIMENTACION SAN ANTONIO DE PICHINCHA -1- nov-19 D.J. MA, JQ		SIMBOLOGÍA Wn = Contenido de humedad. WL = Limite líquido. IP = Indice plástico					
PROF (m)	No. DE Golpes	Tipo, Olor, Color, Consistencia	RESUMEN GRÁFICO DEL ESTUDIO (No. De Golpes)				ENSAYOS DE LABORATORIO				
			GRANULOMETRÍA (%)		LIMITES		GRANULOMETRÍA (%)		LIMITES		
			4	10	40	200	WL (%)	IP (%)	Wn (%)	SUCS	
0,0											
0,5	3										29,6 ML
1,0	15										29,6 ML
1,5	18										29,6 ML
2,0	16										28,7 ML
2,5	26	Limo arenoso, inorgánico, humedad media, color café a café claro, plasticidad, baja a media, consistencia baja a media, recuperación en el tubo partido 100 %.	100	91	62	30			27,3		27,3 ML
3,0	30										27,4 ML
3,5	25										27,5 ML
4,0	29										26,3 ML
4,5	35										27,3 ML
5,0	36										26,3 ML
5,5	40										26,3 ML
6,0	44										26,3 ML
6,5		No se detecta presencia de agua de escurrimiento durante el sondaje.									
7,0											
7,5											
8,0											
8,5											
9,0											



IVAN RUBIO GALVEZ INGENIERO CIVIL - M. Sc.		PROYECTO : RESIDENCIA "HERRERA SICLES"		SIMBOLOGIA									
Estudio de los Suelos R.P. 17 - 01 - 5489		OBRA : CIMENTACION		Wn = Contenido de humedad									
Teléfono: 097287-511 Quito - Ecuador		UBICACION : SAN ANTONIO DE PICHINCHA		WL = Limite liquido.									
		PERFOR. No. : -2-		IP = Indice plástico.									
		FECHA : nov-19											
		OPERADOR : DJ. MA. JQ											
Tipo, Olor, Color, Consistencia		Resumen Gráfico del Estudio (No. De Golpes)				ENSAYOS DE LABORATORIO							
PROF. (m)	No. DE Golpes					GRANULOMETRIA (%)		LIMITES		Wn		SUCS	
0,0	6	4	10	40	200	WL (%)	IP (%)	(%)					
0,5	9												
1,0	15												
1,5	15												
2,0	22	100	94	56	27						22 ML		
2,5	25										22 ML		
3,0	23										20,3 ML		
3,5	29										24,4 ML		
4,0	35										24 ML		
4,5	53										23 ML		
5,0	51										21,1 ML		
5,5	55										31 ML		
6,0											22,1 ML		
6,5											19,1 ML		
7,0											21,9 ML		
7,5											21,9 ML		
8,0													
8,5													
9,0													
Limo arenoso, inorgánico, humedad media, color café a café claro, plasticidad, baja a media, consistencia baja a media, recuperación en el tubo partido 100 %.		No se detecta presencia de agua de escurrimiento durante el sondaje											

Ivan Rubio Galvez
INGENIERO CIVIL - M. Sc.
R.P. 17 - 01 - 5489

IVÁN RUBIO GALVEZ INGENIERO CIVIL - M. Sc. Estudio de los Suelos R.P. 17 - 01 - 5489 Teléfono: 097287-511 Quito - Ecuador		PROYECTO : OBRA : UBICACIÓN : PERFOR. No. : FECHA : OPERADOR :		RESIDENCIA "HERRERA SICLES" CIMENTACION SAN ANTONIO DE PICHINCHA -3- nov-19 DJ. MA, JQ		SIMBOLOGIA Wn = Contenido de humedad. WL = Límite líquido. IP = Índice plástico.														
PROF. (m)	No. DE Golpes	Tipo, Olor, Color, Consistencia	Resumen Gráfico del Estudio (No. De Golpes)				ENSAYOS DE LABORATORIO													
			4	10	40	200	GRANULOMETRIA (%) (PASA TAMIZ No.)	LIMITES WL (%)	IP (%)	Wn (%)	SUCS									
0,0																				
0,5	6																			
1,0	11																			
1,5	16																			
2,0	15																			
2,5	23																			
3,0	30																			
3,5	24																			
4,0	28																			
4,5	34																			
5,0	30																			
5,5	33																			
6,0	35																			
6,5																				
7,0																				
7,5																				
8,0																				
8,5																				
9,0																				
		Limo arenoso, inorgánico, humedad media, color café a café claro, plasticidad, baja a media, consistencia baja a media, recuperación en el tubo partido 100 %.																		
		No se detecta presencia de agua de escurrimiento durante el sondaje.																		



Iván Rubio Galvez
 INGENIERO CIVIL
 No. 5489
 QUITO - ECUADOR

ANEXO N° 3

FORMULARIO DE ENSAYOS




PROYECTO:	RESIDENCIA "HEREDIA SICLES"	FECHA :	NOVIEMBRE - 2019
OBRA :	CIMENTACION	OPERADOR:	DJ, MA, JQ
LOCALIZ. :	SAN ANTONIO DE PICHINCHA		
PERF. :	-1-		
PROF. :	6,00 m.		

CONTENIDO DE AGUA

PROFUNDIDAD		RECIPIENTE		MASA DEL RECIPIENTE		CONTENIDO DE AGUA	
		N°	MASA	+ SUELO HUMEDO	+ SUELO SECO	PARCIAL	PROMEDIO
DESDE	HASTA						
m	m		g	g	g	%	%
0.5	1.00	368	10.09	70.96	57.01	29.73	29.56
		68	9.62	51.54	42.02	29.38	
1.00	1.50	276	10.08	70.94	57.01	29.68	29.55
		89	9.63	51.55	42.02	29.42	
1.50	2.00	97	10.07	69.86	56.86	27.78	28.74
		277	10.05	51.32	41.87	29.70	
2.00	2.50	241	10.03	72.15	59.46	25.67	27.26
		297	9.68	70.74	57.07	28.85	
2.50	3.00	48	10.05	71.29	58.01	27.69	27.41
		27	10.01	64.23	52.66	27.13	
3.00	3.50	17	10.10	69.85	57.02	27.34	27.55
		3	9.63	51.00	42.01	27.76	
3.50	4.00	5	10.07	70.94	58.03	26.92	26.28
		43	9.66	51.55	43.00	25.64	
4.00	4.50	6	10.09	69.86	56.86	27.80	27.32
		7	10.06	50.42	41.88	26.84	
4.50	5.00	8	10.06	72.15	58.97	26.95	26.28
		20	9.89	70.74	58.33	25.62	
5.00	5.50	12	10.01	71.29	58.57	26.19	26.68
		15	10.08	64.23	52.66	27.17	
5.50	6.00	11	10.05	70.48	57.99	26.05	26.34
		16	10.02	64.01	52.66	26.62	
6.00	6.50						
6.50	7.00						
7.00	7.50						
7.50	8.00						

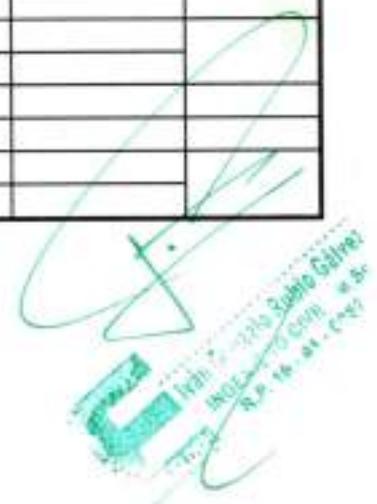
Ing. Pablo Roldán Galvez

 INGENIERO CIVIL No. 14214

PROYECTO:	RESIDENCIA "HEREDIA SICLES"	FECHA :	NOVIEMBRE - 2019
OBRA :	CIMENTACION	OPERADOR:	DJ, MA, JQ
LOCALIZ. :	SAN ANTONIO DE PICHINCHA		
PERF. :	-2-		
PROF. :	6,00 m.		

CONTENIDO DE AGUA

PROFUNDIDAD		RECIPIENTE		MASA DEL RECIPIENTE		CONTENIDO DE AGUA	
		N°	MASA	+ SUELO HUMEDO	+ SUELO SECO	PARCIAL	PROMEDIO
DESDE	HASTA						
m	m		g	g	g	%	%
0,5	1,00	66	5,58	57,33	48,10	21,71	21,99
		148	5,53	57,23	47,81	22,28	
1,00	1,50	9	5,48	57,87	49,02	20,33	20,30
		299	5,60	57,80	49,00	20,28	
1,50	2,00	237	5,60	64,85	53,24	24,37	24,38
		281	5,70	64,75	53,17	24,39	
2,00	2,50	328	5,44	64,94	53,58	23,60	24,04
		334	5,31	64,80	53,10	24,48	
2,50	3,00	62	5,55	68,04	56,55	22,53	22,27
		277	5,44	68,65	57,25	22,00	
3,00	3,50	368	5,58	68,91	57,93	20,97	21,06
		242	5,70	68,36	57,42	21,15	
3,50	4,00	10	5,66	62,60	51,28	24,81	24,63
		92	5,70	62,55	51,38	24,45	
4,00	4,50	54	5,67	62,37	51,92	22,59	22,07
		367	5,57	62,58	52,46	21,54	
4,50	5,00	8	5,43	60,12	51,23	19,41	19,12
		4	5,42	60,08	51,42	18,83	
5,00	5,50	42	5,61	60,68	50,74	22,03	21,90
		87	5,61	60,60	50,77	21,77	
5,50	6,00	42	5,61	60,68	50,74	22,03	21,90
		87	5,61	60,60	50,77	21,77	
6,00	6,50						
6,50	7,00						
7,00	7,50						
7,50	8,00						



 Ing. Juan Pablo Galvez

 INGE-1903-19 Com. de Sr.

 R. 16-01-1992

PROYECTO: RESIDENCIA "HEREDIA SICLES"			
OBRA	: CIMENTACION		
LOCALIZ.	: SAN ANTONIO DE PICHINCHA		
PERF.	: -3-	FECHA	: NOVIEMBRE - 2019
PROF.	: 6,00 m.	OPERADOR:	DJ, MA, JQ

CONTENIDO DE AGUA

PROFUNDIDAD		RECIPIENTE		MASA DEL RECIPIENTE		CONTENIDO DE AGUA	
		N°	MASA	+ SUELO HUMEDO	+ SUELO SECO	PARCIAL	PROMEDIO
DESDE	HASTA						
m	m		g	g	g	%	%
0,5	1,00	86	7,80	34,63	29,53	23,47	
		265	7,59	33,47	30,06	15,18	19,32
1,00	1,50	118	7,92	38,27	34,11	15,88	
		130	8,34	37,30	32,17	21,53	18,71
1,50	2,00	331	8,02	40,22	33,29	27,42	
		394	8,11	40,00	34,29	21,81	24,62
2,00	2,50	203	8,13	40,87	36,11	17,01	
		126	8,22	40,61	36,25	15,55	16,28
2,50	3,00	140	8,61	55,79	45,02	29,58	
		222	7,74	55,08	44,06	30,34	29,96
3,00	3,50	140	8,61	55,79	45,02	29,58	
		222	7,74	55,08	44,06	30,34	29,96
3,50	4,00	140	8,61	55,79	45,02	29,58	
		222	7,74	55,08	44,06	30,34	29,96
4,00	4,50	140	8,61	55,79	45,02	29,58	
		222	7,74	55,08	44,06	30,34	29,96
4,50	5,00	140	8,61	55,79	45,02	29,58	
		222	7,74	55,08	44,06	30,34	29,96
5,00	5,50	140	8,61	55,79	45,02	29,58	
		222	7,74	55,08	44,06	30,34	29,96
5,50	6,00	140	8,61	55,79	45,02	29,58	
		222	7,74	55,08	44,06	30,34	29,96
6,00	6,50						
6,50	7,00						
7,00	7,50						
7,50	8,00						

[Handwritten signature]
 Pablo Galvez
 S.A.
 S.A.

IVAN RUBIO GALVEZ INGENIERO CIVIL - M. Sc.	PROYECTO : RESIDENCIA "HEREDIA SICLES"
	OBRA : CIMENTACION
	LOCALIZ. : SAN ANTONIO DE PICHINCHA
ESTUDIO DE LOS SUELOS	PERF. N° : -1-
R.P. 17 - 01 - 5489	PROFUND. : 2,00-2,50 m
Teléfono 2286-600	FECHA : NOVIEMBRE 2019
	MUESTRA N° : -4-
	OPERADOR : M.R.

ENSAYOS DE CLASIFICACION

ASTM D423- D423-0424

	GOLPES	PESO CAPSULA	PESO HUMEDO	PESO SECO	CONT. DE AGUA	RESULTADO
		(g)	(g)	(g)	(%)	
1.- CONTENIDO DE AGUA	-----	10,03	72,15	59,46	25,67	27,3
	-----	9,68	70,74	57,07	28,85	
2.- LIMITE LIQUIDO	15	8,42	37,10	30,28	31,20	29,6
	23	8,35	37,66	31,00	29,40	
	30	8,46	37,92	31,25	29,27	
	42	8,46	37,32	30,98	28,15	
3.- LIMITE PLASTICO	-----	8,37	27,25	23,87	21,81	26,8
	-----	8,24	25,15	22,11	37,66	
	-----	8,24	21,90	19,53	20,99	

4.- GRANULOMETRIA

Masa del recipiente =	18,24	(g)
Masa recip. + suelo hum. =	190,36	(g)
Masa de suelo humedo. =	172,12	(g)
Masa de suelo seco =	135,25	(g)

TAMIZ N°	PESO RETENIDO (g)	RET. PARC. (%)	RET. ACUM (%)	PASA (%)
3"	0	0,00	0,00	100
1 1/2"	0	0,00	0,00	100
1"	0	0,00	0,00	100
3/4"	0	0,00	0,00	100
1/2"	0	0,00	0,00	100
3/8"	0,00	0,00	0,00	100
4	0,00	0,00	0,00	100
10	0,04	0,03	0,03	100
40	11,29	8,35	8,38	92
200	39,06	28,88	37,26	63

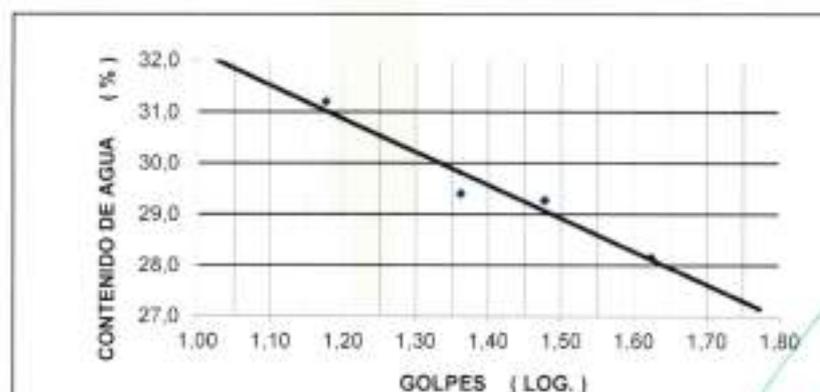
5.- CLASIFICACION

GRAVA =	0	%
ARENA =	37	%
FINOS =	63	%

W _L =	29,6	%
W _p =	26,8	%
I _p =	2,8	%

CLASIFICACION

SUCS =	ML
AASHTO =	-----
IG (86) =	-----
IG (45) =	-----



IVAN RUBIO GALVEZ INGENIERO CIVIL - M. Sc.	PROYECTO : RESIDENCIA "HEREDIA SICLES"
ESTUDIO DE LOS SUELOS R.P. 17 - 01 - 5489 Teléfono 2286-600	OBRA : CIMENTACION LOCALIZ. : SAN ANTONIO DE PICHINCHA PERF. N° : -2- PROFUND. : 1,50-2,00 m FECHA : NOVIEMBRE 2019
	MUESTRA N° : -3- OPERADOR : M.R.

ENSAYOS DE CLASIFICACION

ASTM D422- D423-D424

	GOLPES	PESO CAPSULA	PESO HUMEDO	PESO SECO	CONT. DE AGUA	RESULTADO
		(g)	(g)	(g)	(%)	%
1.- CONTENIDO DE AGUA	-----	5,60	64,85	53,24	24,37	24,4
	-----	5,70	64,75	53,17	24,39	
2.- LIMITE LIQUIDO	11	8,00	30,57	25,46	29,27	26,9
	16	8,49	29,31	24,75	28,04	
	25	8,23	30,82	25,98	27,27	
	30	8,50	30,28	25,76	26,19	
3.- LIMITE PLASTICO	-----	8,02	22,40	19,88	21,25	24,0
	-----	8,06	21,73	19,25	29,31	
	-----	7,93	20,00	17,88	21,31	

4.- GRANULOMETRIA

Masa del recipiente	=	20,98	(g)
Masa recip. + suelo hum.	=	156,20	(g)
Masa de suelo humedo.	=	135,22	(g)
Masa de suelo seco	=	108,71	(g)

TAMIZ N°	PESO RETENIDO (g)	RET. PARC. (%)	RET. ACUM. (%)	PASA (%)
3"	0	0,00	0,00	100
1 1/2"	0	0,00	0,00	100
1"	0	0,00	0,00	100
3/4"	0	0,00	0,00	100
1/2"	0	0,00	0,00	100
3/8"	0,00	0,00	0,00	100
4	0,00	0,00	0,00	100
10	0,45	0,41	0,41	100
40	5,64	5,19	5,60	94
200	42,06	38,69	44,29	56

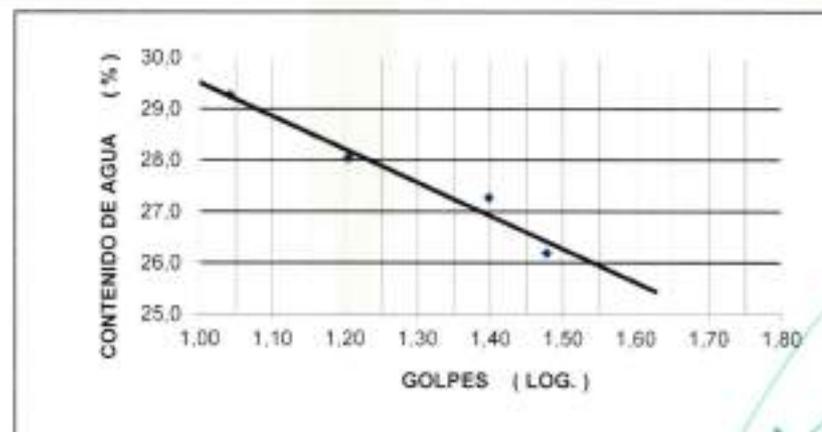
5.- CLASIFICACION

GRAVA	=	0	%
ARENA	=	44	%
FINOS	=	56	%

W _L	=	26,9	%
W _P	=	24,0	%
I _P	=	3,0	%

CLASIFICACION

SUCS	=	ML
AASHTO	=	-----
IG (86)	=	-----
IG (45)	=	-----



IVAN RUBIO GALVEZ INGENIERO CIVIL - M. Sc.	PROYECTO : RESIDENCIA "HEREDIA SICLES"	OBRA : CIMENTACION
ESTUDIO DE LOS SUELOS R.P. 17 - 01 - 5489 Telefono 2289-000	LOCALIZ : SAN ANTONIO DE PICHINCHA	PERF. N° : -3-
	PROFUND. : 2,00-2,50 m	MUESTRA N° : -4-
	FECHA : NOVIEMBRE 2019	OPERADOR : M.R.

ENSAYOS DE CLASIFICACION

ASTM D422- D423-0424

	GOLPES	PESO CAPSULA (g)	PESO HUMEDO (g)	PESO SECO (g)	CONT. DE AGUA (%)	RESULTADO (%)
1.- CONTENIDO DE AGUA	-----	5,44	64,94	53,58	23,60	24,0
	-----	5,31	64,80	53,10	24,48	
2.- LIMITE LIQUIDO	8	8,12	29,49	25,72	21,42	19,6
	15	8,40	29,84	26,13	20,92	
	23	7,89	30,48	26,71	20,03	
	32	7,84	30,03	26,52	18,79	
3.- LIMITE PLASTICO	-----	7,87	23,10	20,72	18,52	18,8
	-----	7,90	23,98	21,40	19,11	
	-----	8,29	23,85	21,40	18,69	

4.- GRANULOMETRIA

Masa del recipiente	=	20,72	(g)
Masa recip. + suelo hum.	=	192,95	(g)
Masa de suelo humedo.	=	172,23	(g)
Masa de suelo seco	=	138,85	(g)

TAMIZ N°	PESO RETENIDO (g)	RET. PARC. (%)	RET. ACUM (%)	PASA (%)
3"	0	0,00	0,00	100
1 1/2"	0	0,00	0,00	100
1"	0	0,00	0,00	100
3/4"	0	0,00	0,00	100
1/2"	0	0,00	0,00	100
3/8"	0,00	0,00	0,00	100
4	0,25	0,18	0,18	100
10	2,25	1,62	1,80	98
40	7,59	5,47	7,27	93
200	25,69	18,50	25,77	74

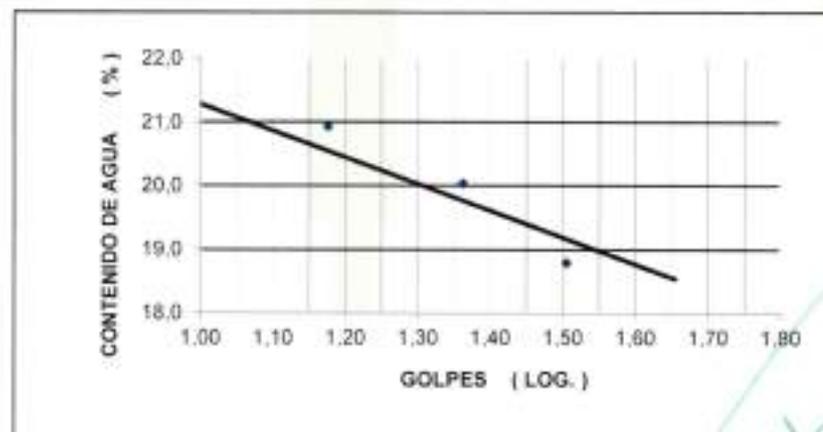
5.- CLASIFICACION

GRAVA	=	0	%
ARENA	=	26	%
FINOS	=	74	%

W _L	=	19,6	%
W _P	=	18,8	%
I _p	=	0,8	%

CLASIFICACION

SUCS	=	ML
AASHTO	=	-----
IG (86)	=	-----
IG (45)	=	-----

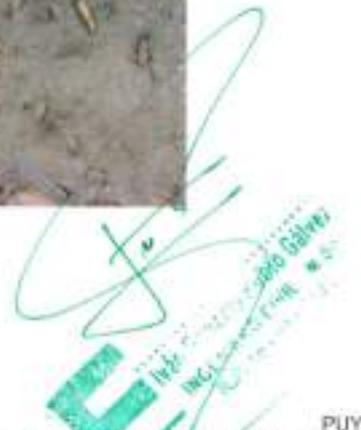


ANEXO N° 4

RESUMEN FOTOGRAFICO



POZO N° 01



POZO N° 02



POZO N° 03

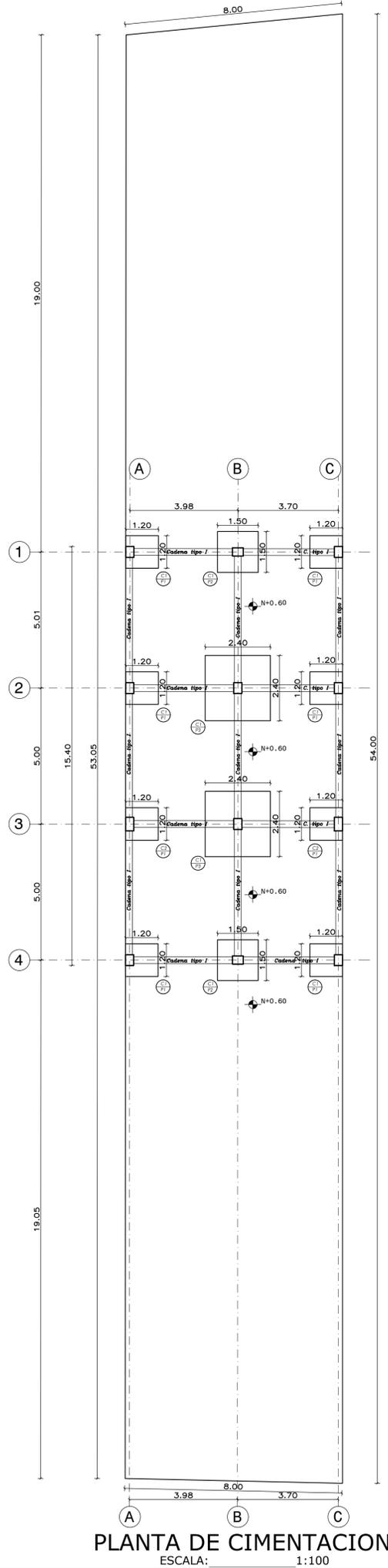


ECUASUELOS21

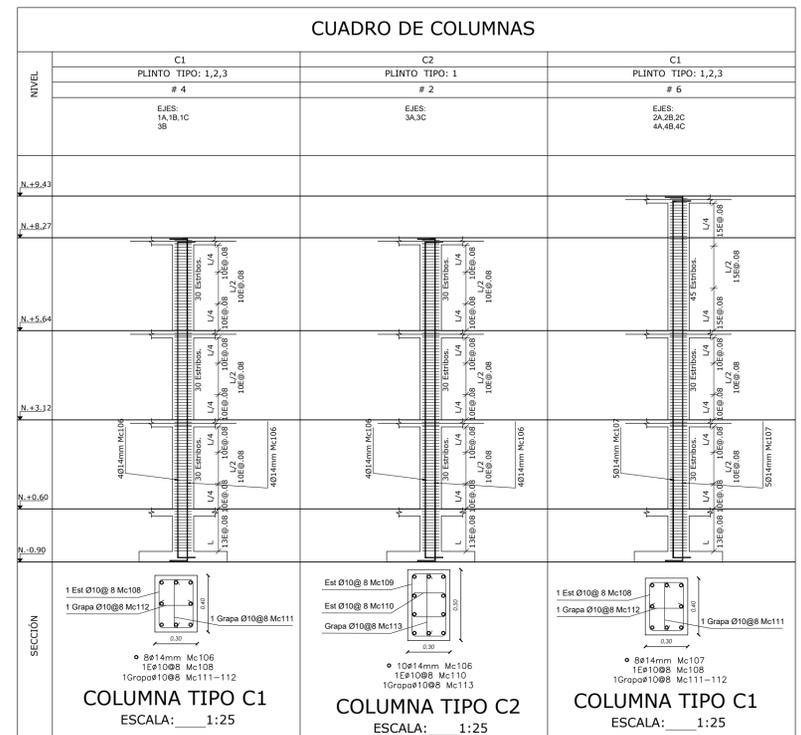
HORMIGONES - SUELOS - ASFALTOS - INYECCIONES - ANCLAJES



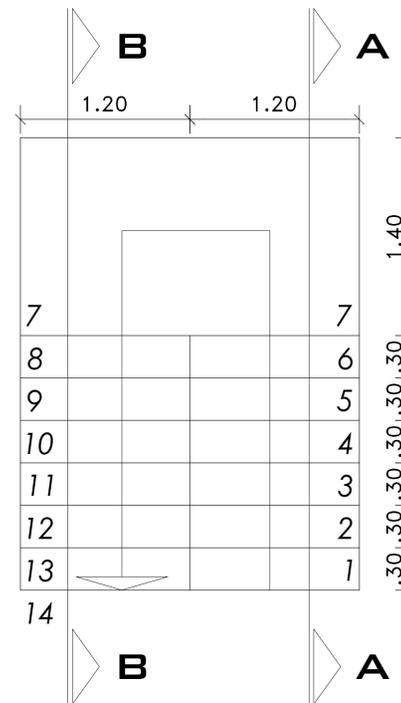
QUITO - PUYO - JOYA DE LOS SACHAS



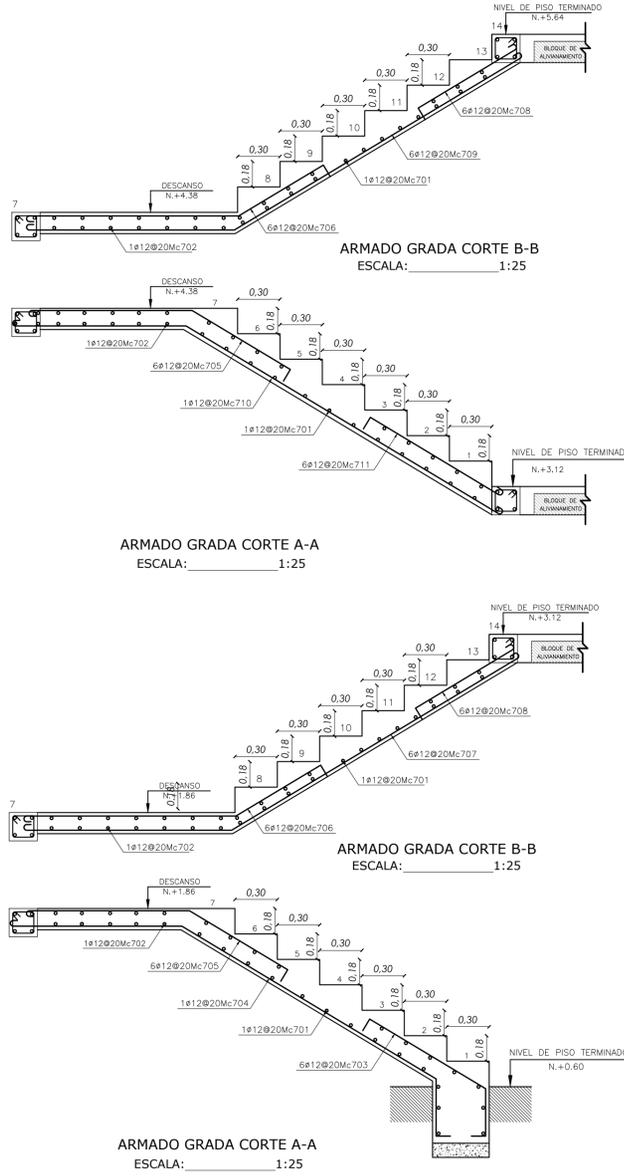
PLANTA DE CIMENTACION
ESCALA: 1:100



COLUMNA TIPO C1 ESCALA: 1:25
COLUMNA TIPO C2 ESCALA: 1:25
COLUMNA TIPO C1 ESCALA: 1:25



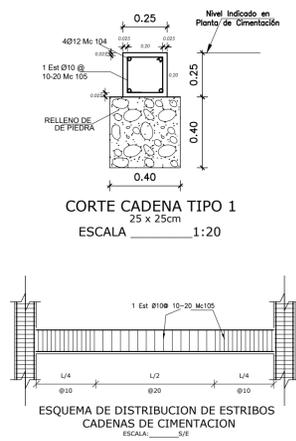
ARMADO GRADA PLANTA
ESCALA: 1:25



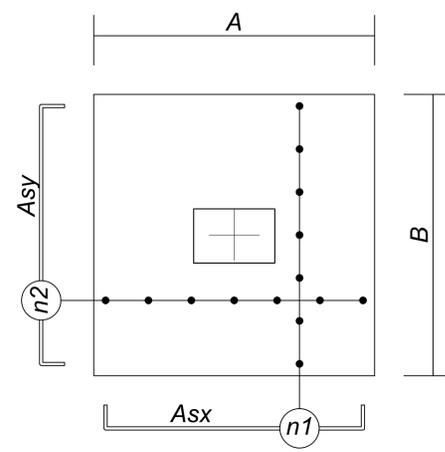
ARMADO GRADA CORTE A-A
ESCALA: 1:25

ARMADO GRADA CORTE B-B
ESCALA: 1:25

ARMADO GRADA CORTE A-A
ESCALA: 1:25



ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE ESTRIBOS CADENAS DE CIMENTACION
ESCALA: 1:20

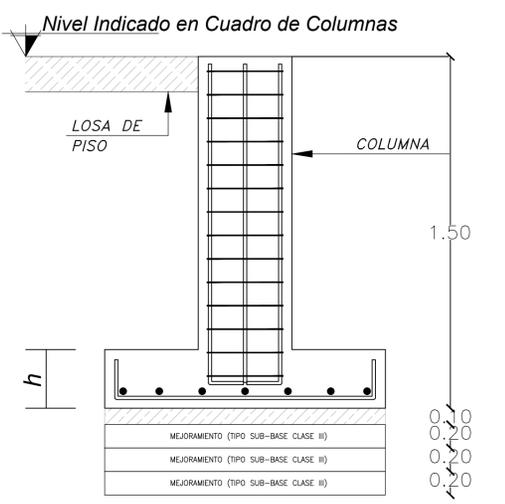


CUADRO DE GEOMETRIA Y ARMADO DE PLINTOS									
Tipo	Nro.	A	B	h	n1	Armadura Sentido X Asx	n2	Armadura Sentido Y Asy	Desplante
P1	8	1,20	1,20	0,30	96	1φ14 @ 10 Mc 101	96	1φ14 @ 10 Mc 101	-1,50 m
P2	2	1,50	1,50	0,30	30	1φ14 @ 10 Mc 102	30	1φ14 @ 10 Mc 102	-1,50 m
P3	2	2,40	2,40	0,30	48	1φ14 @ 10 Mc 103	48	1φ14 @ 10 Mc 103	-1,50 m

PLANILLA DE HIERROS												
Mc.	Ø (mm)	No.	TIPO	DIMENSIONES					LONGITUD DE CORTE (m)	LONGITUD TOTAL (m)	PESO (Kg)	OBSERVACIONES
				a	b	c	d	g				
CIMENTACION												
101	14	192	C	1,20	0,05	0,00	0,00	0,00	1,30	249,60	301,62	
102	14	60	C	1,50	0,05	0,00	0,00	0,00	1,60	96,00	116,01	
103	14	96	C	2,40	0,05	0,00	0,00	0,00	2,50	240,00	290,02	
104	12	46	I	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	547,96	486,49	Incluye traslapos 1m
105	10	1027	O	0,20	0,20	0,00	0,00	0,05	0,90	924,68	570,10	
COLUMNAS												
106	14	48	C	9,10	0,50	0,00	0,00	0,00	10,10	484,80	585,84	
107	14	60	C	10,10	0,50	0,00	0,00	0,00	11,10	666,00	804,81	
108	10	1120	O	0,35	0,25	0,00	0,00	0,05	1,30	1456,00	897,68	
109	10	206	O	0,45	0,25	0,00	0,00	0,05	1,50	309,00	190,51	
110	10	206	O	0,20	0,25	0,00	0,00	0,05	1,00	206,00	127,01	
111	10	1120	I	0,35	0,00	0,00	0,00	0,05	0,45	504,00	310,74	
112	10	1120	I	0,25	0,00	0,00	0,00	0,05	0,35	392,00	241,68	
113	10	206	I	0,45	0,00	0,00	0,00	0,05	0,55	113,30	69,85	

RESUMEN DE MATERIALES					
ACERO					
DIAMETRO [mm]	10	12	14	16	18
PESO VARILLA [Kg/m]	0,87	1,00	1,208	1,578	1,994
LONGITUD [m]	594,98	547,96	1736,40	200,00	0,00
PESO [Kg]	244,47	486,54	2097,52	315,00	0,00
PESO [qq]	5,3	11	45	7	0
HORMIGÓN					
RESERVADO	1	2	3	4	5
RESERVADO	1	2	3	4	5
RESERVADO	1	2	3	4	5
RESERVADO	1	2	3	4	5
TOTAL	29				

PLANILLA DE MATERIALES												
PLANILLA DE HIERROS												
Mc.	Ø (mm)	No.	TIPO	DIMENSIONES					LONGITUD DE CORTE (m)	LONGITUD TOTAL (m)	PESO (Kg)	OBSERVACIONES
				a	b	c	d	g				
GRADAS N+0,60 / N+ 3,12												
701	10	78	I	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	93,60	57,71	
702	10	28	I	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	67,20	41,43	
703	10	6	Z	0,95	0,35	0,00	0,10	0,10	1,50	9,00	5,55	
704	10	6	W	1,20	2,10	0,40	0,10	0,10	3,90	23,40	14,43	
705	10	12	Z	1,10	0,80	0,00	0,10	0,10	2,10	25,20	15,54	
706	10	12	Z	1,50	0,70	0,00	0,10	0,10	2,40	28,80	17,76	
707	10	6	Z	0,80	0,00	0,00	0,10	0,10	1,00	6,00	3,70	
708	10	12	J	0,80	0,00	0,00	0,10	0,10	1,00	12,00	7,40	
709	10	6	Z	1,45	2,35	0,00	0,10	0,10	4,00	24,00	14,80	
710	10	6	Z	1,20	2,80	0,00	0,10	0,10	4,00	24,00	14,80	
711	10	6	J	1,00	0,00	0,00	0,10	0,10	1,20	7,20	4,44	
RESUMEN DE MATERIALES												
ACERO												
DIAMETRO [mm]	10	12	14	16	18							
PESO VARILLA [Kg/m]	0,617	0,888	1,208	1,578	1,994							
LONGITUD [m]	320,40	0,00	0,00	0,00	0,00							
PESO [Kg]	197,69	0,00	0,00	0,00	0,00							
PESO [qq]	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0							



TIPOS DE HIERRO	
1	210 Kg/cmt
2	4200 Kg/cmt
3	2530 Kg/cmt

RESIDENCIA HEREDIA SICLES
 UBICACIÓN: PARROQUIA: San Antonio BARRIO: Equinoccial
 DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio

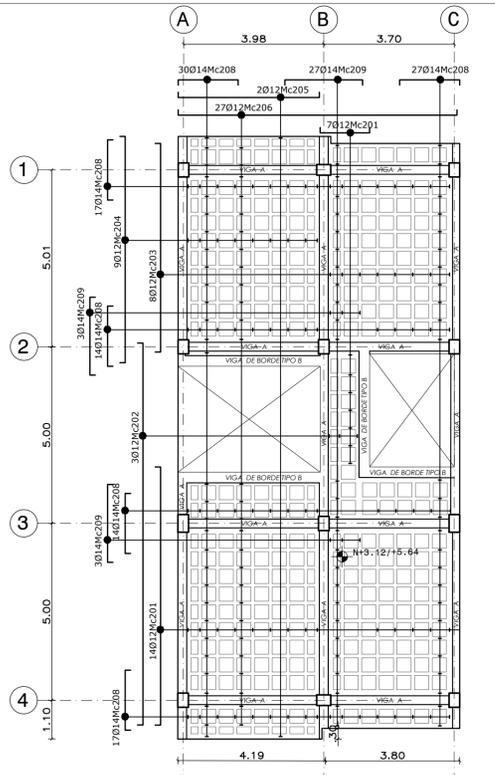
PRECIO: 320998 CLAVE CATASTRAL: 15712-14-008 IRM: 705443

CONTIENE: PLANTA DE CIMENTACION - DETALLES
 PROPIETARIOS: SR. SICLES A. HEREDIA NAVARRETE C.I.170666737-3

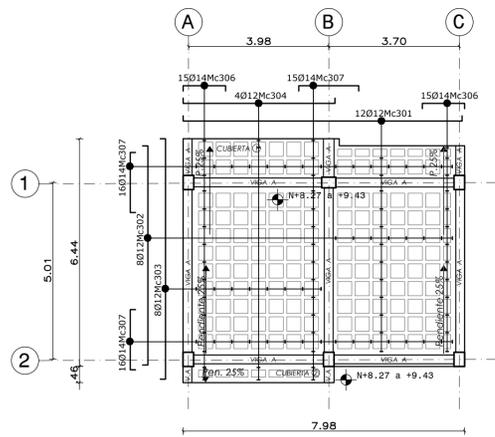
DISEÑO ESTRUCTURAL: ING. J.WLADIMIR SORIA C. SENESCVT:1001-15-1371264 LM.8694
 SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I.171046012-0

Wsc Ingeniería Arquitectónica
 DIBUJO: AM LAMINA: E-1 DE 2
 FECHA: MARZO 2020
 ESCALAS: INDICADAS
 ARCHIVO: Estruc.-SH.dwg

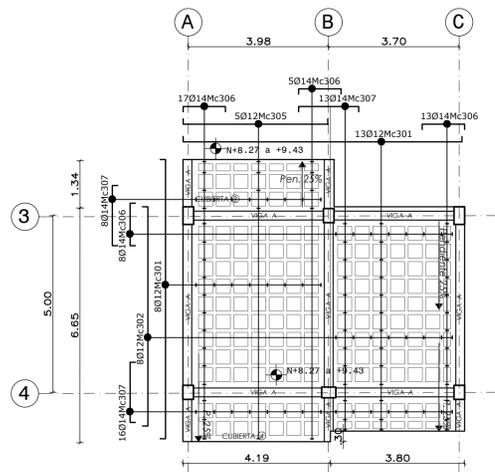
SELLOS MUNICIPALES:



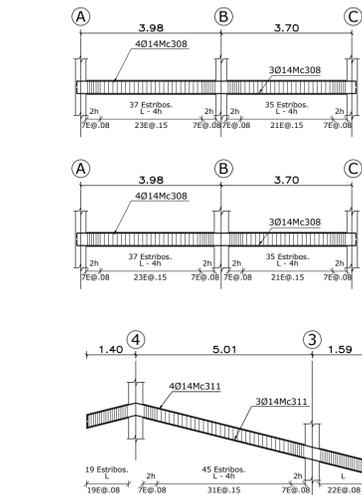
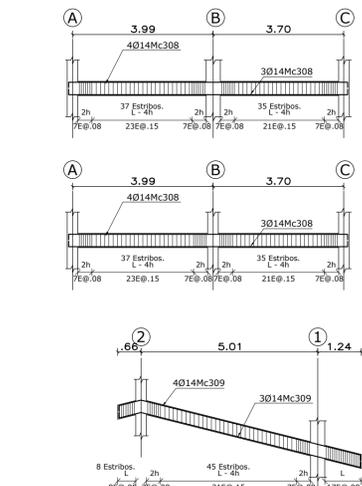
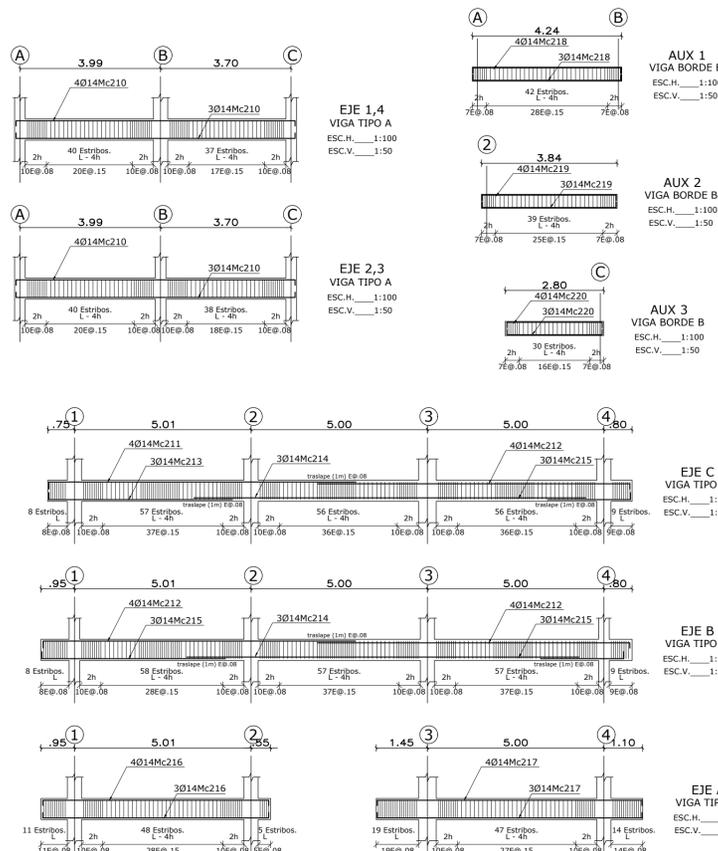
PLANTA LOSA Nv. +3.12 / +5.64
ESCALA: 1:100



PLANTA CUBIERTA 1 Nv. +8.27 a +9.43
PLANTA CUBIERTA 2 Nv. +8.27 a +9.43
ESCALA: 1:100



PLANTA CUBIERTA 3 Nv. +8.27 a +9.43
PLANTA CUBIERTA 4 Nv. +8.27 a +9.43
ESCALA: 1:100



PLANILLA DE HIERROS											
Mc. Ø (mm)	No. TIPO	DIMENSIONES					LONGITUD DE CORTE (m)	LONGITUD TOTAL (m)	PESO (Kg)	OBSERVACIONES	
		a	b	c	d	g					
LOSA TIPO N+3.12 / +5.64											
CUANTIA PARA DOS LOSAS											
VIGAS / PUENTES / NERVIOS											
201	12	28	C	7.30	0.15	0.00	0.00	0.00	7.60	212.80	188.93
202	12	6	C	10.80	0.15	0.00	0.00	0.00	11.10	66.60	59.13
203	12	16	C	5.90	0.15	0.00	0.00	0.00	6.20	99.20	88.07
204	12	18	C	6.40	0.15	0.00	0.00	0.00	6.70	120.60	107.07
205	12	4	C	4.00	0.15	0.00	0.00	0.00	4.30	17.20	15.27
206	12	54	C	7.90	0.15	0.00	0.00	0.00	8.20	442.80	393.12
207	12	14	C	1.40	0.15	0.00	0.00	0.00	1.70	23.80	21.13
208	14	238	C	1.70	0.15	0.00	0.00	0.00	2.00	476.00	575.21
209	14	66	C	2.20	0.15	0.00	0.00	0.00	2.50	165.00	199.39
210	14	56	C	7.90	0.15	0.00	0.00	0.00	8.20	459.20	554.90
211	14	8	L	8.75	0.15	0.00	0.00	0.00	9.00	71.20	86.04
212	14	24	L	8.85	0.15	0.00	0.00	0.00	9.00	216.00	261.02
213	14	6	L	3.70	0.15	0.00	0.00	0.00	3.85	23.10	27.91
214	14	12	L	11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	133.20	160.96
215	14	18	L	3.85	0.15	0.00	0.00	0.00	4.00	72.00	87.01
216	14	14	C	6.40	0.15	0.00	0.00	0.00	6.70	93.80	113.35
217	14	14	C	7.50	0.15	0.00	0.00	0.00	7.80	109.20	131.96
218	14	14	C	4.20	0.15	0.00	0.00	0.00	4.50	63.00	76.13
219	14	14	C	3.80	0.15	0.00	0.00	0.00	4.10	57.40	69.36
220	14	14	C	2.70	0.15	0.00	0.00	0.00	3.00	42.00	50.75
221	10	1258	O	0.20	0.35	0.00	0.00	0.08	1.25	1572.50	969.51
222	10	748	O	0.25	0.15	0.00	0.00	0.08	0.95	710.60	438.11

PLANILLA DE HIERROS											
Mc. Ø (mm)	No. TIPO	DIMENSIONES					LONGITUD DE CORTE (m)	LONGITUD TOTAL (m)	PESO (Kg)	OBSERVACIONES	
		a	b	c	d	g					
LOSA TIPO N+8.27 A N+9.43											
CUANTIAS PARA CUBIERTAS											
VIGAS / PUENTES / NERVIOS											
301	12	33	C	7.90	0.15	0.00	0.00	0.00	8.20	270.60	240.24
302	12	16	C	6.20	0.15	0.00	0.00	0.00	6.50	104.00	92.33
303	12	8	C	6.80	0.15	0.00	0.00	0.00	7.10	56.80	50.43
304	12	4	C	4.30	0.15	0.00	0.00	0.00	4.60	18.40	16.34
305	12	5	C	4.10	0.15	0.00	0.00	0.00	4.40	22.00	19.53
306	14	73	C	1.20	0.15	0.00	0.00	0.00	1.50	109.50	132.32
307	14	84	C	1.70	0.15	0.00	0.00	0.00	2.00	168.00	203.01
308	14	28	C	7.90	0.15	0.00	0.00	0.00	8.20	229.60	277.45
309	14	14	Z	0.65	6.40	0.00	0.15	0.00	7.35	102.90	124.35
310	14	7	C	6.50	0.15	0.00	0.00	0.00	6.80	47.60	57.52
311	14	14	Z	1.40	6.75	0.00	0.15	0.00	8.46	118.30	142.96
312	14	7	Z	1.10	5.30	0.00	0.15	0.00	6.70	46.90	56.67
313	10	725	O	0.20	0.35	0.00	0.00	0.08	1.25	906.25	558.74

RESUMEN DE MATERIALES

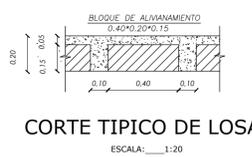
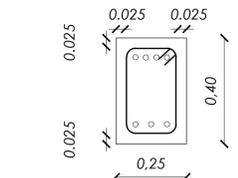
ACERO				
fy=4200 kg/cm ²				
DIAMETRO [mm]	10	12	14	18
PESO VARILLA [Kg/m]	0.617	0.888	1.208	1.998
LONGITUD [m]	2283.10	983.00	1981.10	0.00
PESO [Kg]	1408.67	872.90	2393.17	0.00
PESO [qq]	31	19	53	0

N+3.12/5.64	
LOSA TIPO V (m ²)	21
Nº BLOQUES LOSA	1214

RESUMEN DE MATERIALES

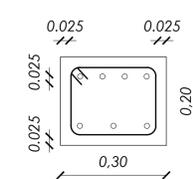
ACERO				
fy=4200 kg/cm ²				
DIAMETRO [mm]	10	12	14	18
PESO VARILLA [Kg/m]	0.617	0.888	1.208	1.998
LONGITUD [m]	906.25	471.80	822.80	0.00
PESO [Kg]	559.16	418.96	993.94	0.00
PESO [qq]	12	9	22	0

N+8.27 A +9.43	
LOSA TIPO V (m ²)	20
Nº BLOQUES LOSA	511



7Ø14 McØ210 al 219 / Mc 308 al 312
1EØ10mm @8-15 Mc 221/313

VIGA TIPO A ARMADO
ESCALA: 1:10



7Ø14 Mc 218, 219, 220
1EØ10mm @8-15 Mc 222

VIGA DE BORDE TIPO B ARMADO
ESCALA: 1:10

TIPOS DE HIERRO

ESFUERZOS DE DISEÑO DE MATERIALES UTILIZADOS

- 1.- RESISTENCIA DEL HORMIGÓN A COMPRESIÓN f'c 210 Kg/cm²
- 2.- ESFUERZO DE FLECCIÓN DEL REFUERZO (fy) 4200 Kg/cm²
- 3.- TODOS LOS PERFILES METÁLICOS SON A-36 2500 Kg/cm²
- 4.- OTROS PERFILES COMO TIPO G Y U CONFORMADOS EN FRÍO.

OBSERVACIONES

- 1.- RECURRIMIENTO MÍNIMO DEL REFUERZO: CEMENTOS (10 cm) / ESTRUCTURA (2.5cm) / TRASLAPES MÍN. 60ØD.
- 2.- LOS PLANOS DE TALLER Y MONTAJE, DEBERÁN SER SOMETIDOS A LA APROBACIÓN DEL DISEÑADOR Y FISCALIZADOR.
- 3.- LA CAPACIDAD PORTANTE SEGUN ESTUDIO DE SUELOS ES DE 15T/m², EL CONSTRUCTOR COMPROBARÁ EN OBRA.
- 4.- LA SUELO A UTILIZARSE SERÁ 7019 / LA SOLDADURA CUMPLIRÁ CON LAS RECOMENDACIONES DE LA NORMA AWS.

CODIGOS/NORMAS UTILIZADOS

- *NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN / NEC - 2015
- *INSTITUTO AMERICANO DEL CONCRETO ACI 318-11 / MANUAL OFF STEEL CONSTRUCTION AISC 360-10

PROYECTO:

RESIDENCIA HEREDIA SICLES

UBICACIÓN:

PARROQUIA: San Antonio BARRIO: Equinoccial
DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio

PREDIO: 320998 CLAVE CATASTRAL: 15712-14-008 IRM: 705443

CONTIENE:

- PLANTAS DE LOSA
- DETALLES

PROPIETARIOS:

SR. SICLES A. HEREDIA NAVARRETE C.I.170666737-3

SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I.171046012-0

DISEÑO ESTRUCTURAL:

ING. J.WLADIMIR SORIA C.
SENECVT-1001-15-1371264
LM.8694

DIBUJO: AM LAMINA: E-2 DE 2

FECHA: MARZO 2020

ESCALAS: INDICADAS

ARCHIVO: Estruc.-SH.dwg

SELLOS MUNICIPALES:



Memoria Técnica de Diseño Estructural

Proyecto:
RESIDENCIA HEREDIA SICLES

REALIZADO POR:
Ing. Wladimir Soria

Julio 2020

CONTENIDO

1	ANTECEDENTES.....	2
2	NORMAS Y CODIGOS.....	3
3	MATERIALES.....	3
4	CLASIFICACIÓN DEL SUELO.....	3
5	ANÁLISIS DE DISEÑO SISMICO	3
5.1	CÁLCULO DE CARGAS VERTICALES	3
5.2	CÁLCULO DE PARÁMETROS Y CARGAS SISMICAS	4
5.3	PESO FINAL Y FUERZA SÍSMICA ESTÁTICA	9
5.4	CORTANTE BASAL ESTÁTICO VS DINÁMICO	10
5.5	GRÁFICAS STORY SHEARS y AUTO LATERAL / LOAD STORIES	12
5.6	COMBINACIONES DE CARGA.....	14
6.	DISEÑOS.....	15
6.1	MODELO MATEMÁTICO.....	15
6.3	MODOS DE VIBRACIÓN	19
6.4	DERIVAS DE PISO.....	20
6.5	DISEÑOS.....	21
6.6	GRAFICAS	28
7.	CIMENTACIÓN.....	30
8.	CONCLUSIONES.....	34
9.	RECOMENDACIONES	34
10.	DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL BLOQUE 1 y 3	34

MEMORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL

1 ANTECEDENTES

Se ha realizado el diseño de una estructura de hormigón armado con número de predio 320998 y Clave Catastral N° 15712-14-008, ubicado en la parroquia San Antonio, en el Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha.

▪ **DATOS DEL PROYECTO:**

PROYECTO: RESIDENCIA HEREDIA SICLES
PROPIETARIO(S): Sr. Sicles A. Heredia N. / Flor del Carmen Herrera
DISEÑO ESTRUCTURAL: Ing. Wladimir Soria

UTILIDAD DE EDIFICACION: Vivienda

TIPO DE ESTRUCTURA: Compuesta por pórticos especiales sismo resistentes de hormigón armado; las losas están conformadas por sistemas de losa nervada. Existe regularidad en elevación y en planta, no se presenta pisos débiles ni columnas cortas.

IMPLANTACIÓN:

Sentido x-x	Sentido y-y	
Vanos de 3.80 m hasta 4.19 m	Vanos de 5.00 m	3 ^{er} Nivel 2 ^{do} Nivel PB

Los elementos estructurales que conforman la edificación son:

- Plintos Aislados
- 12 Columnas (H.A): 0.30x0.40m y 0.30x0.50m
- Viga Colgante Tipo (H.A): 0.25x0.40m
- Losa nervada de 20cm de espesor.

2 NORMAS Y CODIGOS

El diseño de la estructura, se basa en los siguientes códigos:

NEC-2015 (Norma Ecuatoriana de la Construcción-2015)
ACI 318-11

3 MATERIALES

- Hormigón Simple $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$
- Hormigón de baja calidad $f'c= 180 \text{ kg/cm}^2$
- Acero de Refuerzo $f_y =4200 \text{ kg/cm}^2$

4 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Nivel Freático: No existe
Df: 1.50 m (desnivel)
Esfuerzo admisible del suelo q_a : 15 ton/m²
Clasificación del perfil del suelo según la norma NEC D
Tipo de cimentación a utilizar: Plintos aislados

5 ANALISIS DE DISEÑO SISMICO

5.1 CALCULO DE CARGAS VERTICALES

Análisis de Cargas Verticales (ENTREPISOS-CUBIERTA)

Carga Muerta	W (kg/m ²)
Nervios (h_losa=20cm)	129.6
Loseta de Compresión (h=5cm)	120
Peso propio vigas-columnas aprox	314.9
Alivianamientos	96
PESO PROPIO LOSA	660.50

Carga Muerta	W (kg/m ²)
Enlucido y masillado (4cm)	88
Recubrimiento de piso (2cm)	44
Peso Mampostería (Asumido)	200
CARGA PERMANENTE (B)	332.00

CARGA MUERTA TOTAL (A+B)	992.50kg/m²
---------------------------------	-------------------------------

CARGA VIVA (NEC)	200.00 kg/m²
-------------------------	--------------------------------

5.2 CALCULO DE PARAMETROS Y CARGAS SISMICAS

PARAMETROS

Cortante Basal de Diseño	(V)	NEC-2015 Ec. (2-19)
Factor de importancia	(I)	NEC-2015 Tabla (2.9)
Espectro de respuesta elástico	(Sa)	NEC-2015 Ec. (2-7)
Relación de amplificación espectral	(n)	NEC-2015 Literal (2.5.5.1)
Factor de zonificación	(Z)	NEC-2015 Tabla (2.1)
Periodo de vibración	(T)	NEC-2015 Ec. (2-20)
Altura máxima edificación	(hn)	NEC 2015 Literal (2.7.2.2.1)
Coeficiente Configuración estructural	(Ct)	NEC 2015 Literal (2.7.2.2.1)
Coeficiente Configuración estructural	(α)	NEC-2015 Literal (2.7.2.2.1)
Exponente ecuación Sa	(r)	NEC-2015 Literal (2.5.5.1)
Límites periodo de vibración	(Tc)	NEC-2015 Ec. (2-9)
	(TL)	NEC-2015 Ec. (2-10)
	(T0)	NEC-2015 Ec. (2-12)
Clasificación de los perfiles Del suelo Factores irregularidades En planta	(Fa)	NEC-2015 Tabla (2.5)
	(Fd)	NEC-2015 Tabla (2.6)
	(Fs)	NEC-2015 Tabla (2.7)
	(φp)	NEC-2015 Tabla (2.12)
	(φe)	NEC-2015 Tabla (2.13)
Factor de reducción de Respuesta estructural	(R)	NEC-2015 Tabla (2.14)

El análisis sísmico se basa en la norma NEC-2015, de la cual el cortante basal se calcula con el siguiente procedimiento:

- *Cálculo del Período:*

$$T = C_t \cdot h_n^\alpha$$

$$C_t = 0.055$$

$$\alpha = 0.90$$

$$h_n \text{ (m)} = 8.83$$

$$T \text{ (seg)} = 0.39;$$

$$*T \text{ (seg)} = 0.51 \text{ *Mayorado al 30\%}$$

- *Cálculo de parámetros del Espectro Elástico:*

$$S_a = \eta Z F_a \text{ para } 0 \leq T \leq T_c$$

$$S_a = \eta Z F_a \left(\frac{T_c}{T}\right)^r \text{ para } T > T_c$$

$$S_a = Z F_a \left(1 + (\eta - 1) \frac{T}{T_o}\right) \text{ para } T \leq T_o$$

$$T_c = 0.55 F_s \frac{F_d}{F_a}$$

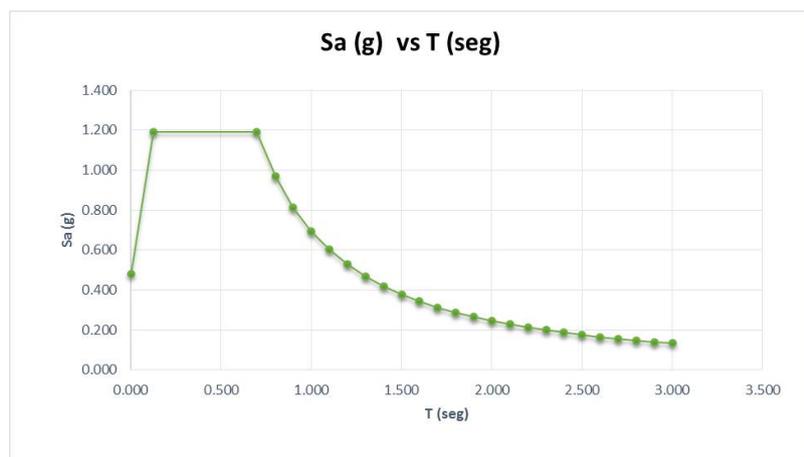
$$T_L = 2.4 F_d$$

$$T_o = 0.10 F_s \frac{F_d}{F_a}$$

Z	0.4
Tipo de perfil	D
Fa	1.2
Fd	1.19
Fs	1.28
r	1.5
η	2.48
Tc	0.698
Tl	2.856
To	0.127
T	0.391
Sa	1.190

➤ *Gráfico del Espectro Elástico:*

T (seg)	Sa (g)
0.000	0.480
0.127	1.190
0.698	1.190
0.80	0.970
0.9	0.813
1.0	0.694
1.1	0.602
1.2	0.528
1.3	0.468
1.4	0.419
1.5	0.378
1.6	0.343
1.7	0.313
1.8	0.288
1.9	0.265
2.0	0.246
2.1	0.228
2.2	0.213
2.3	0.199
2.4	0.187
2.5	0.176
2.6	0.166
2.7	0.157
2.8	0.148
2.9	0.141
3.0	0.134



▪ *Cálculo del Corte Basal:*

NIVEL	AREA (m2)	Wi (t)	hi (m)	Wi·hi (t.m)	Fi (t)	Si (t)
3	78	78	8.83	686	19.62	19.62
2	100	99	5.04	501	14.32	33.94
1	100	99	2.52	250	7.16	41.10
Σ	279	276		1437		

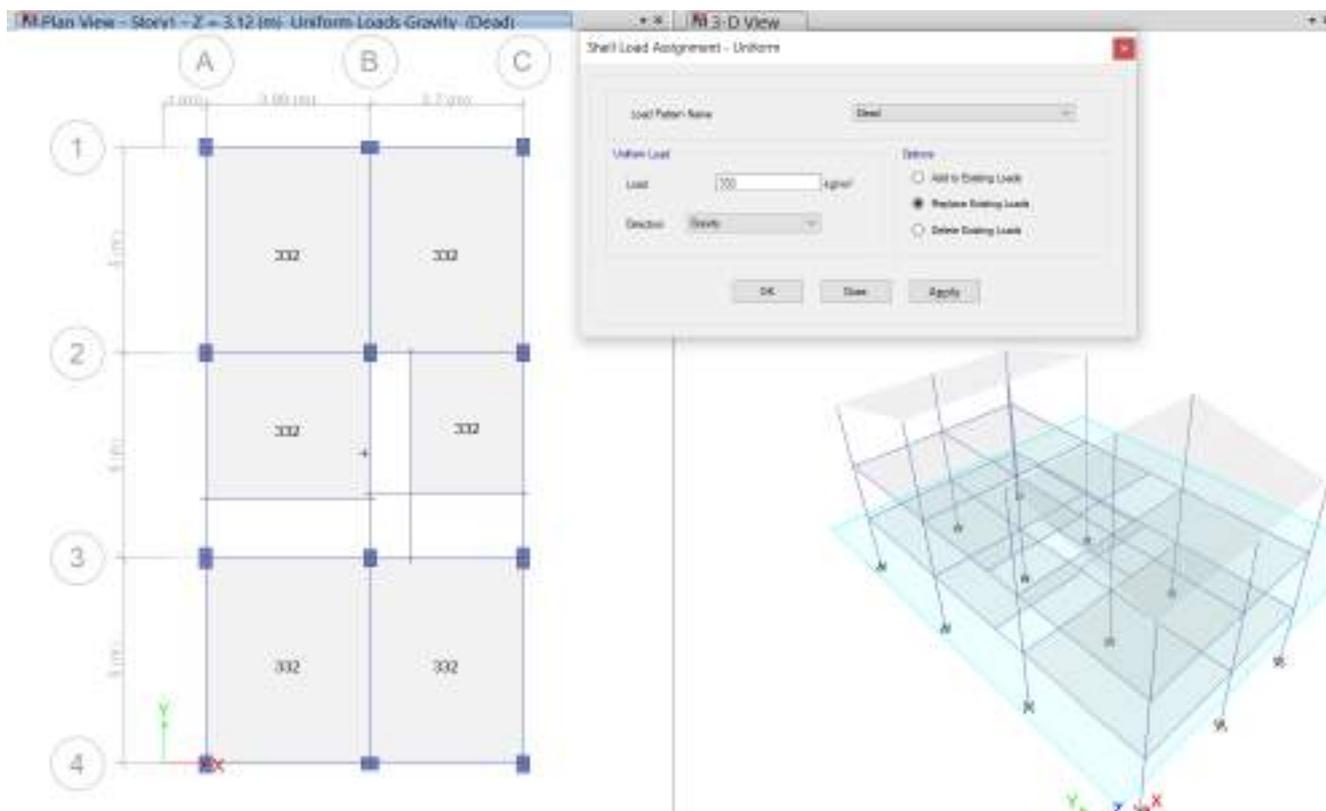
$$V = \frac{I \cdot S_a}{R \cdot \phi_P \cdot \phi_E} \cdot W$$

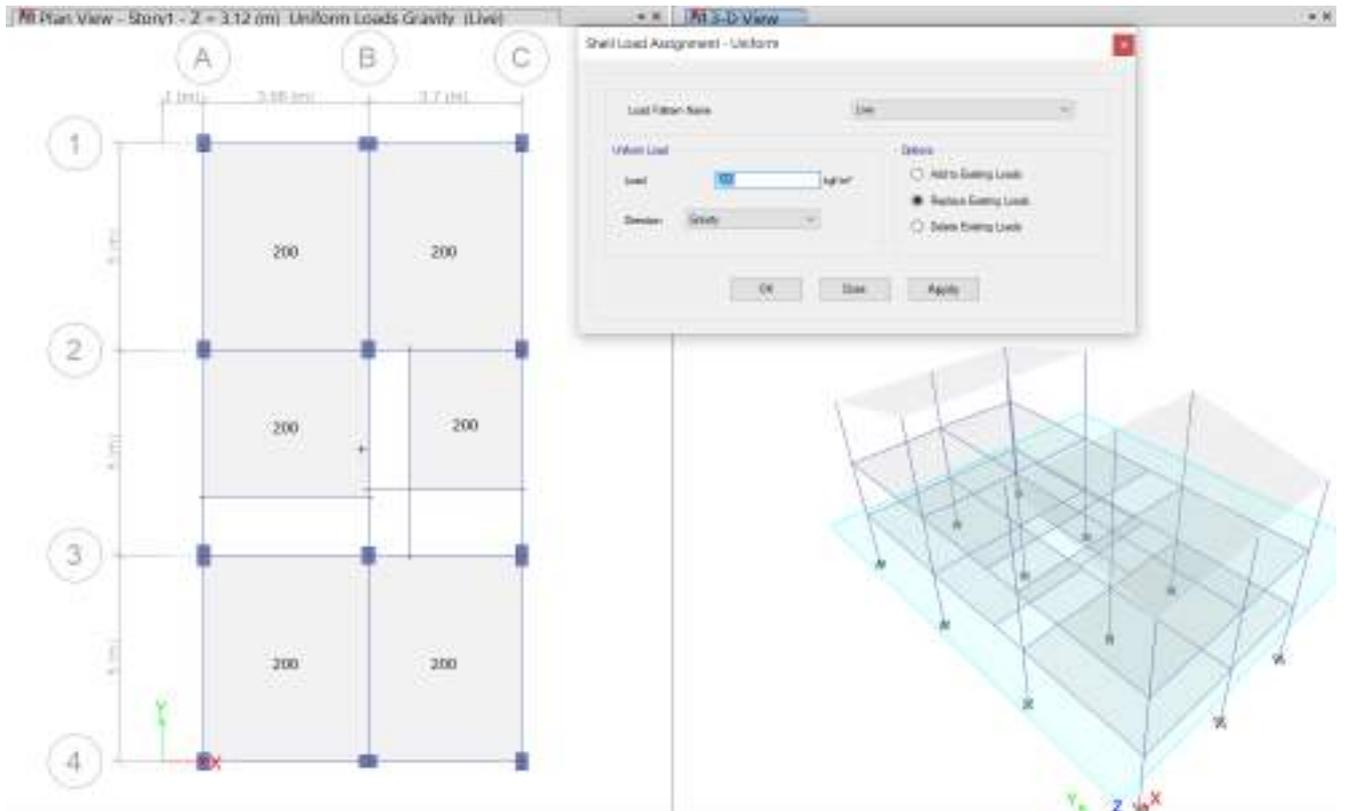
I (Factor de Importancia)	1
Sa	1.19
ϕ_P (Coef. De Conf. Estruct. en Plan.)	1
ϕ_E (Coef. De Conf. Estruct. en Elev.)	1
R (Factor de Red. De Fuerza Sísmica)	8

*R=5; Pórticos especiales sismo resistentes, de hormigón armado con vigas banda (NEC-2015)

V (%)	14.9%
W (t)	276
V Basal (t)	41.1

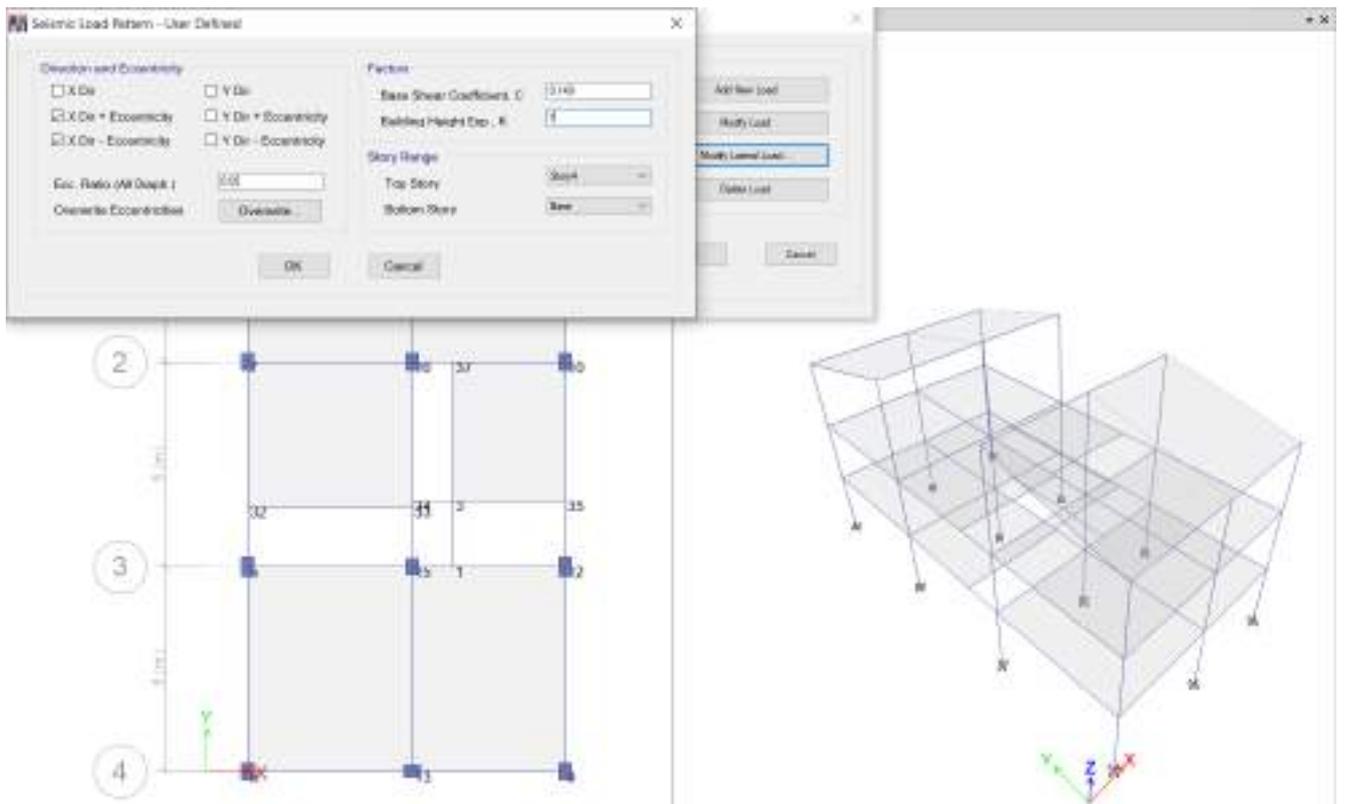
Evidencia de aplicación: Cargas de Servicio (Muerta y Viva)



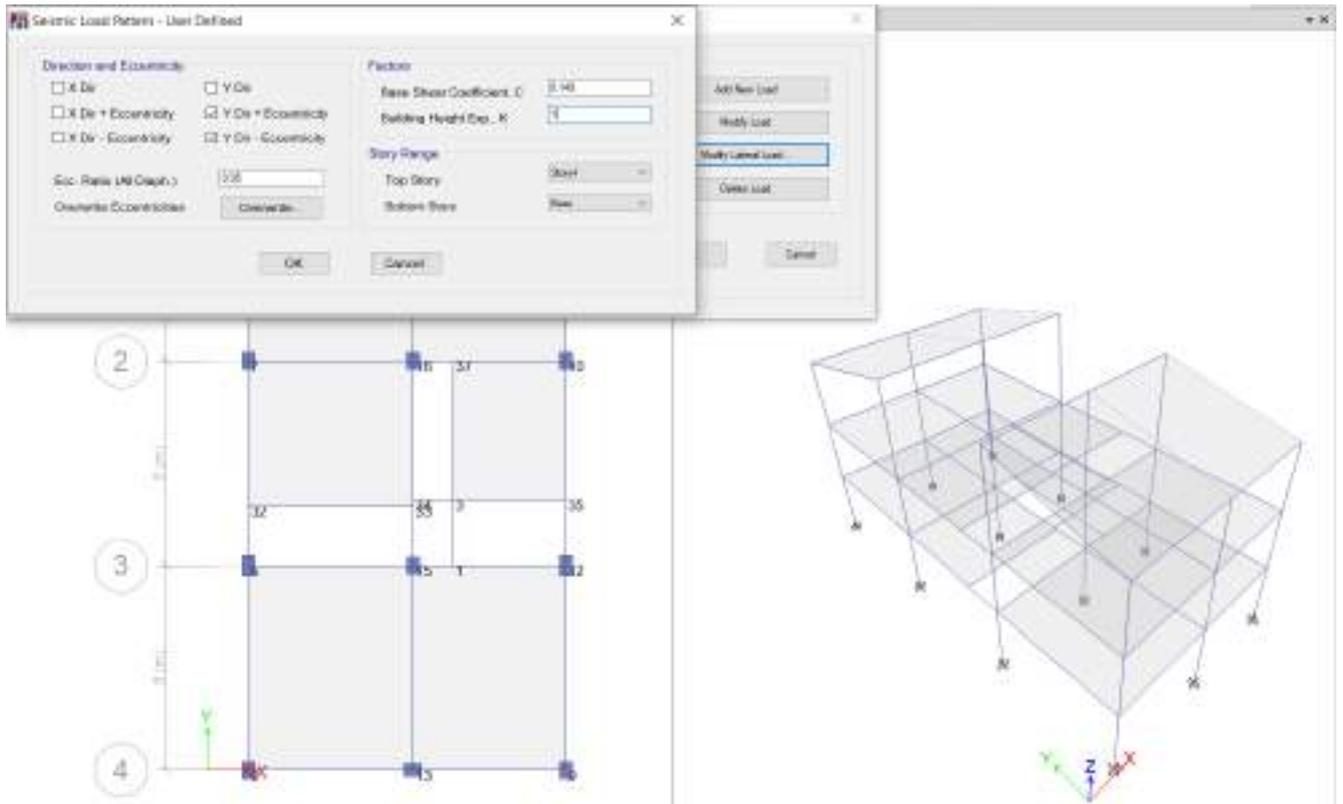


Evidencia de aplicación: Cargas Sísmicas

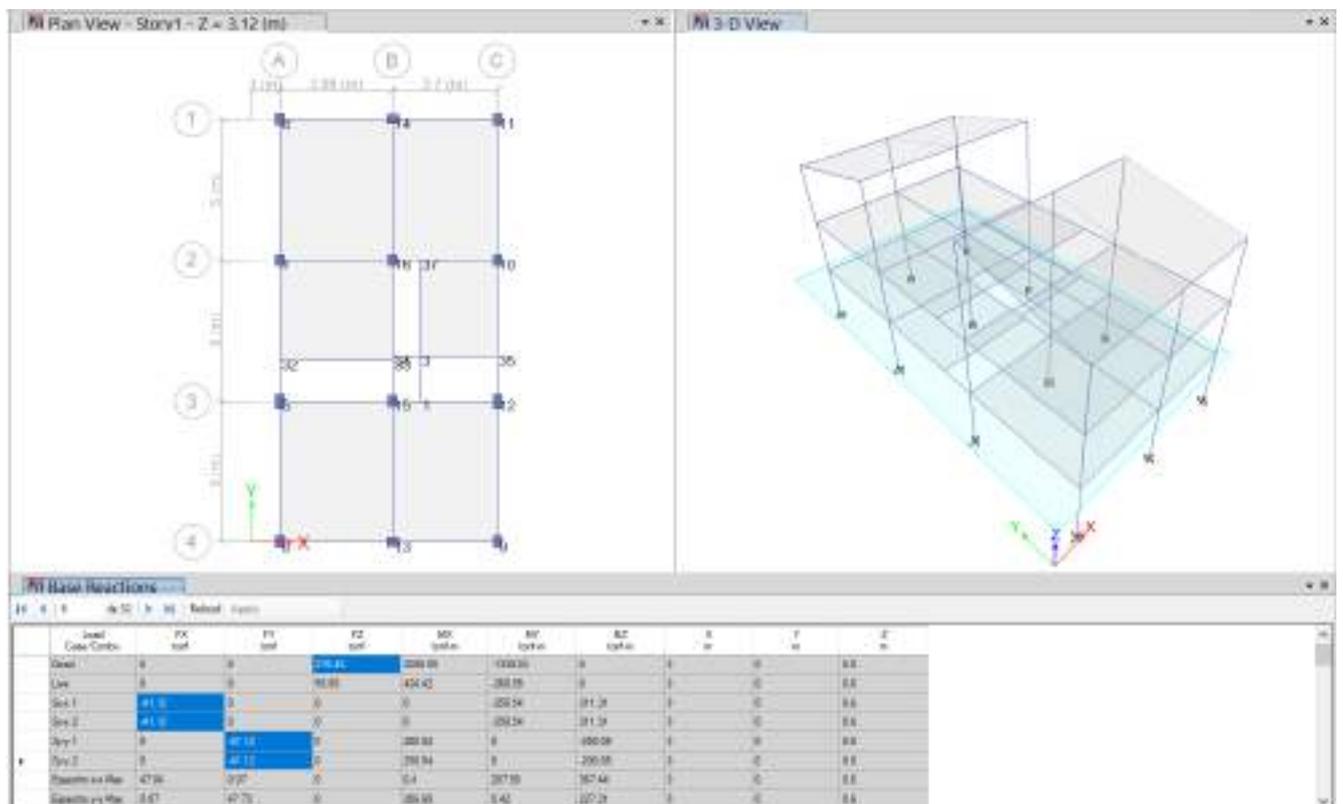
➤ Sismo en X



➤ Sismo en Y



5.3 PESO FINAL Y FUERZA SÍSMICA ESTÁTICA

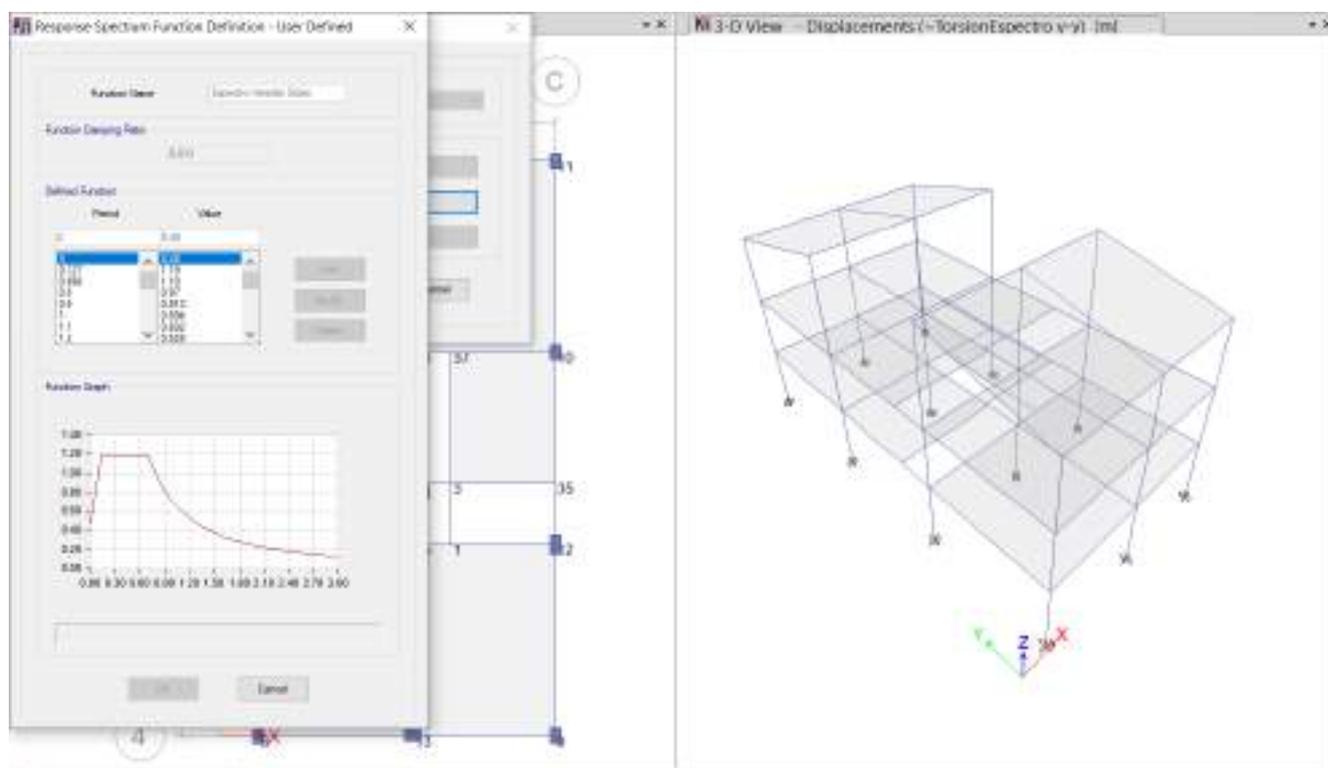


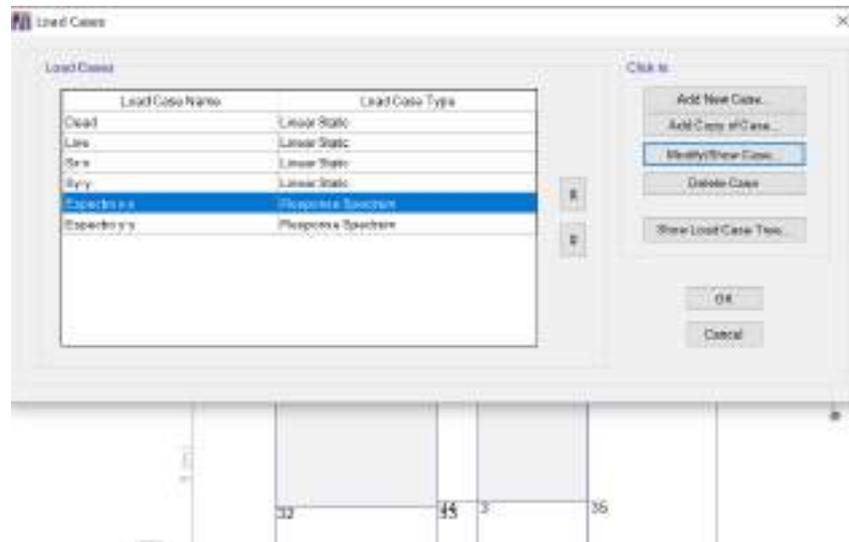
Como se puede apreciar según el modelo estructural, el peso de la estructura está en 276.45t, mientras que la fuerza sísmica se encuentra en 41.12t, los cuales son valores bastante idénticos a los calculados teóricamente.

Base Reactions							
6 de 52 Reload Apply							
	Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
	Dead	0	0	276.45	2090.55	-1339.03	0
	Live	0	0	55.65	424.42	-268.05	0
	Sx-x 1	-41.12	0	0	0	-250.54	311.31
	Sx-x 2	-41.12	0	0	0	-250.54	311.31
	Sy-y 1	0	-41.12	0	250.54	0	-200.05
	Sy-y 2	0	-41.12	0	250.54	0	-200.05

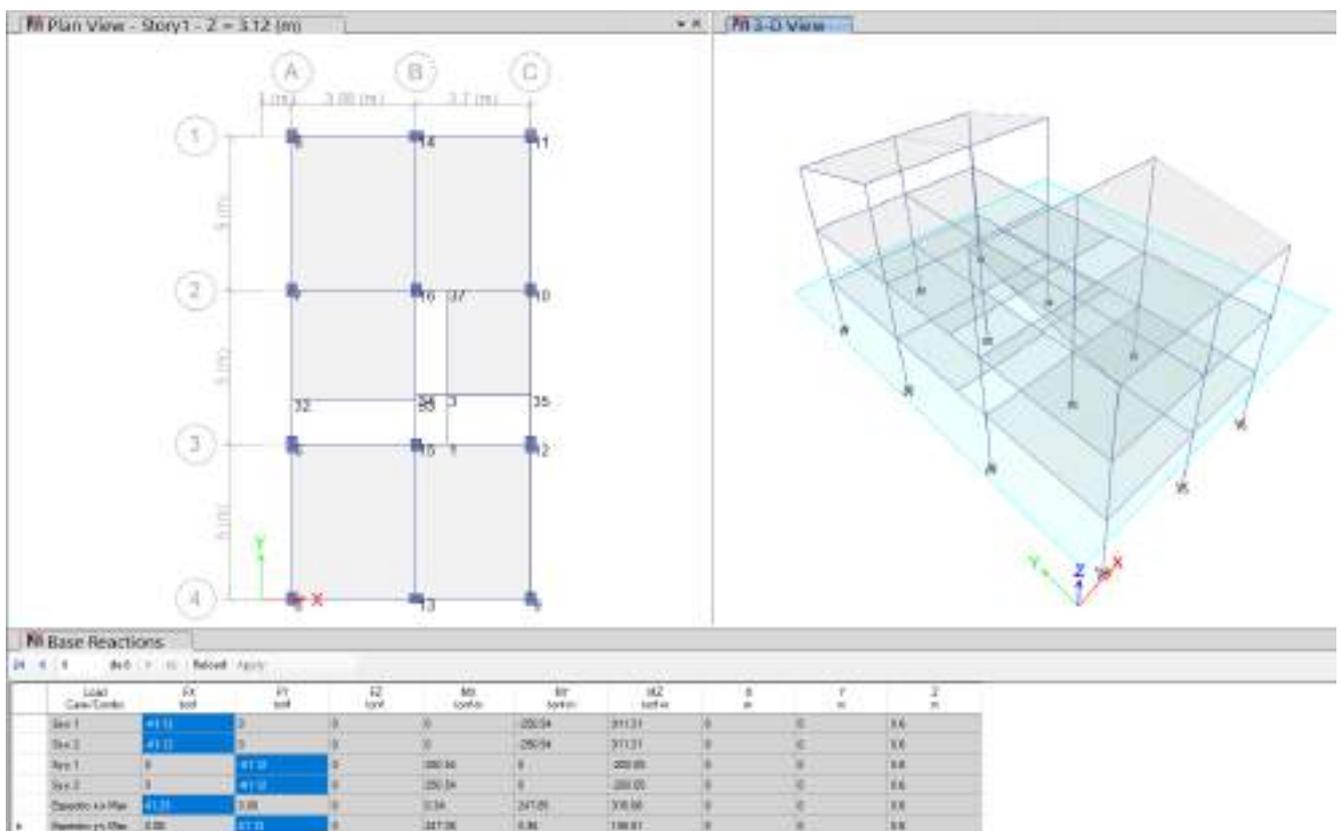
5.4 CORTANTE BASAL ESTÁTICO VS DINÁMICO

Se procedió a ingresar la función espectral de respuesta calculada e indicada anteriormente, en el software:





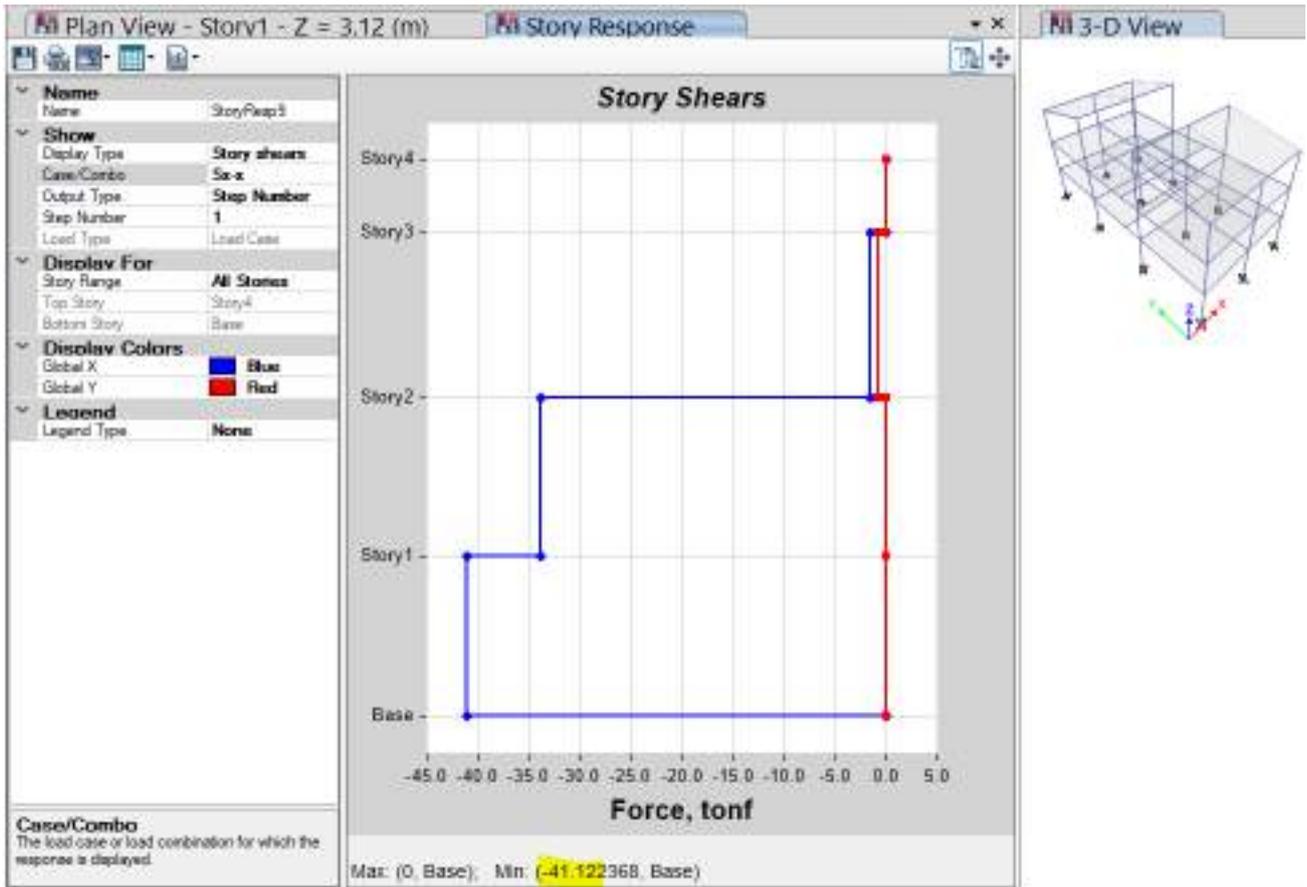
A continuación se presenta tanto la fuerza sísmica (41.12t) como la fuerza dinámica (41.23t en el sentido x, como 41.13t en el sentido y)), en los cuales se puede evidenciar que los valores son similares, lo que cual indica que el modelo está bien afinado.



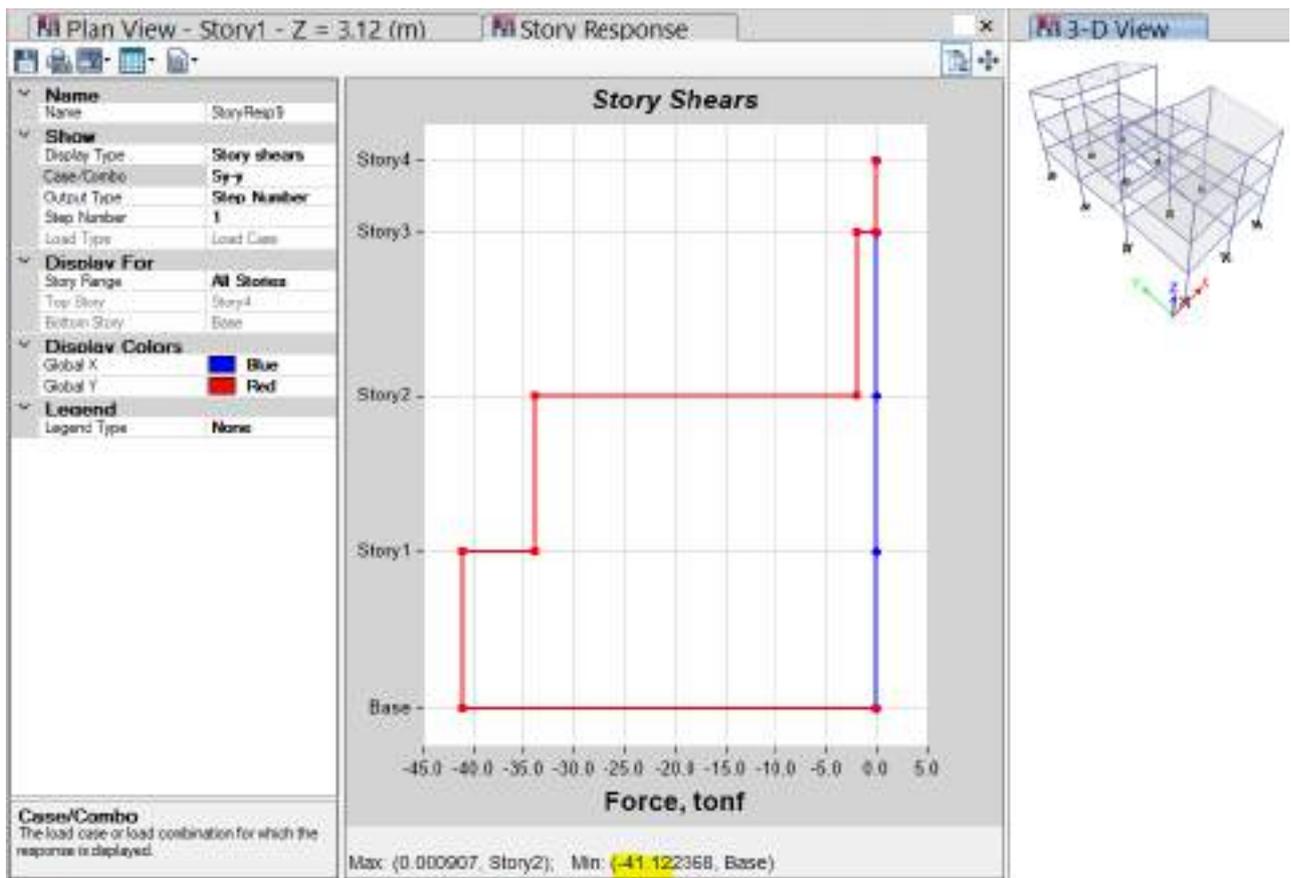
Load Case/Combo	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
Sxx 1	-41.12	0	0	0	-250.54	311.31
Sxx 2	-41.12	0	0	0	-250.54	311.31
Syy 1	0	-41.12	0	250.54	0	-200.05
Syy 2	0	-41.12	0	250.54	0	-200.05
Espectro x x Max	41.23	0.06	0	0.34	247.85	316.68
Espectro y y Max	0.05	41.13	0	247.85	0.36	195.91

5.5 GRÁFICAS STORY SHEARS y AUTO LATERAL / LOAD STORIES

- Story Shear sentido x-x (Corte Basal=41.12t)

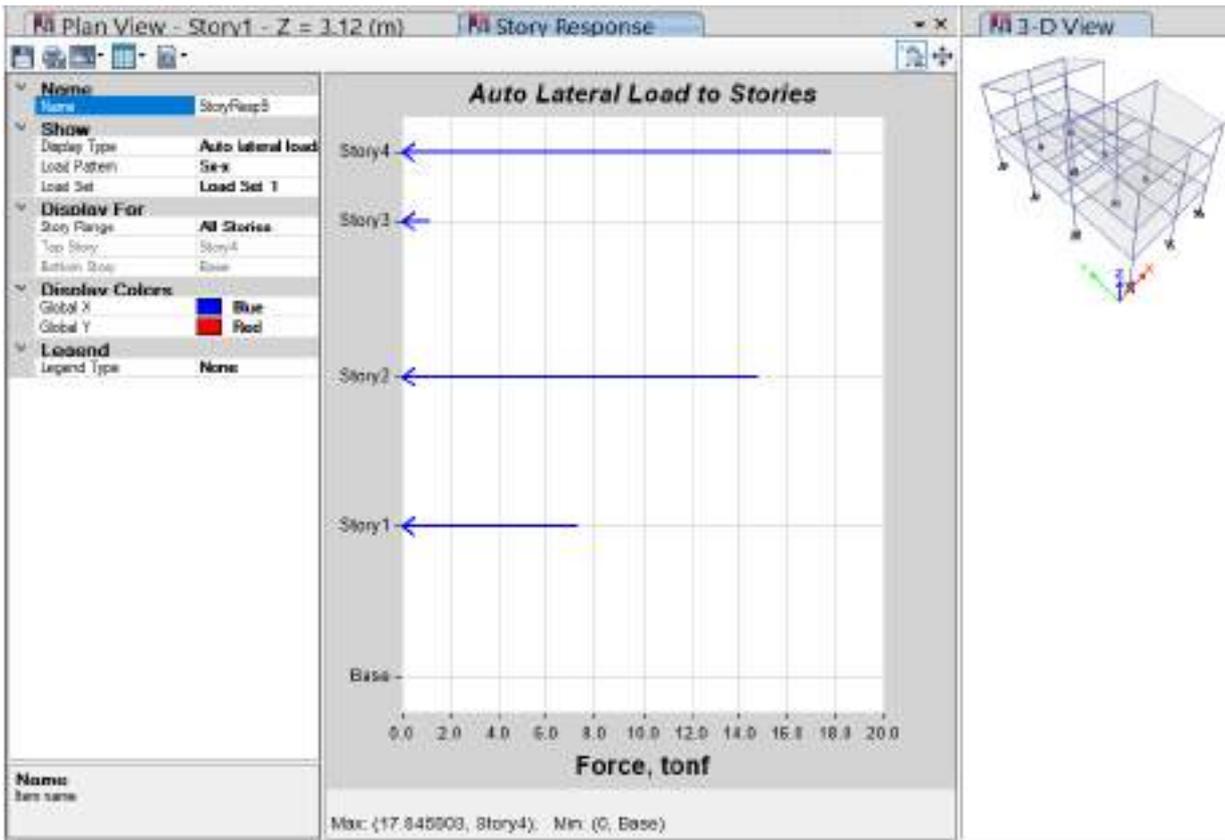


- Story Shear sentido y-y (Corte Basal=41.12t)

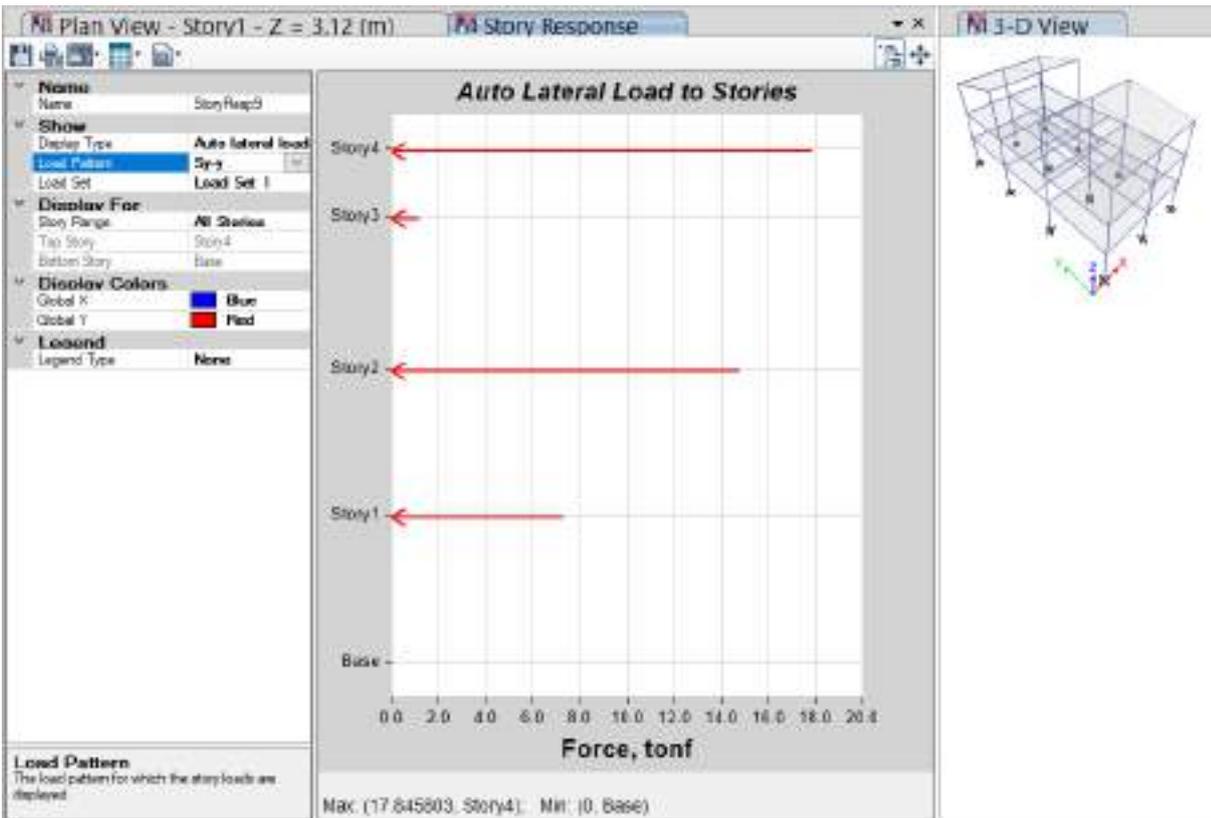


Nota: La última fuerza superior se subdivide en 2 subfuerzas tanto para el story 3 como el story 4, debido a la losa inclinada de la cubierta; a continuación la evidencia:

➤ Auto Lateral Load to Stories - sentido x-x



➤ Auto Lateral Load to Stories - sentido y-y



5.6 COMBINACIONES DE CARGA

Para el análisis de la estructura se establecen las siguientes combinaciones de carga establecidas por la NEC-2011.

1. $1.4 D$
2. $1.2 D + 1.6 L + 0.5 (Lr \text{ o } S \text{ o } R)$
3. $1.2 D + 1.6 (Lr \text{ O } S \text{ o } R) + (L \text{ o } 0.5W)$
4. $1.2 D + 1.0 W + L + 0.5 (Lr \text{ o } S \text{ o } R)$
5. $1.2 D + 1.0 E + L + 0.2 S$
6. $0.9 D + 1.0 W$
7. $0.9 D + 1.0 E$

Dónde:

D = carga permanente

E = carga de sismo

F = carga de fluidos con presiones y alturas máximas bien definidas

Fa = carga de inundación

H = carga por la presión lateral de suelo, presión de agua en el suelo, o presión de materiales a granel

L =sobrecarga

Lr =sobrecarga cubierta

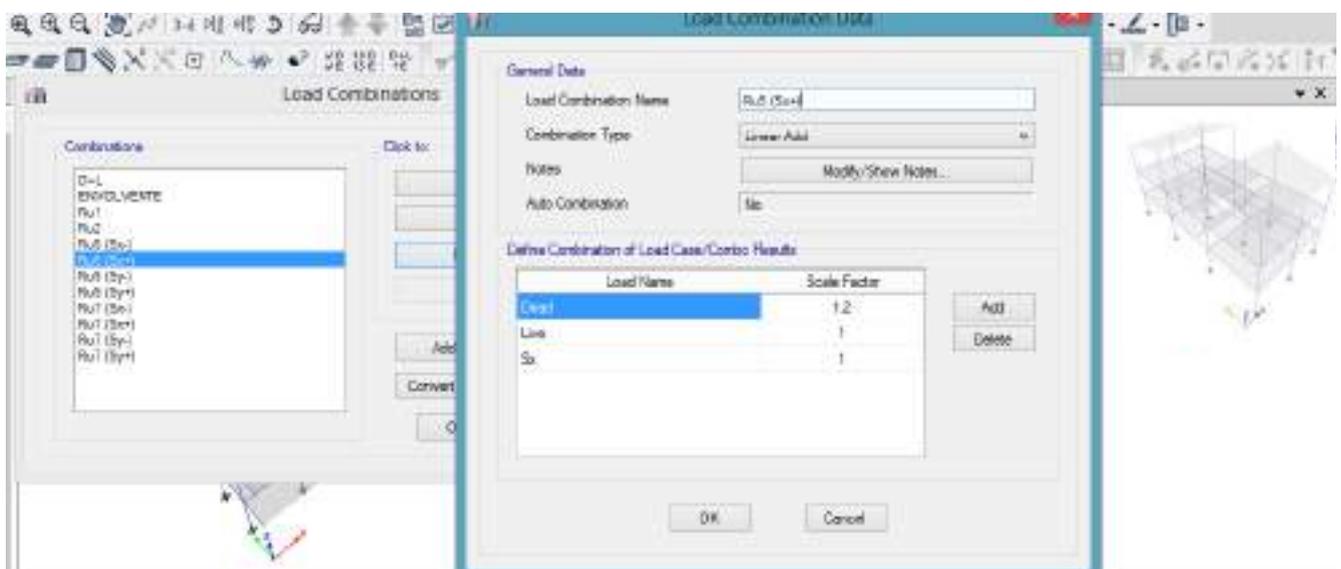
R = carga de lluvia

S = carga de granizo

T = cargas por efectos acumulados de variación de temperatura, flujo plástico, retracción, y asentamiento diferencial

W =carga de viento

Evidencia de aplicación: Combinaciones de carga



6. DISEÑOS

6.1 MODELO MATEMÁTICO

El modelo matemático será representado a través del software ETABS 2013, cuyo programa proporcionará resultados del cálculo estructural, tanto en análisis sísmico como en diseño de los elementos.

Las propiedades mecánicas de los materiales serán las siguientes:

HORMIGÓN

$f'c$ (Esfuerzo de Compresión del hormigón): 210 kg/cm²

E (Módulo de Elasticidad): $12000 \cdot (f'c)^{0.5} = 173896$ kg/cm²

γ_c (Peso Específico): 2.4 t/m³

G (Módulo de Corte): 72457 kg/cm²

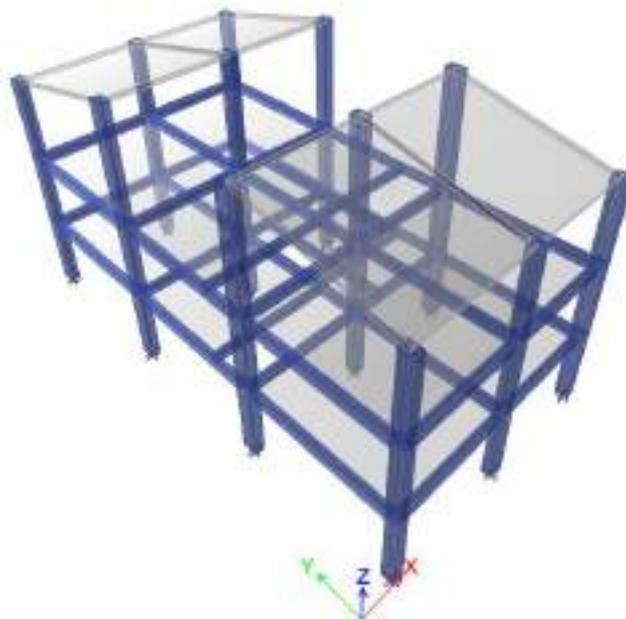
ACERO DE REFUERZO

f_y (Esfuerzo de fluencia del acero): 4200 kg/cm²

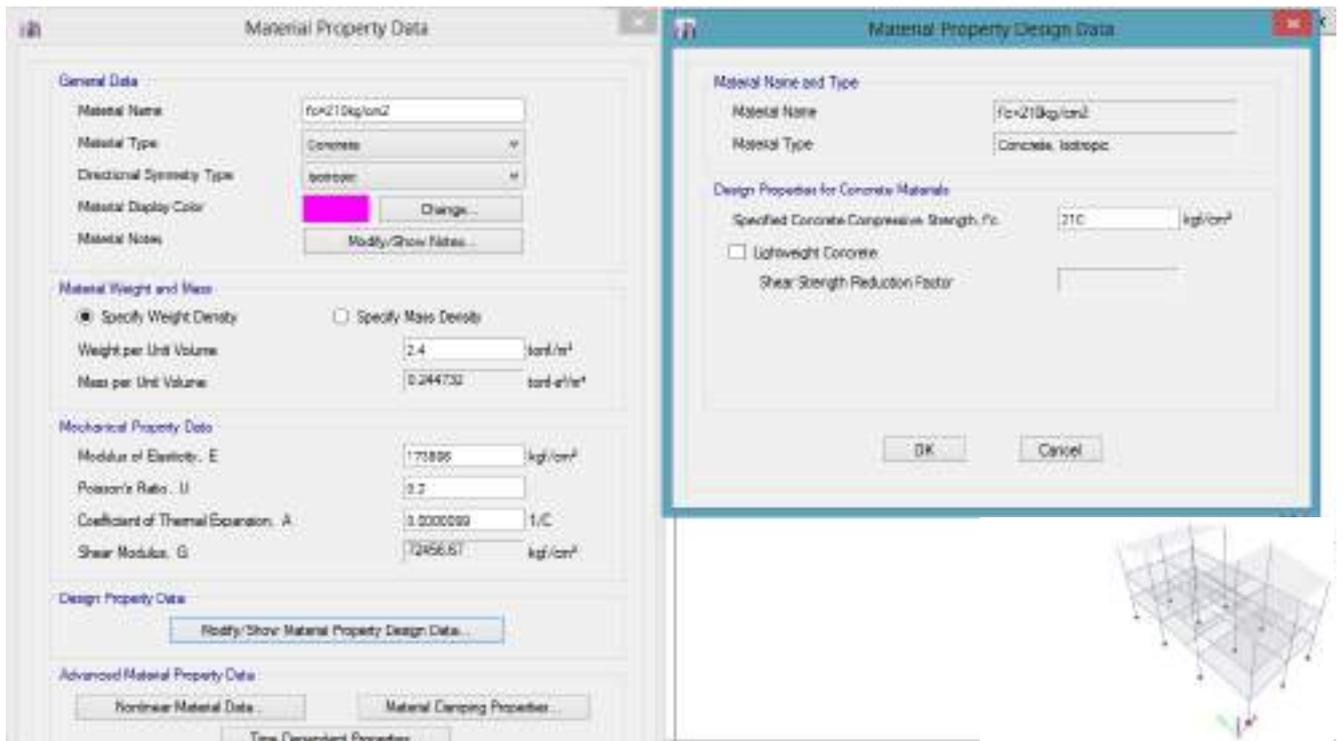
E (Módulo de Elasticidad): 2038902 kg/cm²

γ_s (Peso Específico): 7.85 t/m³

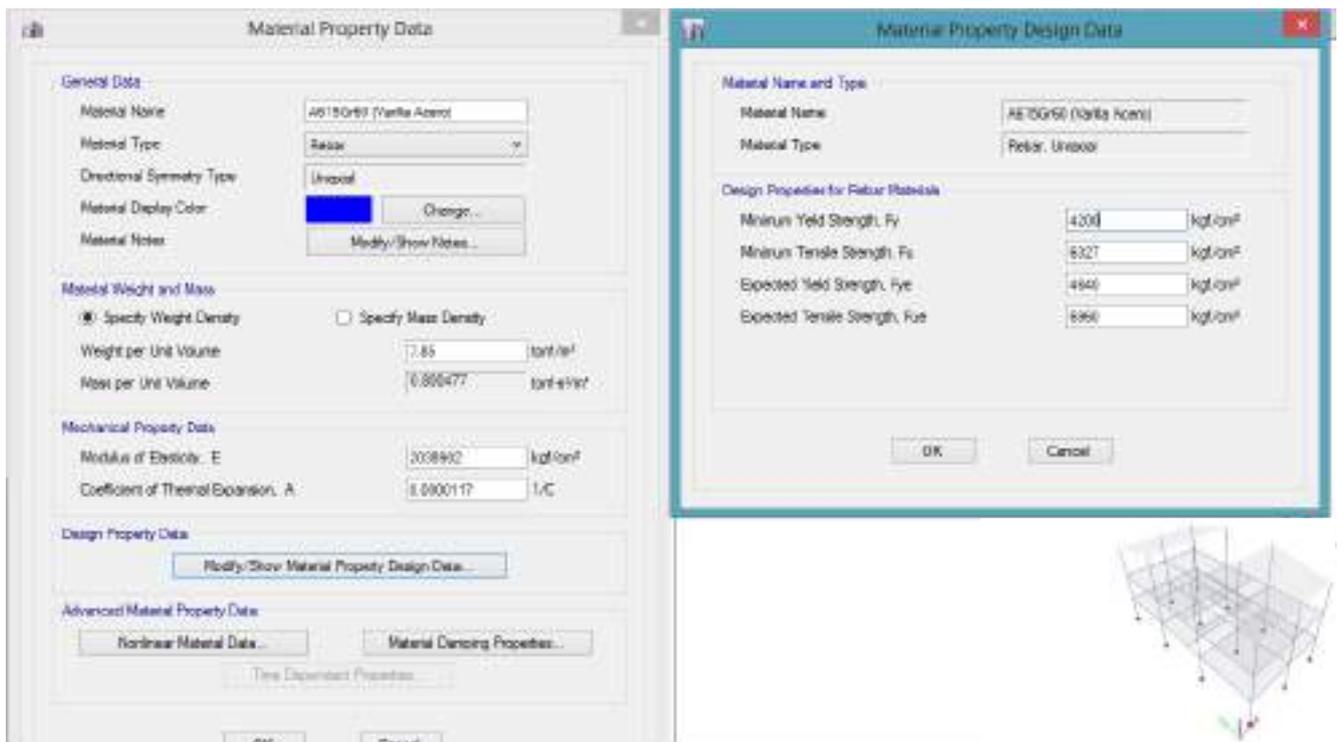
Referente a las secciones de los elementos, estos han sido establecidos en la sección Antecedentes de la presente Memoria Estructural.



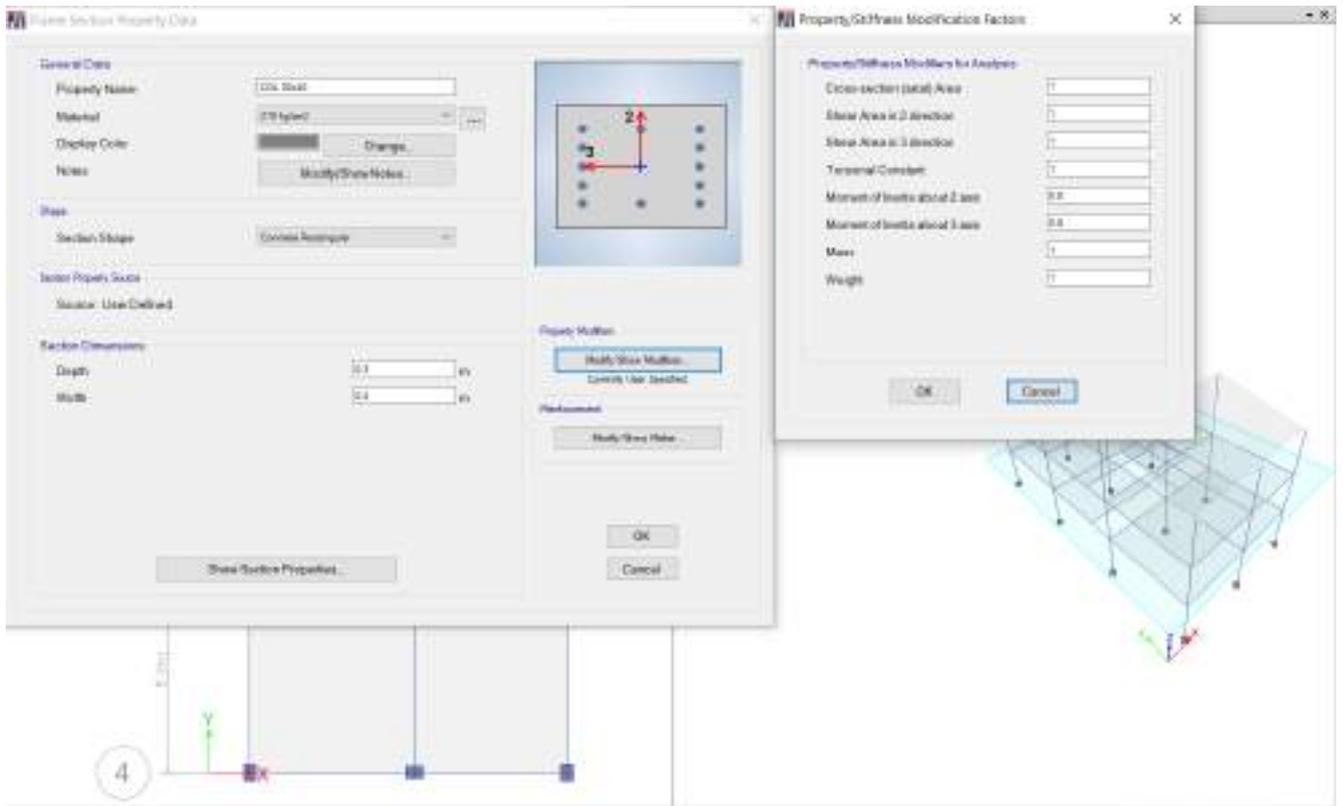
Definición de material: hormigón ($f'c=210\text{kg/cm}^2$)



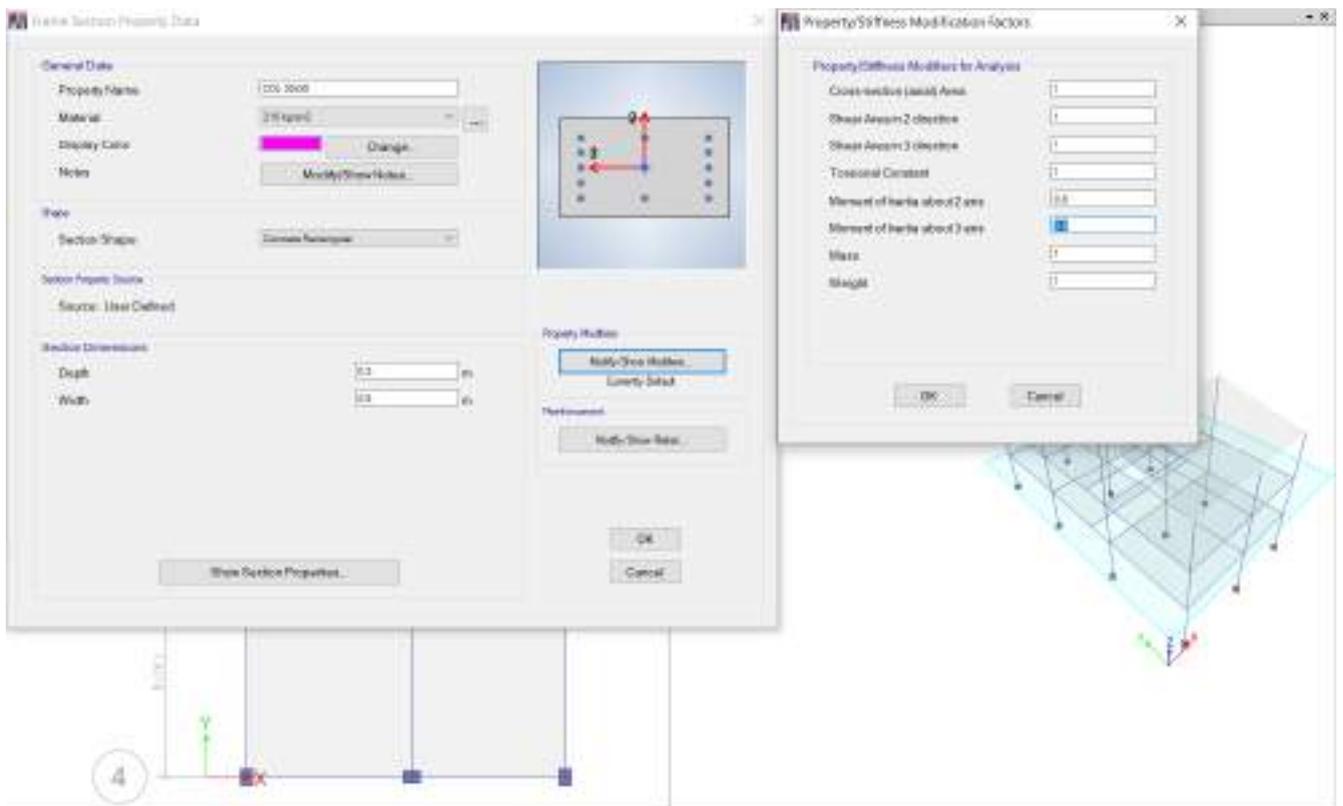
Definición de material: acero de refuerzo ($f_y=4200\text{kg/cm}^2$)



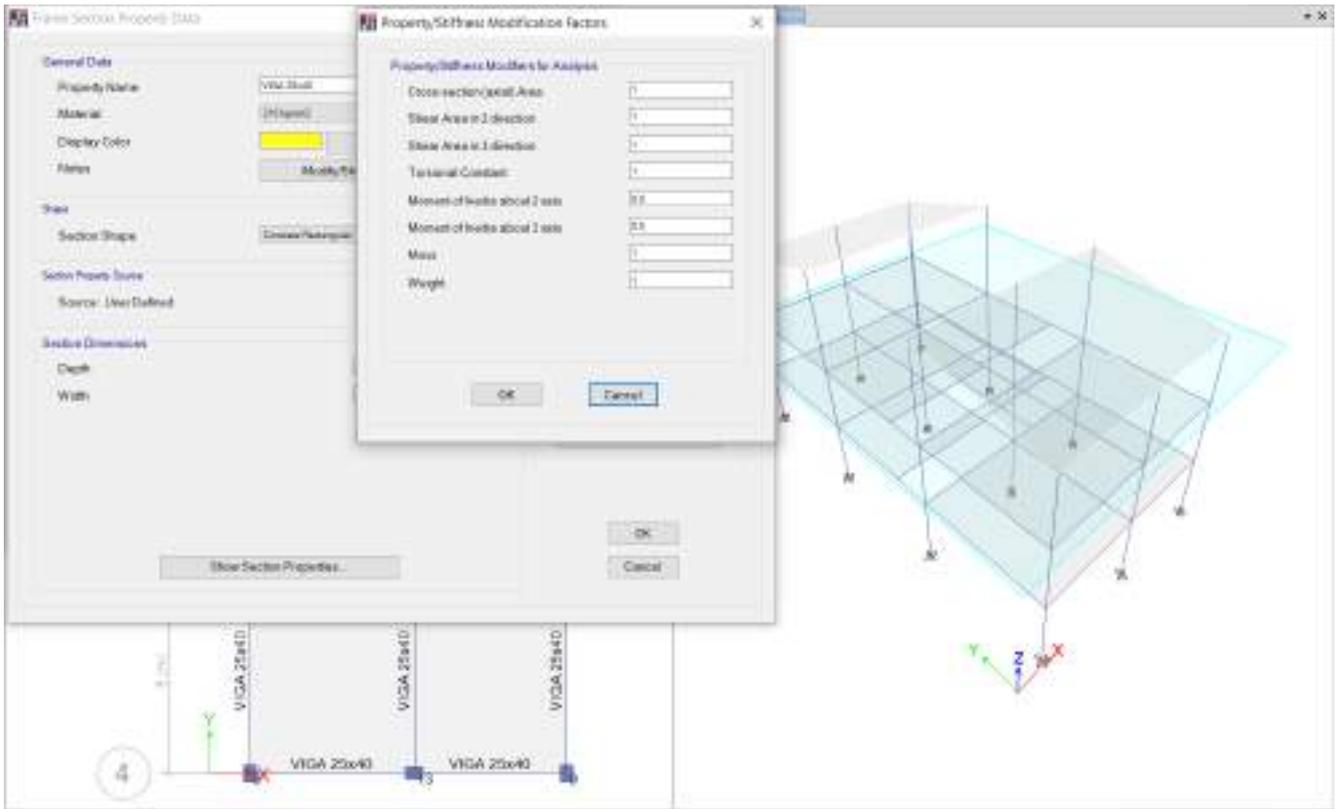
Definición de sección de columna 30x40



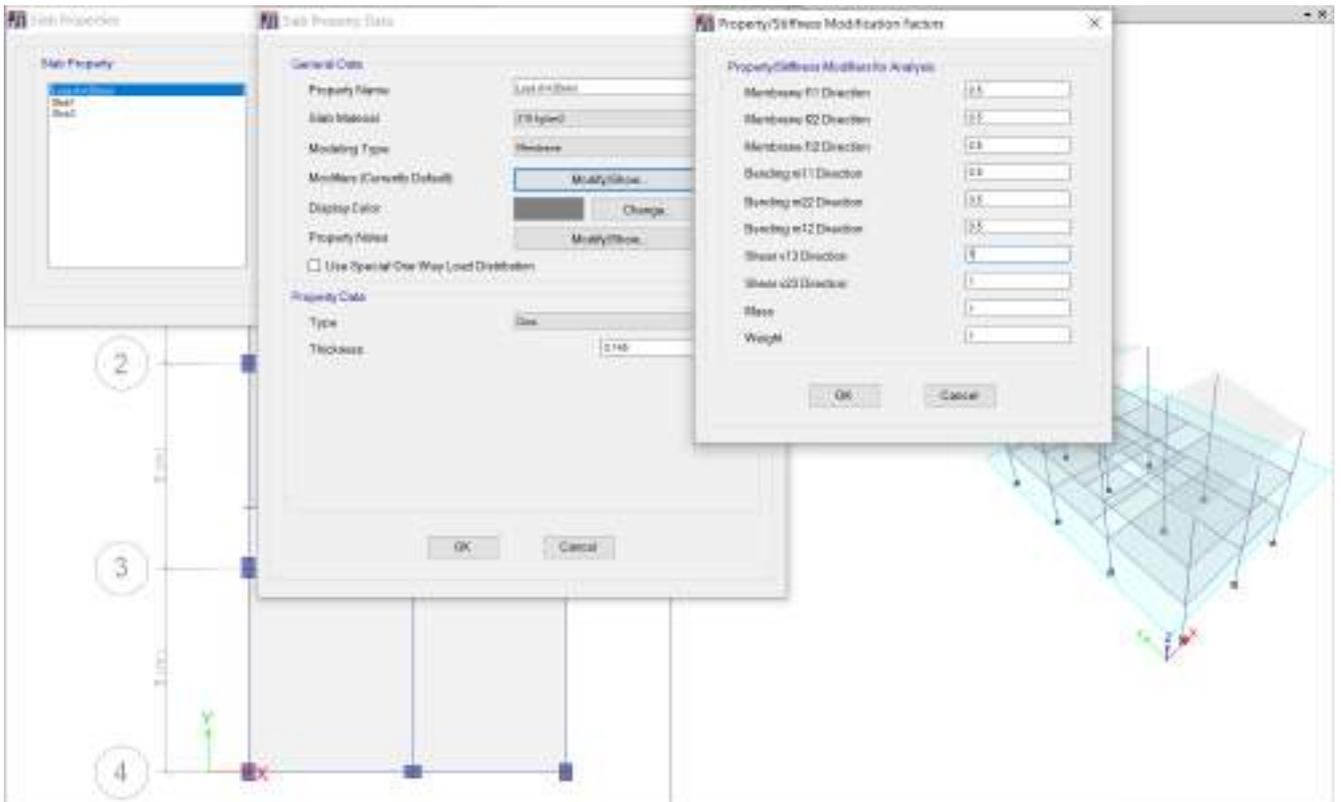
Definición de sección de columna 30x50



Definición de sección de viga principal 25x40



Definición de sección losa (h=20cm)



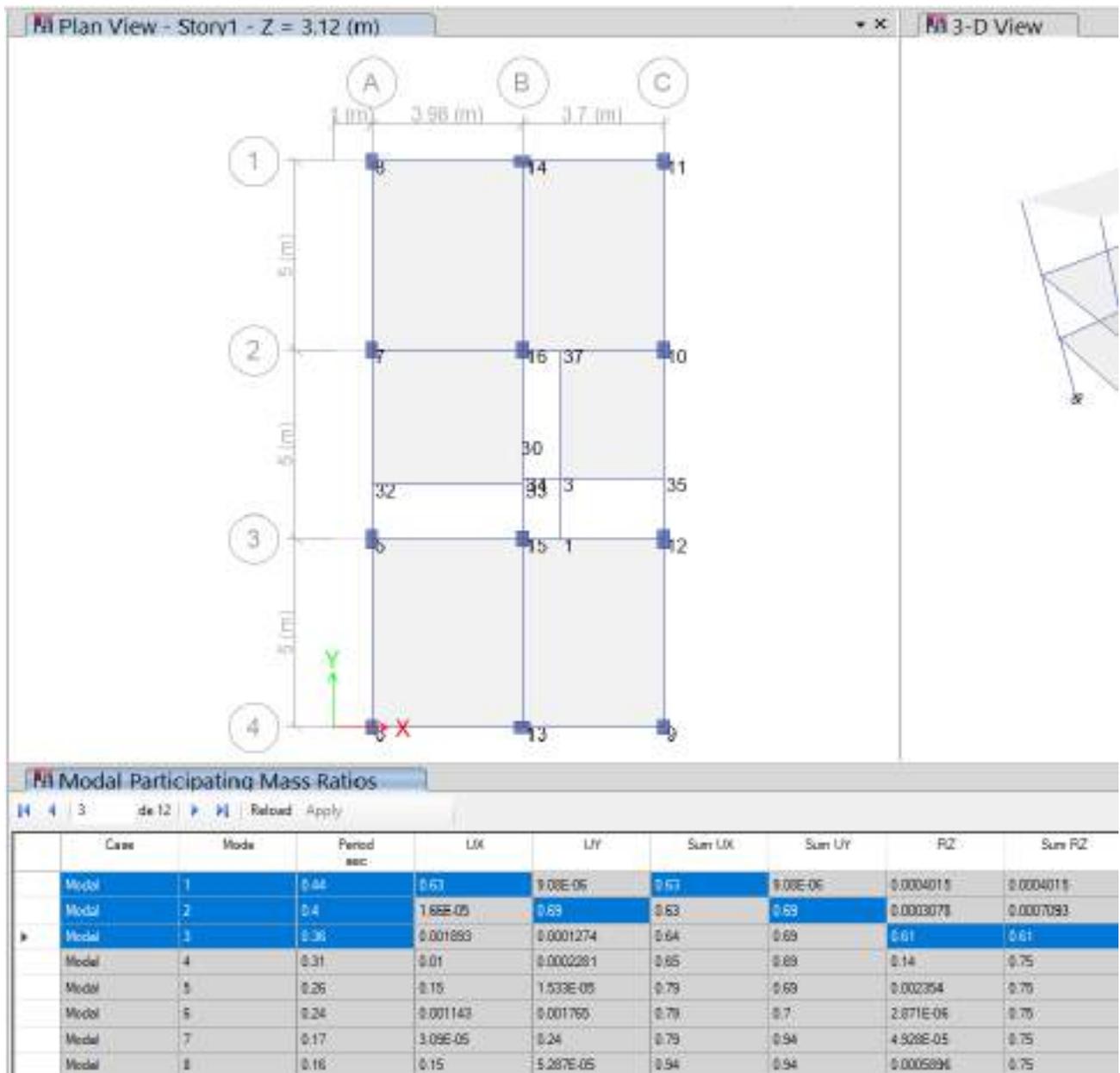
6.3 MODOS DE VIBRACIÓN

Como se podrá ver a continuación, se cumple con valores menores al período teórico (0.51seg) calculado anteriormente, y con los respectivos modos de vibración.

- En primer lugar se está cumpliendo que para los 2 primeros modos está vigente la traslación en la estructura tanto para el sentido x-x (período de 0.44seg y participación de masa del 63% en desplazamiento “x”) como para el sentido y-y (período de 0.40seg y participación de masa del 69% en desplazamiento “y”).

***Interpretación de Resultados tanto para Rz como para el período:**

- Referente al tercer modal se está cumpliendo el principio de que la rotación esté imperando con un período de 0.36seg y participación de masa del 61% en rotación “z”.

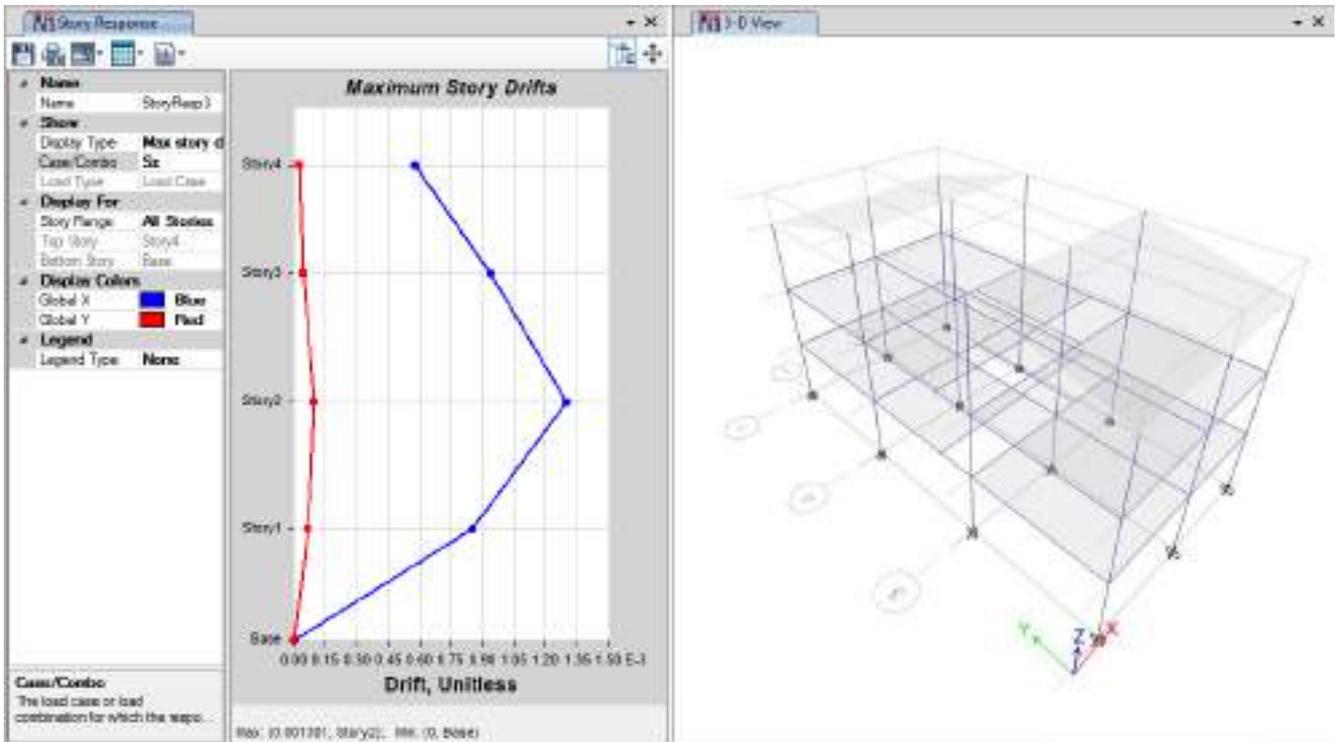


6.4 DERIVAS DE PISO

Concerniente al caso de las derivas de piso, se debe tomar en cuenta la fórmula: $\Delta_M = 0.75R\Delta_E$, donde R es 8, el límite para Δ_M es 0.02, quedando como límite permisible el valor para Δ_E de 0.0053 (Valor en ETABS).

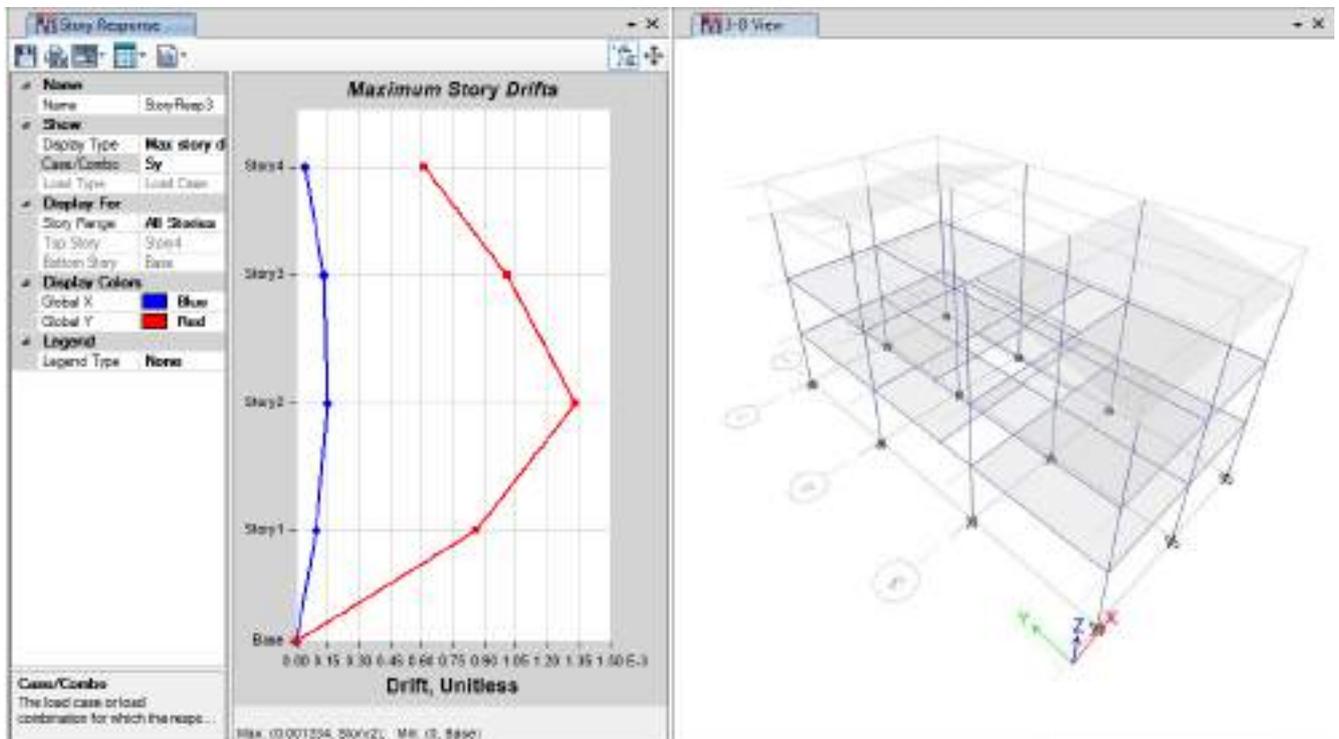
Deriva Máxima – Sismo en X

$$\Delta_M = 0.008 < 0.02 \text{ OK} \quad / \quad \Delta_{E\text{máx}} = 0.0013 < 0.0053 \text{ OK}$$



Deriva Máxima – Sismo en Y

$$\Delta_M = 0.008 < 0.02 \text{ OK} \quad / \quad \Delta_{E\text{máx}} = 0.0013 < 0.0053 \text{ OK}$$

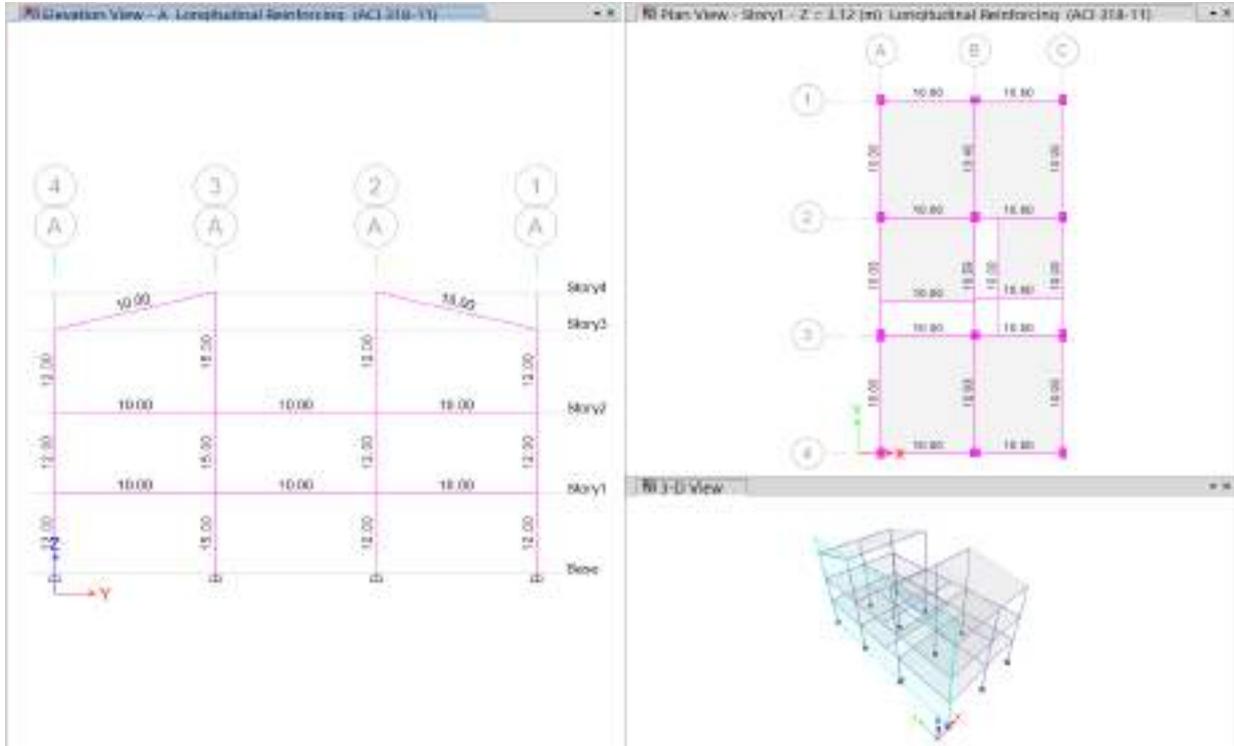


6.5 DISEÑOS

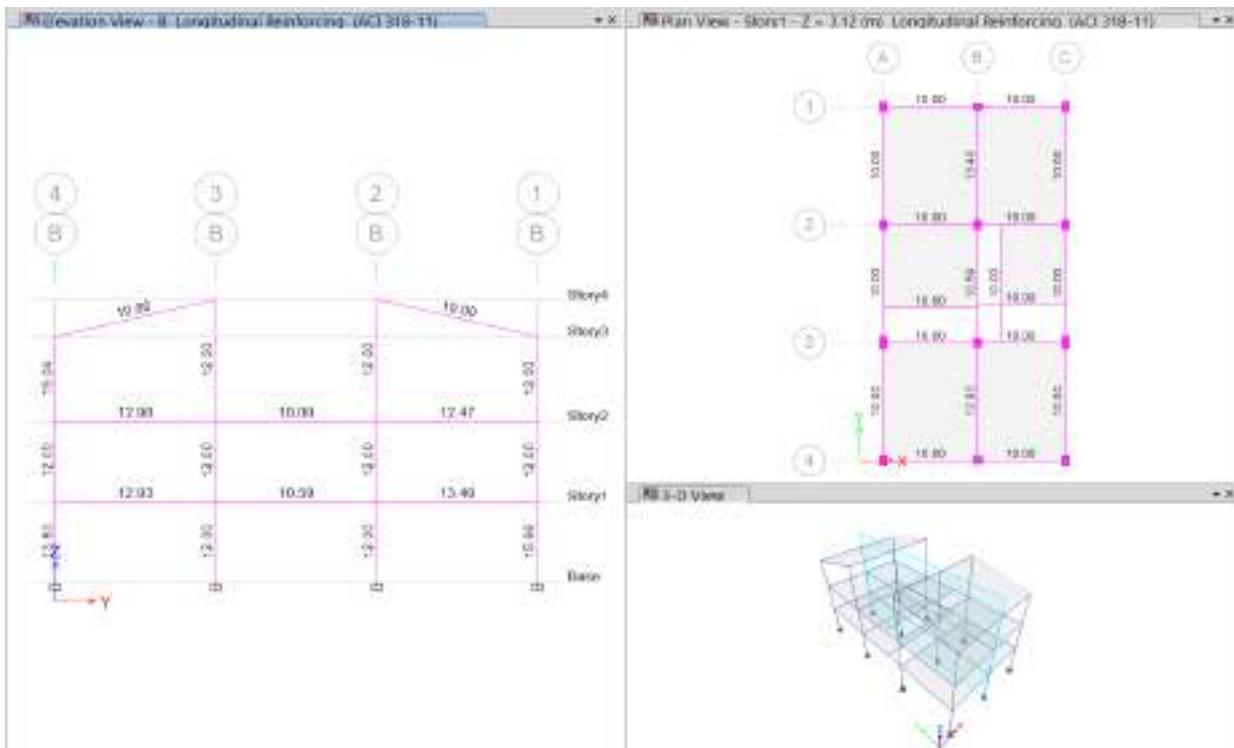
Referente a los diseños se presenta 3 pórticos por cada sentido.

CUANTIAS DE ACERO

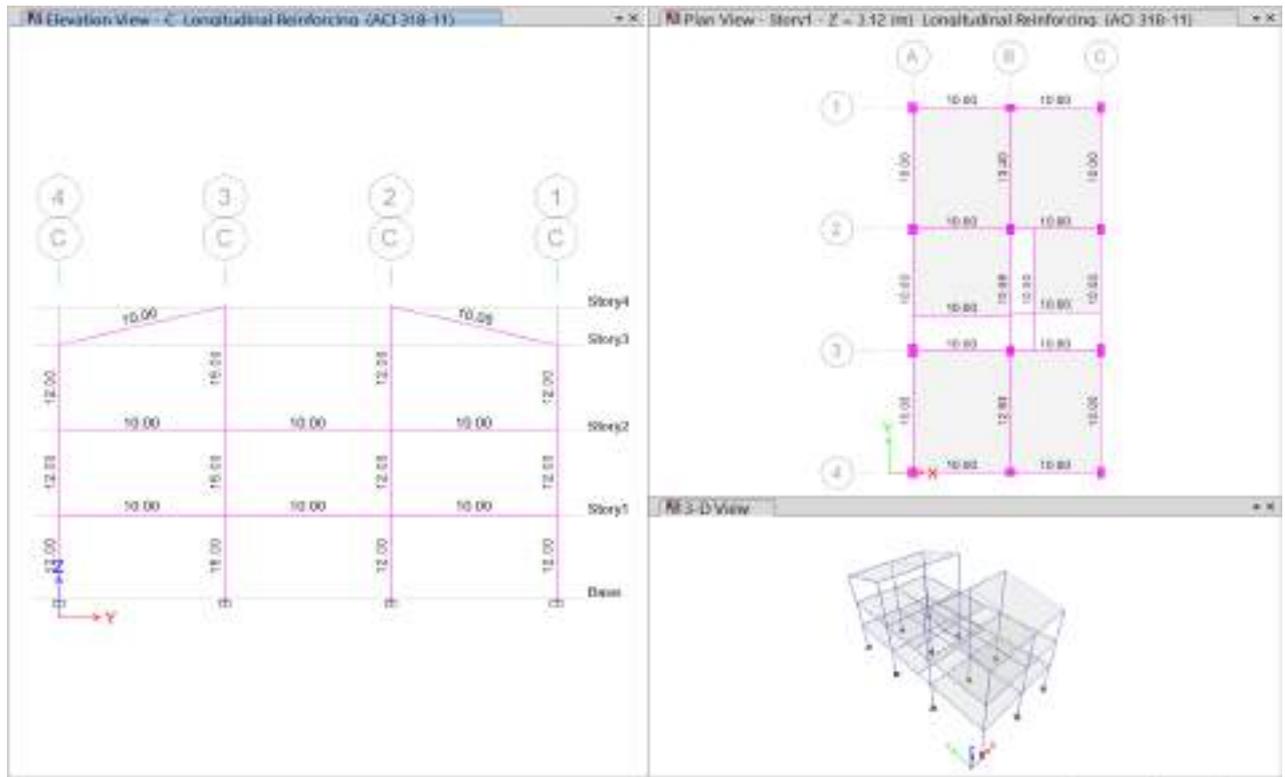
➤ EJE A



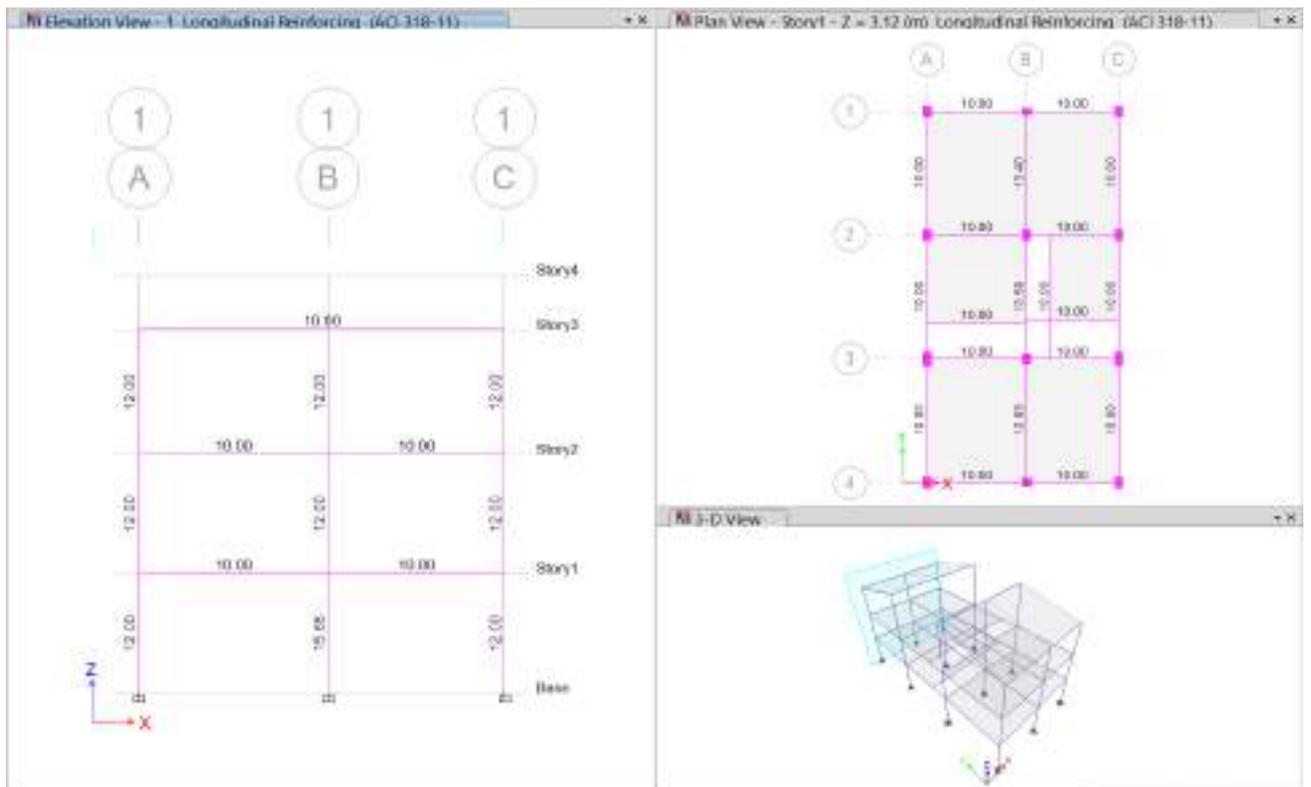
➤ EJE B



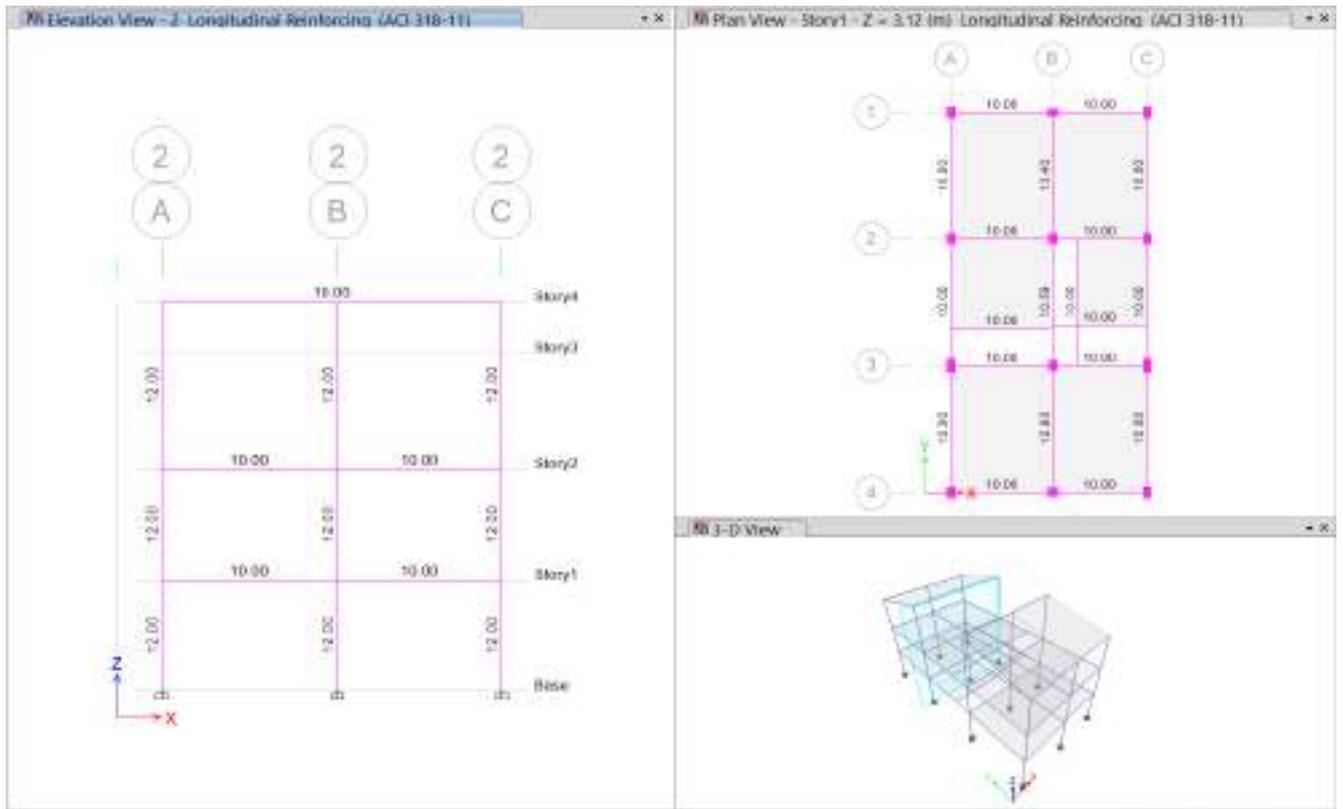
➤ EJE C



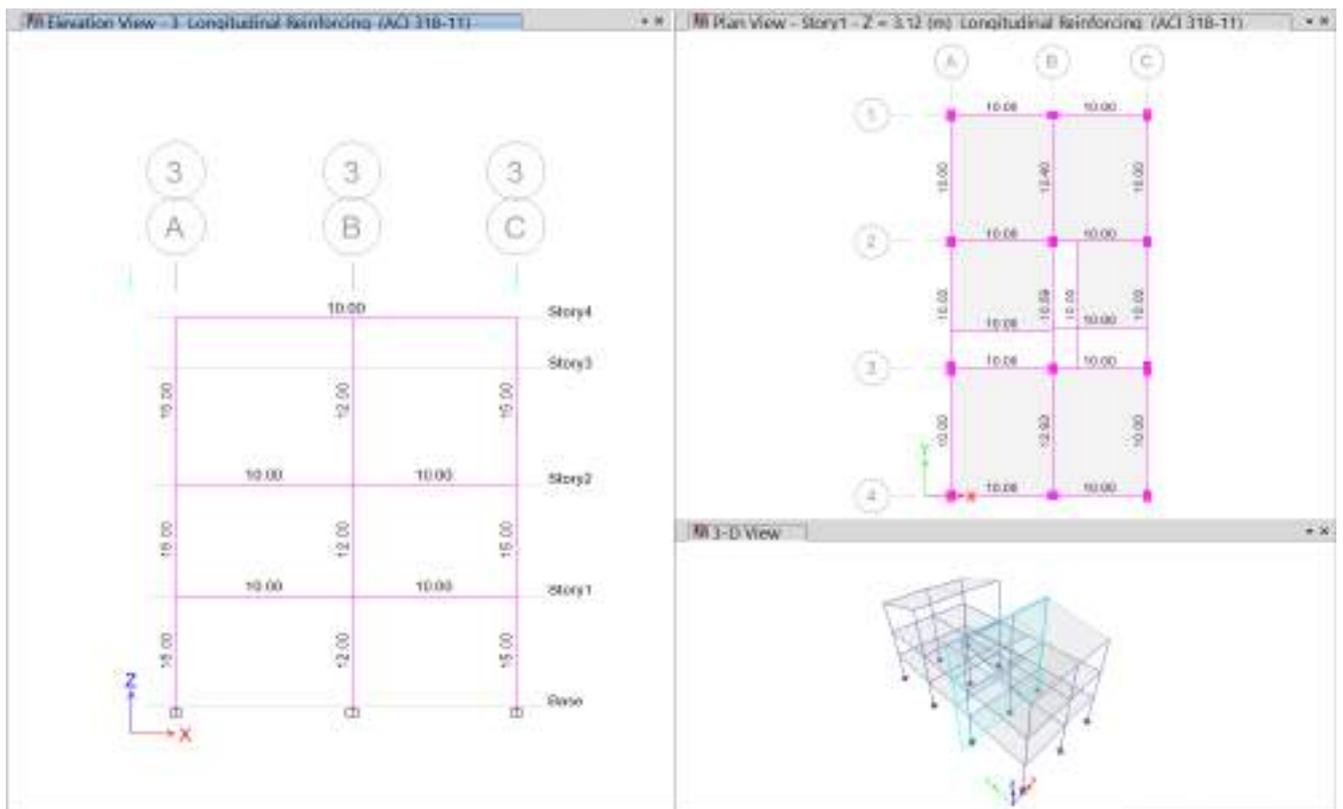
➤ EJE 1



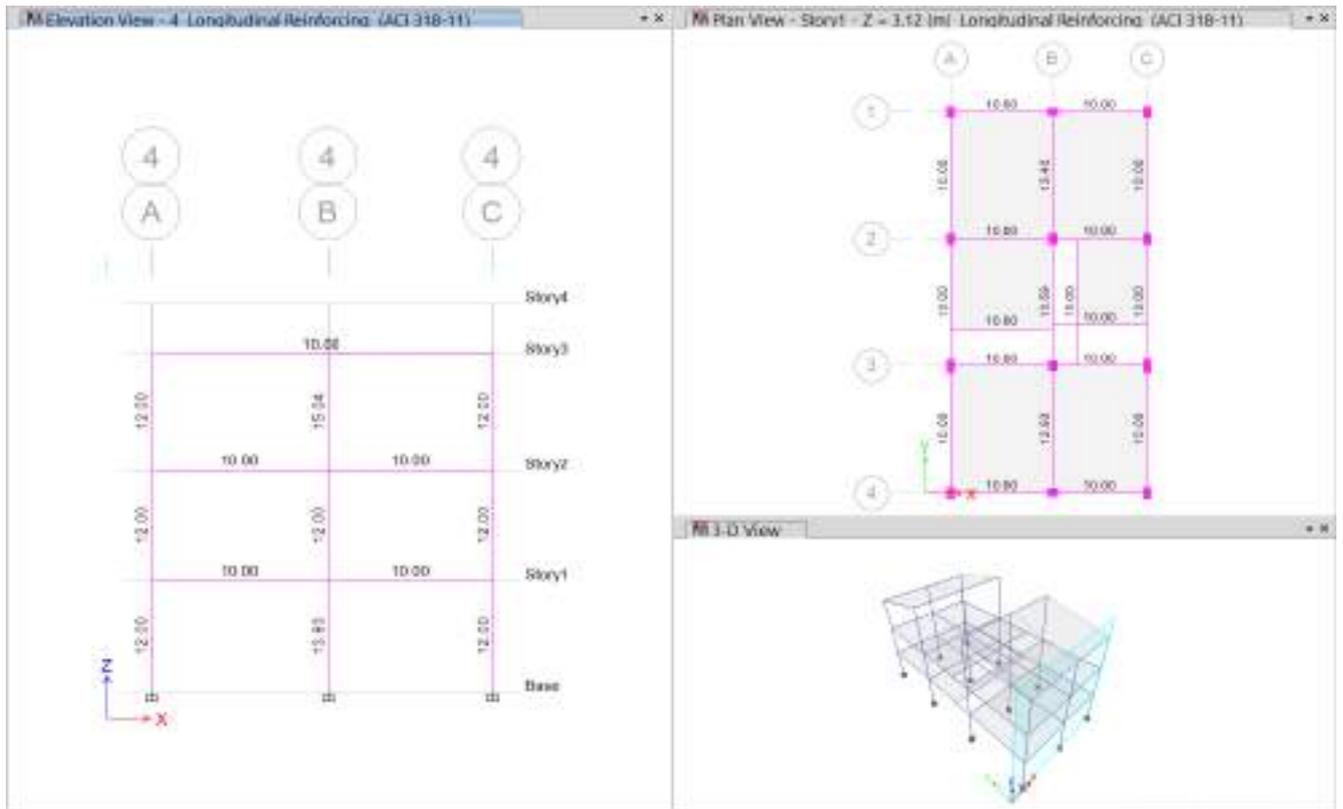
➤ EJE 2



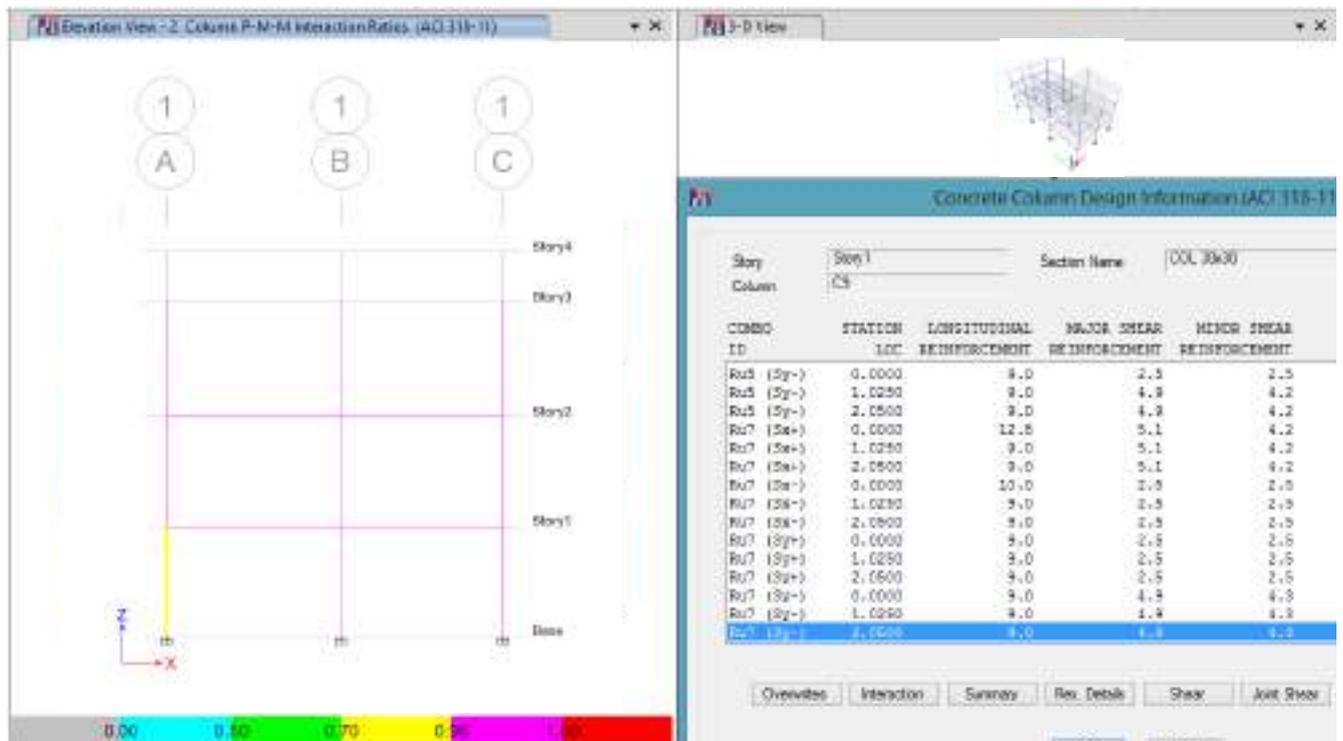
➤ EJE 3



➤ EJE 4

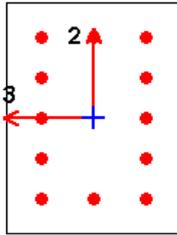


Interacción de Columnas – Pórtico Eje 1 - Sumario



ETABS 2013 Concrete Frame Design

ACI 318-11 Column Section Design



Column Element Details (Summary)

Level	Element	Unique Name	Section ID	Combo ID	Station Loc	Length (m)	LLRF	Type
Story1	C5	34	COL 30x40	Ru7 (Sy-)	2.05	2.52	0.635	Sway Special

Section Properties

b (m)	h (m)	dc (m)	Cover (Torsion) (m)
0.3	0.4	0.06	0.027

Material Properties

E_c (kgf/cm ²)	f'_c (kgf/cm ²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f_y (kgf/cm ²)	f_{ys} (kgf/cm ²)
173896	210	1	4200	4200

Design Code Parameters

Φ_T	Φ_{CTied}	$\Phi_{CSpiral}$	Φ_{Vns}	Φ_{Vs}	Φ_{Vjoint}	Ω_0
0.9	0.65	0.75	0.75	0.6	0.85	2

Axial Force and Biaxial Moment Design For P_u , M_{u2} , M_{u3}

Design P_u tonf	Design M_{u2} tonf-m	Design M_{u3} tonf-m	Minimum M2 tonf-m	Minimum M3 tonf-m	Rebar Area cm ²	Rebar % %
26.01	-1.62	-3.11	0.63	0.71	12	1

Axial Force and Biaxial Moment Factors

	C_m Factor Unitless	δ_{ns} Factor Unitless	δ_s Factor Unitless	K Factor Unitless	Effective Length m
Major Bend(M3)	0.435772	1	1	1	2.07
Minor Bend(M2)	0.428323	1	1	1	2.07

Shear Design for V_{u2} , V_{u3}

	Shear V_u tonf	Shear ΦV_c tonf	Shear ΦV_s tonf	Shear ΦV_p tonf	Rebar A_v / s cm ² /cm
Major, V_{u2}	5.93	7.72	2.69	5.93	0.0251
Minor, V_{u3}	6.44	7.27	2.53	6.44	0.0335

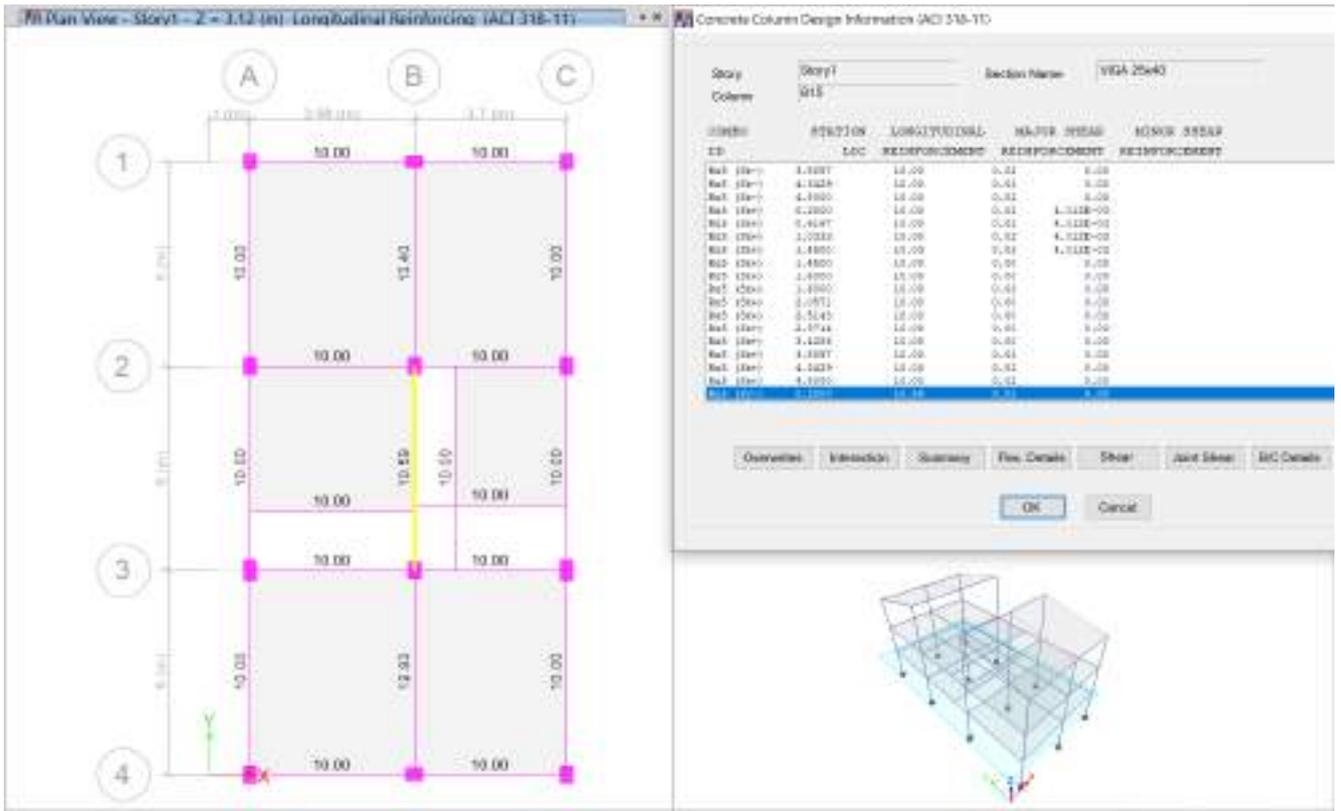
Joint Shear Check/Design

	Joint Shear Force tonf	Shear $V_{u,Top}$ tonf	Shear $V_{u,Tot}$ tonf	Shear ΦV_c tonf	Joint Area m ²	Shear Ratio Unitless
Major Shear, V_{u2}	0	5.93	34.38	78.39	0.1	0.439
Minor Shear, V_{u3}	0	5.88	37.76	78.39	0.1	0.482

(6/5) Beam/Column Capacity Ratio

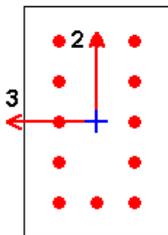
Major Ratio	Minor Ratio
0.672	0.917

Sumario VIGA:



ETABS 2013 Concrete Frame Design

ACI 318-11 Column Section Design



Column Element Details (Summary)

Level	Element	Section ID	Combo ID	Station Loc	Length (m)	LLRF	Type
Story1	B15	VIGA 25x40	Ru5 (Sy-)	200	5	1	Sway Special

Section Properties

b (m)	h (m)	dc (m)	Cover (Torsion) (m)
0.25	0.4	0.06	0.0273

Material Properties

E_c (tonf/m ²)	f'_c (tonf/m ²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f_y (tonf/m ²)	f_{ys} (tonf/m ²)
1738965.2	2109.209	1	42000	42000

Design Code Parameters

Φ_T	Φ_{CTied}	$\Phi_{CSpiral}$	Φ_{Vns}	Φ_{Vs}	Φ_{Vjoint}
0.9	0.65	0.75	0.75	0.6	0.85

Axial Force and Biaxial Moment Design For P_u , M_{u2} , M_{u3}

Design P_u tonf	Design M_{u2} tonf-m	Design M_{u3} tonf-m	Minimum M2 tonf-m	Minimum M3 tonf-m	Rebar Area cm ²	Rebar % %
-0.74	0.03	-5.75	0.02	0.02	10.59	1.06

Axial Force and Biaxial Moment Factors

	C_m Factor Unitless	δ_{ns} Factor Unitless	δ_s Factor Unitless	K Factor Unitless	Length m
Major Bend(M3)	1	1	1	1	4.6
Minor Bend(M2)	1	1	1	1	3.2

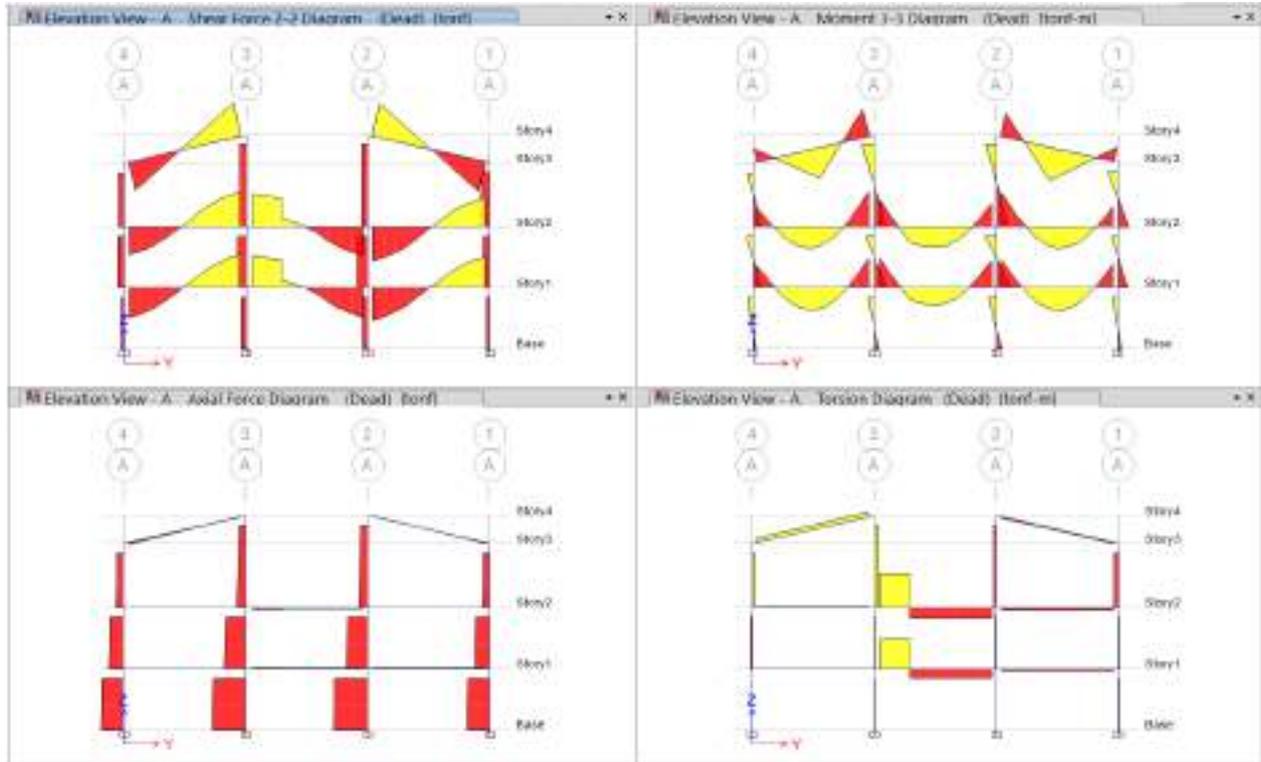
Shear Design for V_{u2} , V_{u3}

	Shear V_u tonf	Shear ΦV_c tonf	Shear ΦV_s tonf	Shear ΦV_p tonf	Rebar A_v /s cm ² /cm
Major, V_{u2}	5.5	3.85	1.79	0	0.02
Minor, V_{u3}	0.04	3.44	0	0	0

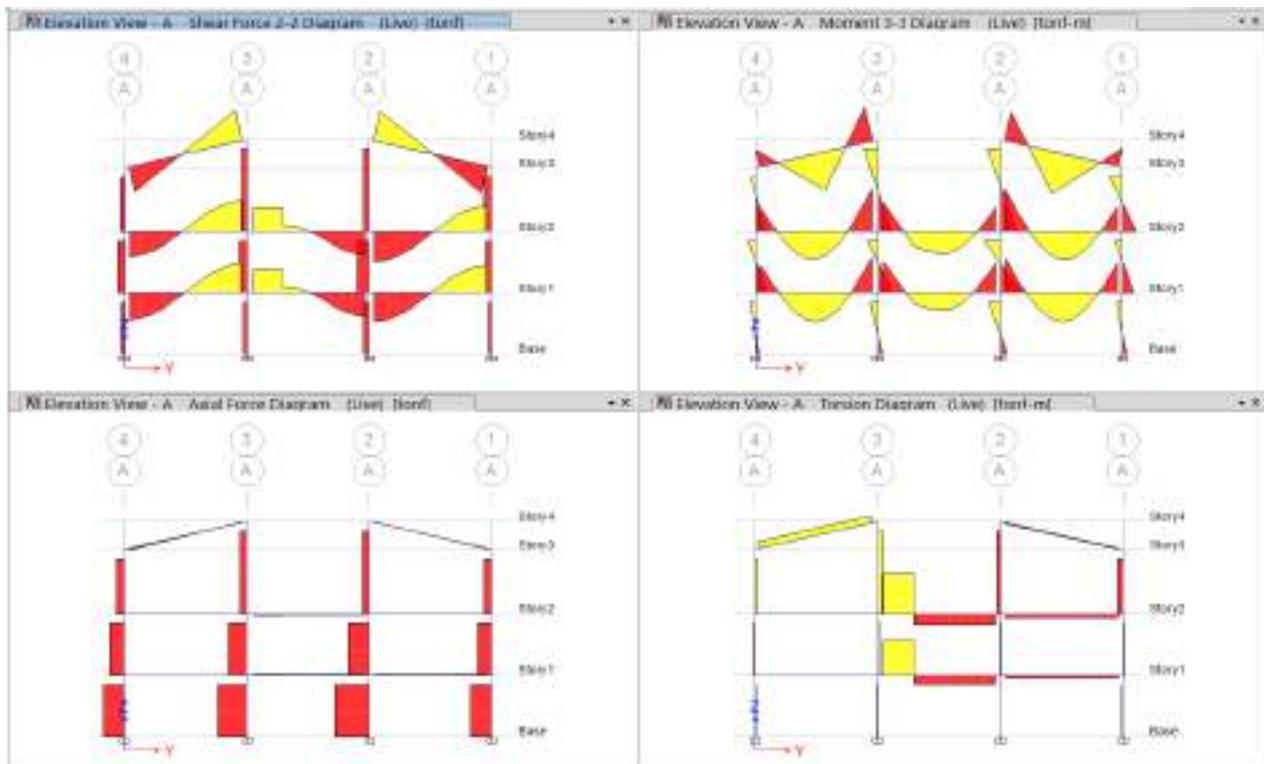
6.6 GRAFICAS

A continuación se presenta diagramas de fuerzas de corte, momento, carga axial y torsión correspondientes a los estados de carga muerta, viva y sismo, en un pórtico característico.

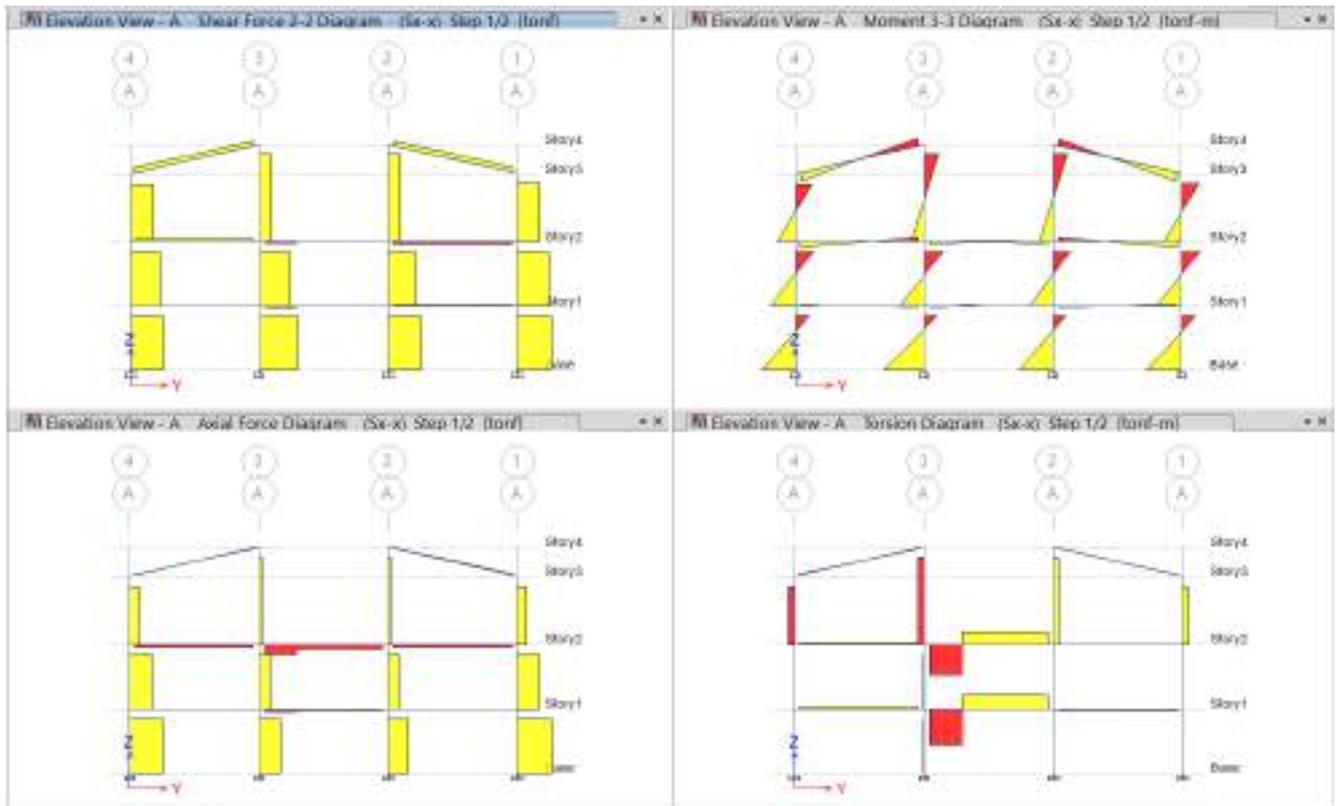
CARGA MUERTA



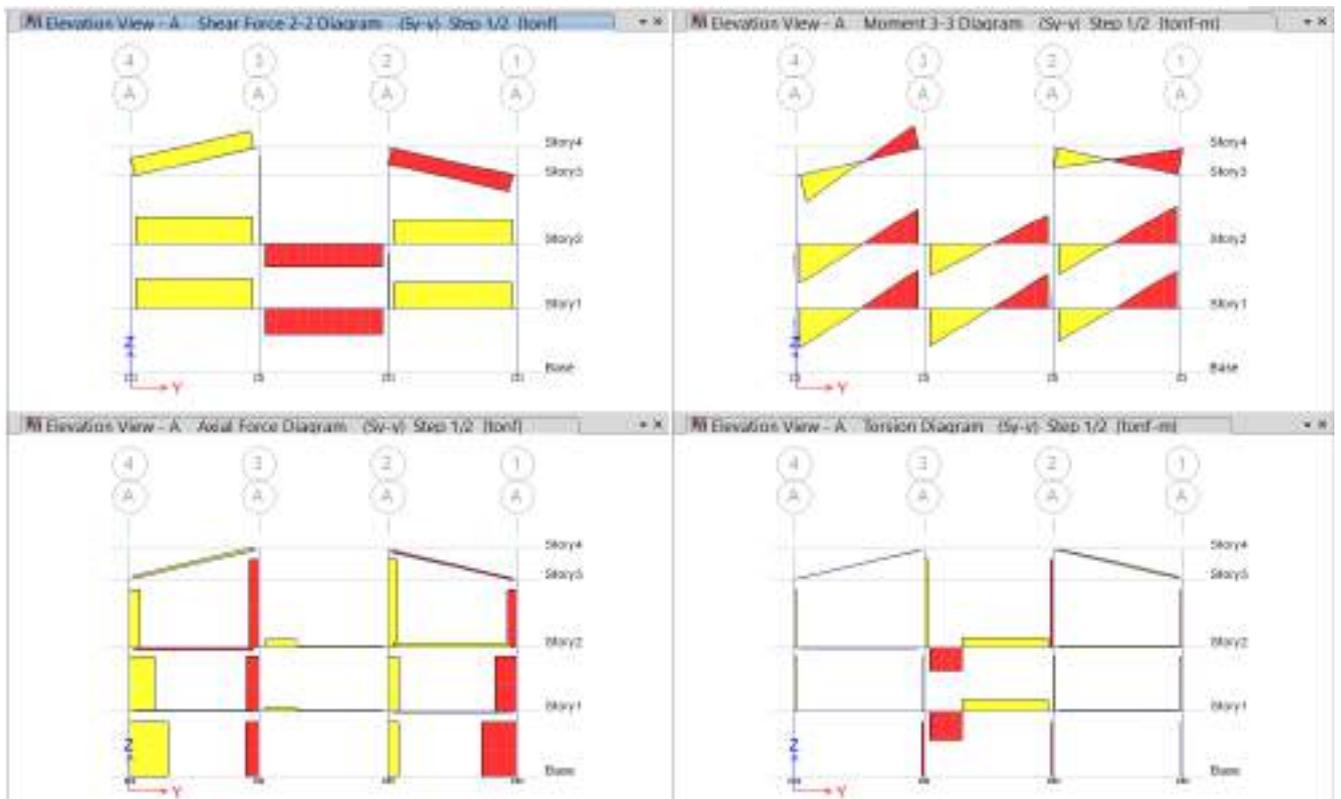
CARGA VIVA



SISMO EN X



SISMO EN Y



7. CIMENTACIÓN

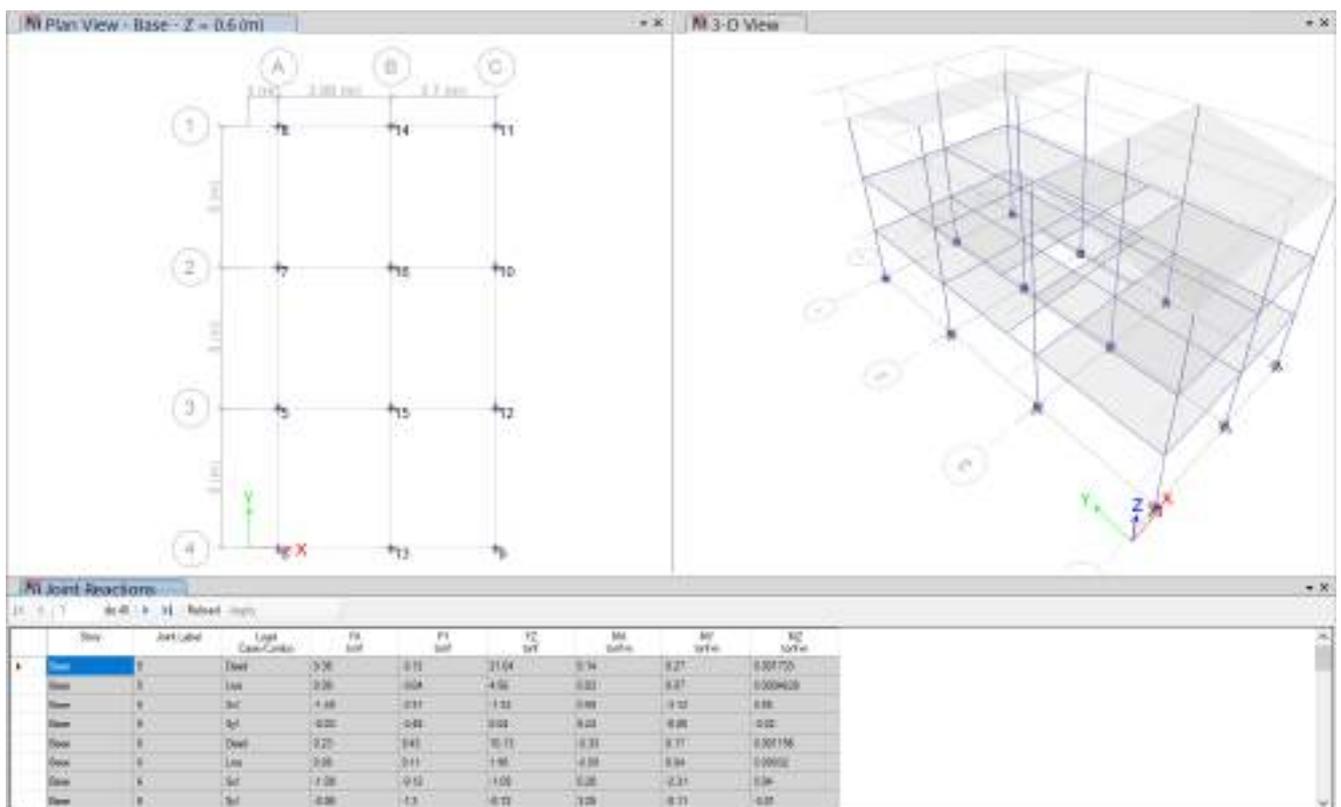
Se ha tomado los siguientes parámetros técnicos:

- Capacidad portante del suelo asumida (σ_{NETO}) = 15 Ton/m²
- Profundidad de desplante (Df) = 1.50 m

Se respetó las normas mínimas de dimensiones de los plintos, los espaciamientos entre el acero longitudinal de cada zapata y los espesores de las zapatas, tal como se especifica en el capítulo 15 del ACI – 318 -11.

Los valores de F (fuerza) están en toneladas [t] y los valores de M (momento) en [t.m].

Con los valores subrayados se procedió al diseño, tal como se muestra a continuación:



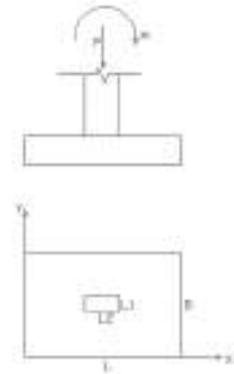
➤ Diseño Zapata TIPO 1

TABLE: Joint Reactions								
Story	Joint Label	Load Case/Coml	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
			tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
Base	5	Dead	0.36	-0.12	13.04	0.14	0.27	0.001733
Base	6	Dead	0.23	0.43	10.13	-0.33	0.17	0.001196
Base	7	Dead	0.52	0.11	12.88	-0.07	0.4	0.001196
Base	8	Dead	0.27	-0.45	13.6	0.39	0.2	0.001196
Base	9	Dead	-0.23	0.46	12.89	-0.36	-0.2	0.001196
Base	10	Dead	-0.42	0.12	11.1	-0.08	-0.37	0.001196
Base	11	Dead	-0.24	-0.44	12.91	0.37	-0.23	0.001196
Base	12	Dead	-0.29	-0.19	13.16	0.17	-0.26	0.001733
Base	5	Live	0.09	-0.04	4.56	0.03	0.07	0.0004638
Base	6	Live	0.06	0.11	1.96	-0.09	0.04	0.00032
Base	7	Live	0.14	0.04	4.78	-0.03	0.11	0.00032
Base	8	Live	0.07	-0.12	2.97	0.1	0.05	0.00032
Base	9	Live	-0.06	0.12	2.77	-0.1	-0.05	0.00032
Base	10	Live	-0.11	0.04	4.28	-0.03	-0.1	0.00032
Base	11	Live	-0.06	-0.11	2.78	0.09	-0.06	0.00032
Base	12	Live	-0.07	-0.06	3.47	0.04	-0.06	0.0004638
Base	5	Sx-x 1	-1.49	-0.37	-2.42	0.36	-0.71	0.01
Base	6	Sx-x 1	-1.19	0.01	-2.02	0.03	-0.95	0.00393
Base	7	Sx-x 1	-1.22	0.12	-1.93	0	-0.01	0.00393
Base	8	Sx-x 1	-1.28	0.21	-2.24	-0.1	-0.07	0.00393
Base	9	Sx-x 1	-1.29	0.17	2.47	-0.15	-0.04	0.00393
Base	10	Sx-x 1	-1.23	-0.1	2.21	0	0	0.00393
Base	11	Sx-x 1	-1.31	-0.2	2.55	0.16	-0.09	0.00393
Base	12	Sx-x 1	-1.48	0.21	2.48	-0.19	-0.7	0.01
Base	5	Sx-x 2	-1.46	-0.49	-2.39	0.6	-0.65	0.03
Base	6	Sx-x 2	-1.11	-0.06	-1.97	0.1	-0.78	0.02
Base	7	Sx-x 2	-1.25	0.05	-1.96	0.09	-0.07	0.02
Base	8	Sx-x 2	-1.36	0.15	-2.29	0.0035	-0.04	0.02
Base	9	Sx-x 2	-1.21	0.23	2.41	-0.08	-0.87	0.02
Base	10	Sx-x 2	-1.26	-0.03	2.23	0	-0.07	0.02
Base	11	Sx-x 2	-1.39	-0.14	2.62	0	-0.06	0.02
Base	12	Sx-x 2	-1.45	0.33	2.46	-0.05	-0.64	0.03
Base	5	Sx-x 3	-1.52	-0.25	-2.45	0.08	-0.78	-0.02
Base	6	Sx-x 3	-1.26	0.07	-2.06	-0.1	-0.1	-0.02
Base	7	Sx-x 3	-1.2	0.19	-1.91	0	-0.95	-0.02
Base	8	Sx-x 3	-1.2	0.27	-2.19	-0.09	-0.9	-0.02
Base	9	Sx-x 3	-1.37	0.11	2.53	-0.01	-0.01	-0.02
Base	10	Sx-x 3	-1.21	-0.17	2.2	0	-0.96	-0.02
Base	11	Sx-x 3	-1.23	-0.26	2.49	0.3	-0.9	-0.02
Base	12	Sx-x 3	-1.51	0.1	2.5	0.08	-0.77	-0.02
Base	5	Sy-y 1	-1.49	-0.37	-2.42	0.36	-0.71	0.01
Base	6	Sy-y 1	-1.19	0.01	-2.02	0.03	-0.95	0.00393
Base	7	Sy-y 1	-1.22	0.12	-1.93	0	-0.01	0.00393
Base	8	Sy-y 1	-1.28	0.21	-2.24	-0.1	-0.07	0.00393
Base	9	Sy-y 1	-1.29	0.17	2.47	-0.15	-0.04	0.00393
Base	10	Sy-y 1	-1.23	-0.1	2.21	0	0	0.00393
Base	11	Sy-y 1	-1.31	-0.2	2.55	0.16	-0.09	0.00393
Base	12	Sy-y 1	-1.48	0.21	2.48	-0.19	-0.7	0.01
Base	5	Sy-y 2	-0.02	-2.49	0.02	0.89	-0.01	0.01
Base	6	Sy-y 2	0.01	-1.29	-1.17	0	0.04	0.01
Base	7	Sy-y 2	-0.002933	-1.42	-0.14	0.1	0	0.01
Base	8	Sy-y 2	-0.02	-1.55	1.3	0.08	-0.05	0.01
Base	9	Sy-y 2	0.03	-1.52	-1.4	0.19	0.06	0.01
Base	10	Sy-y 2	-0.01	-1.55	0.56	0.01	0	0.01
Base	11	Sy-y 2	-0.02	-1.52	1.36	0.18	-0.05	0.01
Base	12	Sy-y 2	-0.01	-2.43	-0.52	0	-0.0009686	0.01
Base	5	Sy-y 3	-1.46	-0.49	-2.39	0.6	-0.65	0.03
Base	6	Sy-y 3	-1.11	-0.06	-1.97	0.1	-0.78	0.02
Base	7	Sy-y 3	-1.25	0.05	-1.96	0.09	-0.07	0.02
Base	8	Sy-y 3	-1.36	0.15	-2.29	0.0035	-0.04	0.02
Base	9	Sy-y 3	-1.21	0.23	2.41	-0.08	-0.87	0.02
Base	10	Sy-y 3	-1.26	-0.03	2.23	0	-0.07	0.02
Base	11	Sy-y 3	-1.39	-0.14	2.62	0	-0.06	0.02
Base	12	Sy-y 3	-1.45	0.33	2.46	-0.05	-0.64	0.03

DISEÑO DE ZAPATAS

DATOS DE LA CIMENTACION:

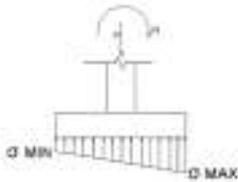
Esfuerzo de compresion del Hormigón	$f'c$	210	[kg/cm ³]
Esfuerzo de fluencia del acero de refuerzo	f_y	4200	[kg/cm ³]
Carga muerta máxima	PD	13.60	[ton]
Carga viva máxima	PL	4.78	[ton]
Carga de sismo Máxima	PE	2.62	[ton]
Momento por carga muerta maximo	MD	0.40	0.40
Momento por carga viva maximo	ML	0.11	0.11
Momento por carga de sismo maximo	ME	0.96	0.96
Esfuerzo admisible del suelo	σ NETO	15	[ton/m ²]
Factor de posición de columna	α_s	30	(interna)
Base de Columna	L1	30	[cm]
Largo de columna	L2	40	[cm]



FORMA Y DIMENSION

a) Sin sismo

P [ton] =	18.38 (D+L)	asumiendo:	Ancho Zapata	1.20 [m]
M [ton.m] =	0.51 (D+L)		Largo Zapata	1.20 [m]
% a mayorar=	30.0%			



observación:	σ MAX [ton/m ²]	14.53	$P/BL + 6M/BL^2$
	σ MIN [ton/m ²]	10.99	$P/BL - 6M/BL^2$

σ MAX	<	σ NETO
14.53	OK	15

b) Con sismo

P [ton] =	21	observación:	σ MAX [ton/m ²]	19.69
M [ton.m] =	1.47		σ MIN [ton/m ²]	9.48
			σ MAX	<
			19.69	OK
				1,33σ NETO
				19.95

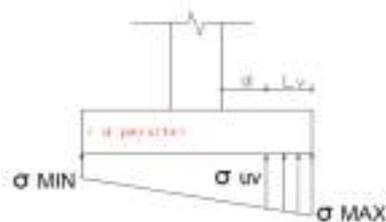
MAYORACION DE CARGAS

	Sin sismo	Con sismo		
	1.2D+1.6L	1.2D+L+E		
Pu [ton]	23.97	23.72	σ MAX [ton/m ²]	21.85
Mu [ton.m]	0.66	1.55	σ MIN [ton/m ²]	11.09
σ MAX [ton/m ²]	18.92	21.85		
σ MIN [ton/m ²]	14.37	11.09		

DISEÑO en X

1. CORTE EN 1 DIRECCION (por 1 metro de ancho)

d [cm] =	30.00		
Lv [m] =	0.10		
σ_{uv} [ton/m ²]	20.96	ordenada de esfuerzos	
Vu [t/m] =	2.14	$Lv((\sigma_{max} + \sigma_{uv})/2)$	
Vn [t/m] =	2.52	$Vu/0,85$	
Vc [t/m] =	23.04	$0,53 \cdot \text{raiz}(f_c) \cdot b \cdot d$	b=100 cm
Observación:	Vc	>	Vn
	23.04	OK	2.52



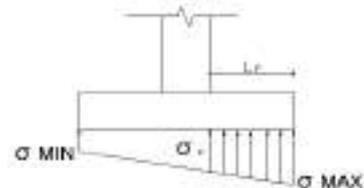
2. CORTE EN 2 DIRECCIONES (punzonamiento)

bo [m] =	2.60	perimetro corte	fact 01 =	1.33
σ prom [ton/m ²]	16.47		1.45	2.30
Vu [t/m] =	16.80		1.06	1.06
Vn [t/m] =	19.77		1.06	1.06
β_c	1.33		119.81	331.79
α_s =	30.00			

Observación:	Vc	>	Vn
	331.79	OK	150.00

3. DISEÑO A FLEXIÓN

LF [m] =	0.40			
σ F [ton/m ²]	18.27			
Mu [ton.m/m] =	1.65			
Mn [ton.m/m] =	1.84	Mu/0,9		
Mn/bd ² =	2.040			
ρ =	0.0033	>	ρ min	0.0018
As [cm ² /m] =	9.08			
replantillo [cm]	10			

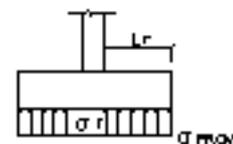
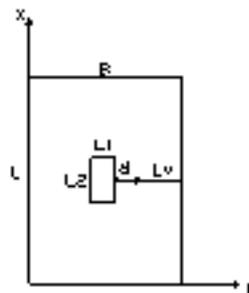


ϕ [mm]	s aprox [cm]
10	5
12	9
14	10
16	15
20	25

DISEÑO en Y

1. CORTE EN 1 DIRECCION (por 1 metro de ancho)

Lv [m] =	0.15
σ uv [ton/m ²]	16.47
Vu [t/m] =	2.47
Vn [t/m] =	2.91
Vc [t/m] =	23.04



2. CORTE EN 2 DIRECCIONES (punzonamiento)

mismo cálculo del DISEÑO en X

3. DISEÑO A FLEXIÓN

LF [m] =	0.45			
σ F [ton/m ²]	16.47			
Mu [ton.m/m] =	1.67			
Mn [ton.m/m] =	1.85			
Mn/bd ² =	2.059			
ρ =	0.0033	>	ρ min	0.0018
As [cm ² /cm] =	9.08			
replantillo [cm]	10.00			

ϕ [mm]	s aprox [cm]
10	5
12	9
14	10
16	15
20	25

8. CONCLUSIONES

El cálculo en el programa ETABS permite obtener el diseño del acero de refuerzo, acero estructural y la sección de hormigón de cada uno de los elementos que conforman la estructura. Por lo que se tienen resultados con una gran exactitud de acuerdo con los requerimientos de la NEC-2015.

9. RECOMENDACIONES

Por la gran exactitud de los resultados, se recomienda que cualquier modificación ó incremento sustancial de cargas de servicio a las establecidas para el calculo, sea consultado con el Calculista. A fin de determinar la funcionalidad de la estructura, por lo que para lo posterior se recomienda primero realizar el análisis respectivo de las solicitaciones de carga y resultado para proceder a la construcciones posteriores.

La calidad de los materiales de construcción así como los métodos constructivos deberán estar de acuerdo con las normas establecidas en la NEC. El uso de aditivos en el hormigón deberá ser recomendado por el fabricante.

Es responsabilidad del constructor verificar cantidad de materiales y volúmenes, además el constructor o encargado de la obra verificara los niveles y alturas de columnas en obra y deberá realizar cualquier ajuste en obra si se lo requiere, logicamente los planos estructurales será una gran ayuda y guía para el desarrollo del proyecto.

10. DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL BLOQUE 1 y 3

A continuación se presenta la evaluación según la siguiente matriz.

RANGO	RESULTADO
1-3	MALO
4-6	REGULAR
7-8	BUENO
9-10	MUY BUENO

CATEGORÍA ESTRUCTURAL	BLOQUE 1		BLOQUE 3	
	Detalle	Evaluación	Detalle	Evaluación
TIPOLOGÍA Y SISTEMA ESTRUCTURAL	Hormigón Armado con secciones de dimensión menor a la especificada en la NEC SE-HM	→ 7	Porticos especiales sismo resistentes de hormigón armado con vigas banda	↓ 7
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Columnas y Vigas en H.A / Loseta de H.A / Mampostería de Adobe y Ladrillo	→ 7	Columnas y Vigas en H.A / Losa Alivianada de H.A / Mampostería de Bloque	↑ 8
DIMENSIONES GEOMÉTRICAS	Columnas 30x25 / Vigas Banda 30x20	→ 7	Columnas 30x30 / Vigas Banda 40x25	↑ 8
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y SU ESTADO ACTUAL	Hormigón Armado y Adobe / Habitable	↓ 6	Hormigón Armado / Habitable	↑ 8
EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL SITIO (ZONA SÍSMICA)	Z=0.4 y Tipo de Perfil: D	↑ 8	Z=0.4 y Tipo de Perfil: D	↑ 8
DEFICIENCIAS ESTRUCTURALES DE LA EDIFICACIÓN	No existe deformaciones ni desplazamientos	→ 7		↑ 8
	No existe pudrición	→ 7	No existe pudrición	↑ 8
	No existe socavación	→ 7	No existe socavación	↑ 8
	No existe pudrición	→ 7	No existe pudrición	↑ 8
	No existe asentamientos	→ 7	No existe asentamientos	↑ 8
	No existe oxidación	→ 7	No existe oxidación	↑ 8
	No existe apolillado	→ 7	No existe apolillado	↑ 8
	No existe humedad	→ 7	No existe humedad	↑ 8
	No existe fisuras	→ 7	No existe fisuras	↑ 8
CONCLUSIONES	La Estructura no presenta Vulnerabilidad ante algún evento sísmico, ya que ha recibido mantenimiento interno-externo de forma oportuna de parte de los propietarios. / EXISTE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL EN LA EDIFICACIÓN	↑ 8	La Estructura no presenta Vulnerabilidad ante algún evento sísmico, ya que ha sido construida con las dimensiones mínimas y los materiales necesarios. / EXISTE ESTABILIDAD ESTRUCTURAL EN LA EDIFICACIÓN.	↑ 8
	TOTAL PROMEDIO	→ 7.1	TOTAL PROMEDIO	↑ 7.9



Atentamente,

Ing. J. Wladimir Soria C.

REG. SENESCYT : 1001-15-1371264

MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

ENTIDAD COLABORADORA



REVISIÓN DE REGLAS TÉCNICAS DEL PROYECTO TÉCNICO HIDROSANITARIO PARA EDIFICACIONES DE HASTA TRES NIVELES Y MAS DE CUATRO NIVELES.

NOMBRE DEL PROYECTO: RESIDENCIA HEREDIA SICLES

Código: LMU - 20 / HIDROSANITARIO

Formulario: 30

11000 PROYECTO TÉCNICO HIDROSANITARIO PARA EDIFICACIONES DE HASTA TRES NIVELES

IMPLANTACIÓN GENERAL	UBICACIÓN	NIVEL
11001 Conexión domiciliaria - Area Urbana	ACERA	N-50
11002 Acometida de alcantarillado - Area Urbana	VIA	N-2,00
11003 Factibilidad de Agua Potable- Area Rural		
11004 Factibilidad de disposicion de Aguas Servidas- Area Rural		
11005		

PLANIMETRÍAS	SI	NO
11006 Abastecimiento de agua fría y agua caliente	X	
11007 Especificaciones tecnicas de materiales de abastecimiento de agua	X	
11008 Desague sanitario y desague pluvial	X	
11009 Especificaciones tecnicas de materiales de desagues	X	
11010		
11011		

11020 PROYECTO TÉCNICO HIDROSANITARIO PARA EDIFICACIONES DE MAS DE CUATRO NIVELES

MEMORIA TECNICA

11027	Objetivos		
11028	Tipo de suministro		
11029	Parámetros de diseño		
11030	Sistema de presurización		
11031	Especificaciones técnicas constructivas		
11032			

ISOMETRIAS GENERALES	SI	NO
11033 Instalaciones de agua fría		
11034 Instalaciones de agua caliente		
11035		
11036		

PLANIMETRÍAS	SI	NO
11037 Abastecimiento de agua fría y agua caliente		
11038 Especificaciones tecnicas de materiales de abastecimiento de agua		
11039 Evacuación de aguas servidas, aguas lluvias y red de ventilación		
11040 Especificaciones tecnicas de materiales de desagues y ventilación		
11041		
11042		

PLANOS DE DETALLE	SI	NO
11043 Cisterna		
11044 Casa de maquinas		
11045 Sistema de presurización		
11046		

INSTALACIONES DUCTOS INDEPENDIENTES	SI	NO
11047 Abastecimiento de agua fría y agua caliente		
11048 Evacuación de aguas servidas, aguas lluvias y red de ventilación		
11049		
11050		
11051		
11052		
11053		

FIRMA DEL PROFESIONAL HIDROSANITARIO

Nombre completo: EDISON ROBERTO JARRIN CISNEROS
C. Ciudadanía o pasaporte: 170759901-3

Nota

Los suscriptores del proyecto, propietario (s) y profesional (es) solicitan el registro de planos de instalaciones hidrosanitarias, quienes certifican ante la entidad competente que la información contenida en los mismos y sus anexos se ajustan a la verdad y cumplen con las normas administrativas y reglas técnicas estipuladas en las NEC 15, normativa municipal metropolitana y nacional vigentes y el ordenamiento Jurídico Nacional.

Observaciones

IDENTIFICACION SUPERIOR INGENIERO V43420240
 JARRIN JARRIN ORLANDO ROBERTO
 COMENOS SERRANO MARCO
 QUITO 2017-05-13
 2027-05-13





REPUBLICA DEL ECUADOR
 1707599013

CIUDADANO
 JARRIN CISNEROS EDISON ROBERTO
 PICHINCHA QUITO SAN BLAS
 HOMBRE
 NORRA NARRAZA TELLO JIMENEZ




ELECCIONES
 2019

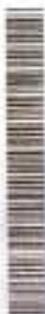
CIDADANO

HAY QUE IDENTIFICAR
 A ESTOS SUJECOS
 LISTOS SUFRAGAR
 EN EL PROCESO
 ELECTORAL 2019



CERTIFICADO DE VOTACION
 26 MARZO 2019

0010 M 0010 - 052 1707599013
 JARRIN CISNEROS EDISON ROBERTO
 PICHINCHA PICHINCHA
 QUITO QUITO
 HOMBRE NORRA NARRAZA TELLO JIMENEZ

Quito, 07/06/2020

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que JARRIN CISNEROS EDISON ROBERTO, con documento de identificación número 1707599013, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: JARRIN CISNEROS EDISON ROBERTO
 Número de documento de identificación: 1707599013
 Nacionalidad: Ecuador
 Género: MASCULINO

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1005-09-890678
Institución de origen	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
Institución que reconoce	
Título	INGENIERO CIVIL
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2009-02-05
Observaciones	

OBSERVACIÓN:

- Los títulos de tercer nivel de grado ecuatorianos están habilitados para el ingreso a un posgrado.
- Los títulos registrados han sido otorgados por instituciones de educación superior vigentes al momento del registro. Para mayor información sobre las instituciones acreditadas en el Ecuador, ingresar a <https://infoeducacionsuperior.gob.ec/>
- El cambio de nivel de formación de educación superior de los títulos técnicos y tecnológicos emitidos por instituciones de educación superior nacionales se ejecutó en cumplimiento a la Disposición Transitoria Octava de la Ley Orgánica Reformatoria a la LOES, expedida el 2 de agosto de 2018.

IMPORTANTE: La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIESE, que se alimenta de la información suministrada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 129 de la Ley Orgánica Superior y 19 de su Reglamento. El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016.

En el caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada, se recomienda solicitar a la institución del sistema educación superior que suscribió el título, la rectificación correspondiente.

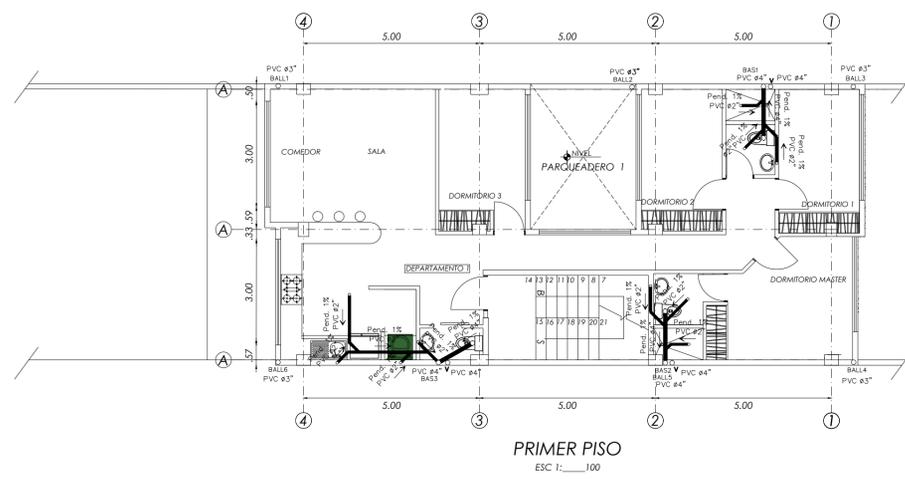
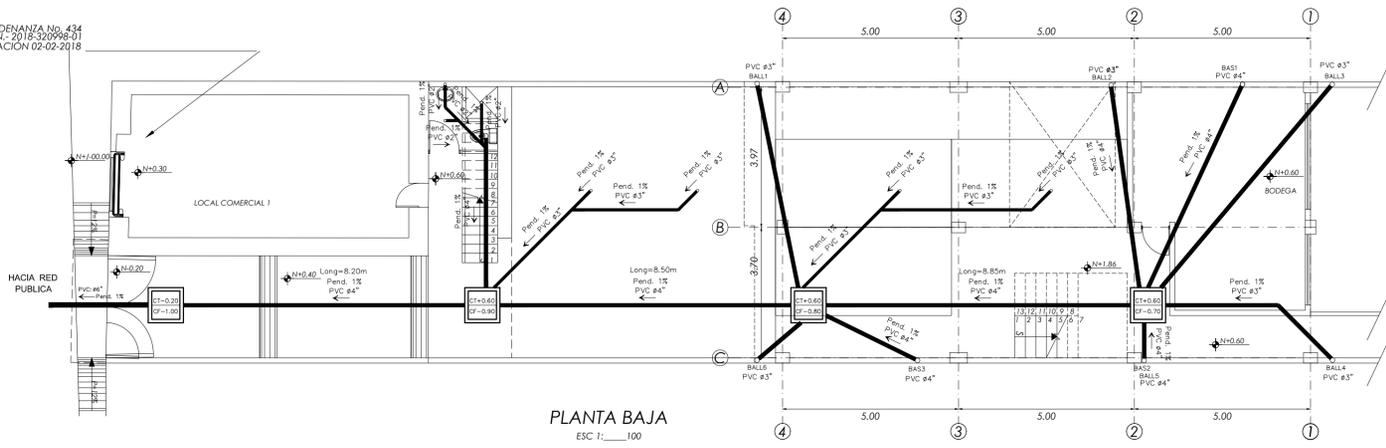
Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:
www.educacionsuperior.gob.ec

Alexandra Navarrete Fuertes
Directora de Registro de Títulos
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

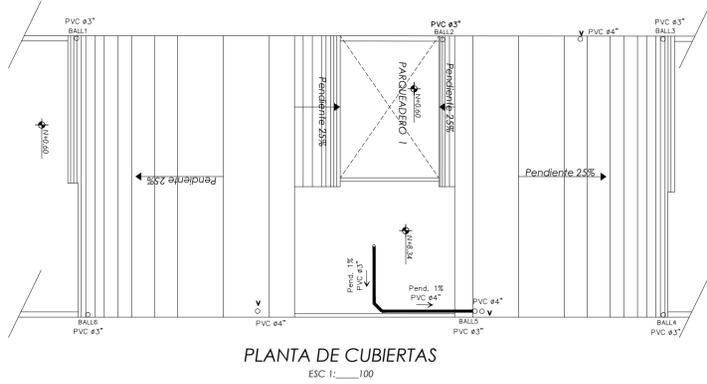
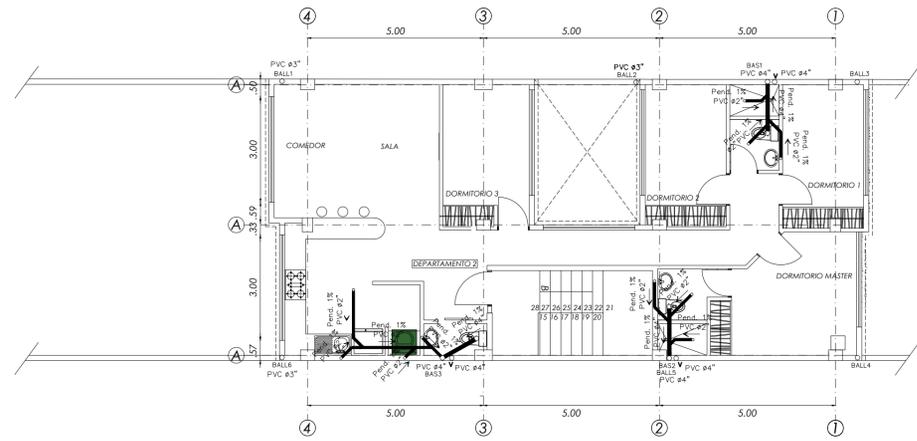


GENERADO: 07/06/2020 12.53 AM

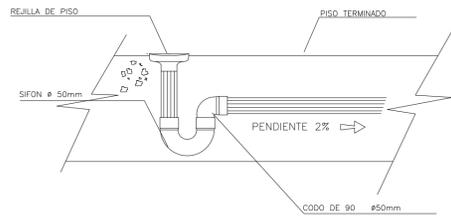
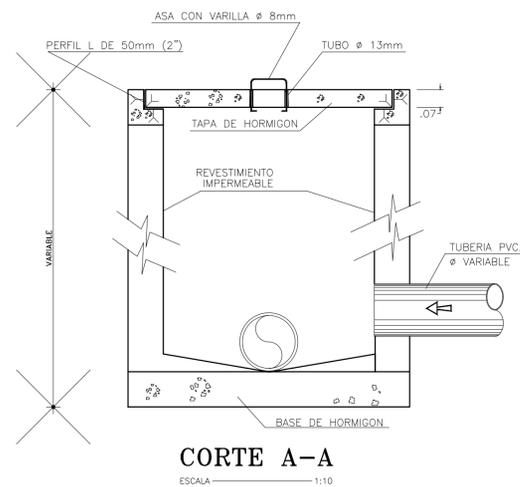
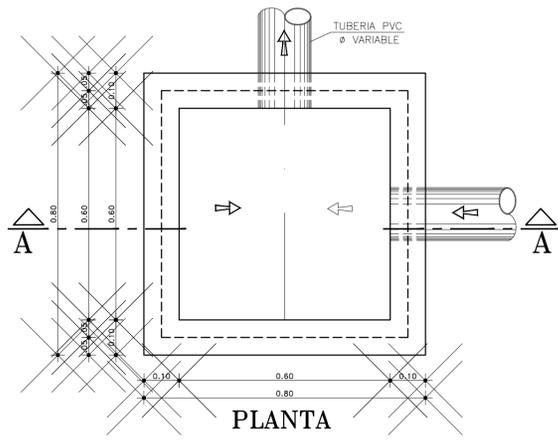




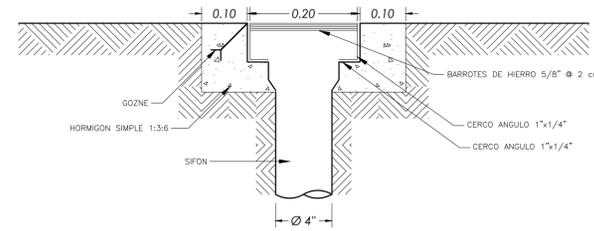
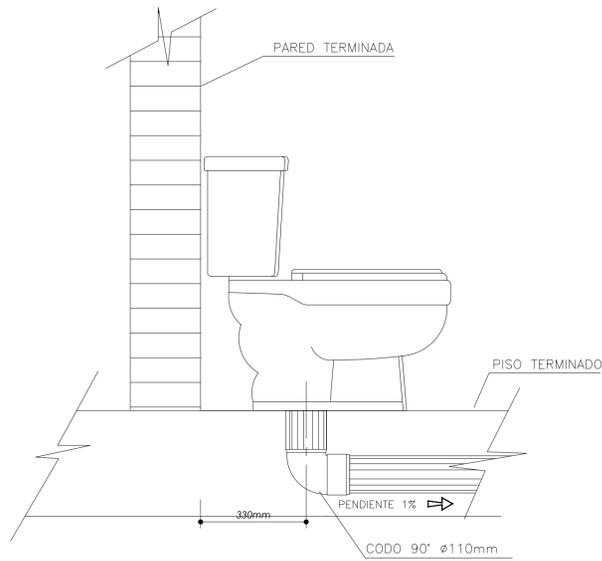
SIMBOLOGIA	
INSTALACIONES SANITARIAS	
○	SUMIDERO
BALL ○	BAJANTE DE AGUAS LUVIAS
BAS ●	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BAC ●	BAJANTE DE COMBINADAS
V ○	BAJANTE DE VENTILACION
■	REJILLA DE PISO
□	CAJA DE REVISION 0.80X0.80 m.
---	TUBERIA BAJO LA LOSA



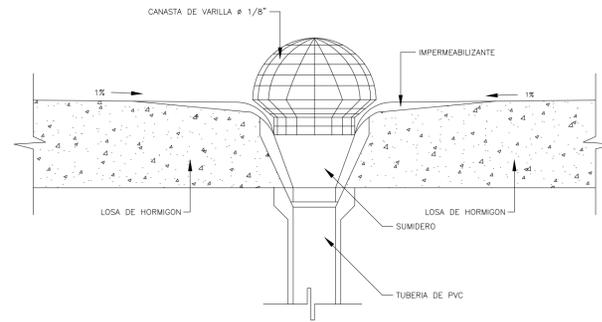
CAJA DE REVISION



SUMIDERO DE PISO



SUMIDERO DE JARDIN: CORTE



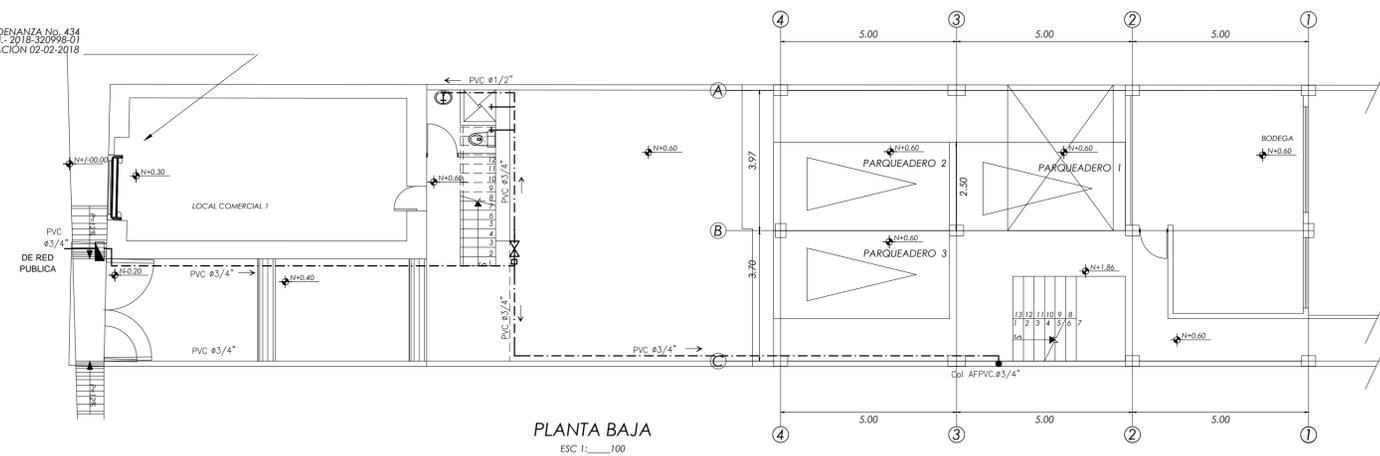
SUMIDERO DE CUBIERTA

PROYECTO: Residencia Heredia Sicles		
UBICACION: PARROQUIA: San Antonio / BARRIO: Equinoccial DIRECCION: Calle 13 de Junio		
I. R. M. NÚMERO: 705443	FECHA: MARZO	ZONA ADMINISTRACION : LA DELICIA
AREA DE TERRENO SEGUN I.R.M. 427.15 m2	ZONIFICACION D4 (D303-80)	USO PRINCIPAL: MULTIPLE
CONTIENE: + INSTALACIONES SANITARIAS	PROPIETARIOS: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE C.I. 170666737-3 SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I. 171046012-0	
PROFESIONAL: ING. EDISON JARRIN C.C. 1707599013 SENECYT: 1005-09-890678	FECHA: JULIO 2020	LAMINA: IS1 DE 1
CLAVE CATASTRAL: 15712-14-008	ESCALA: INDICADA	
NÚMERO DE PREDIO: 320998	DIBUJO: ARQUIBAC	

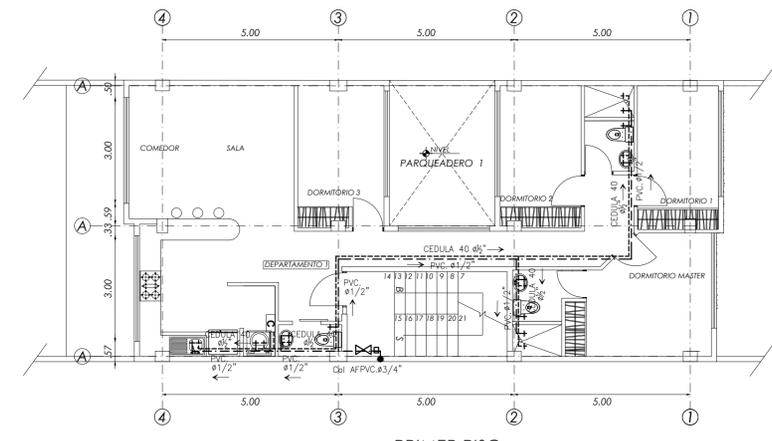
SELLOS MUNICIPALES

ORDENANZA No. 434
 LICENCIA N.º 2018-320998-01
 FECHA DE APROBACIÓN 02-02-2018

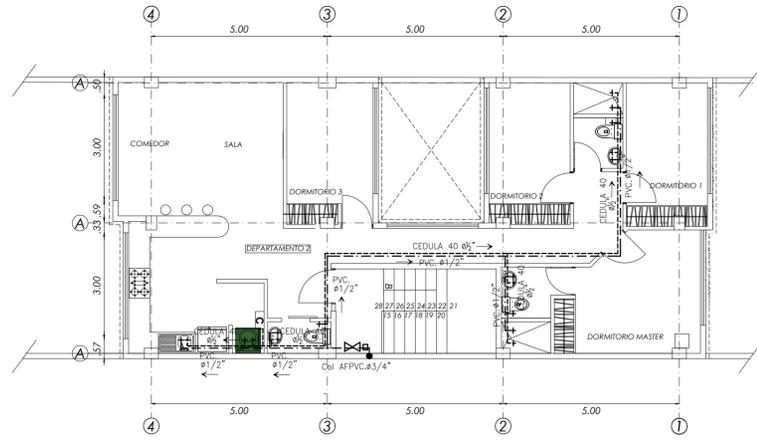
CALLE DE RED PUBLICA



PLANTA BAJA
 ESC 1:100

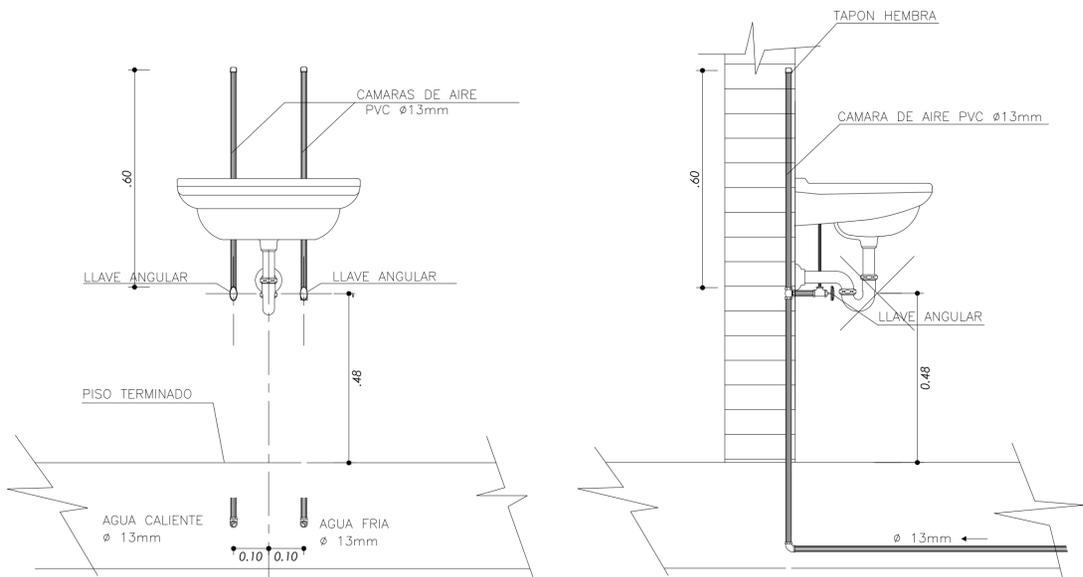


PRIMER PISO
 ESC 1:100



SEGUNDO PISO
 ESC 1:100

SIMBOLOGIA INSTALACIONES HIDRAULICAS	
---	TUBERIA AGUA FRIA
- - - -	TUBERIA AGUA CALIENTE CEDULA 40
+	SALIDA DE AGUA
C	CALENTADOR DE AGUA ELECTRICO
X	VALVULA DE PASO
■	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
●	COLUMNA DE AGUA POTABLE (CALIENTE Y FRIA)
CT	CONTADORES DE AGUA



EN LAVABO O FREGADERO

DETALLE DE INSTALACION DE AGUA

PROYECTO: Residencia Heredia Sicles		
UBICACIÓN: PARROQUIA: San Antonio / BARRIO: Equinoccial DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio		
I. R. M. NÚMERO: 705443	FECHA: MARZO	ZONA ADMINISTRACIÓN: LA DELICIA
AREA DE TERRENO SEGÚN I. R. M. 427.15 m2	ZONIFICACIÓN D4 (D303-B0)	USO PRINCIPAL: MULTIPLE
CONTIENE: + INSTALACIONES HIDRAULICAS	PROPIETARIOS: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE C.I. 170666737-3	
PROFESIONAL: ING. EDISON JARRIN C.C. 1707599013 SENESCYT:1005-09-890678	SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I. 171046012-0	
CLAVE CATASTRAL: 15712-14-008	FECHA: JULIO 2020	LAMINA: IS2
NÚMERO DE PREDIO: 320998	ESCALA: INDICADA	DE 2
DIBUJO: ARQUIBAC		

SELLOS MUNICIPALES

PROYECTO

RESIDENCIA HEREDIA SICLES

PREDIO: 320998
CLAVE CATASTRAL: 15712-14-008

MEMORIA DESCRIPTIVA HIDROSANITARIA DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES

Por: Ing Edison Jarrín C.

QUITO, JULIO 2020

RESIDENCIA HEREDIA SICLES

INTRODUCCIÓN

Actualmente las viviendas existentes se mantienen en estado regular y se encuentran legalizadas bajo la ordenanza N°434 y licencia N°2018-320998-01 están ubicadas en el Barrio Equinoccial, Calle 13 de junio

Las viviendas existentes y viviendas proyectadas las denominaremos construcción N°1, construcción N°2 y construcción N°3, tal como se visualiza en el plano adjunto en la presente memoria. (ver plano 1, Ubicado al final de la memoria)

En cuanto a las construcciones existentes, construcciones denominadas para el efecto construcción N°1 y construcción N°3 tal como constan en el plano adjunto cabe indicar que no se realizara ningún tipo de intervención en estas viviendas.

En el plano adjunto se puede apreciar la denominación de las construcciones y su ubicación dentro del predio, distinguiéndose claramente la construcción nueva denominada construcción N°2.

OBJETIVO:

El objetivo de la presente memoria es certificar el correcto funcionamiento de las instalaciones hidro-sanitarias de las construcciones existentes

INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

En cuanto a las instalaciones de agua potable existentes el sistema comprende: acometida desde la red principal y red de distribución que se encuentran funcionando de lo que se aprecia visualmente su estado es bueno por lo que se certifica su funcionamiento

SISTEMA DE DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIAS. -

Los sistemas de desagües de aguas servidas de las construcciones existentes se mantienen en un estado regular y al momento se encuentran funcionando por lo que se certifica su funcionamiento.



PLANO N|1

RECOMENDACIONES

Al ser construcciones antiguas obviamente el estado de las instalaciones no es el ideal, aunque cumplen con la función para la que fueron construidas. Se recomienda a futuro realizar un mantenimiento de las instalaciones hidro-sanitarias.

Ing. Edison Jarrin C.
 LP. 01-17-4318
 SENESCYT : 1005-09890678

PROYECTO

RESIDENCIA HEREDIA SICLES

PREDIO: 320998
CLAVE CATASTRAL: 15712-14-008

INFORME TÉCNICO DEL DISEÑO HIDROSANITARIO

Por: Ing Edison Jarrín C.

QUITO, JUNIO 2020

DISEÑO HIDRO-SANITARIO RESIDENCIA HEREDIA SICLES

INTRODUCCIÓN

El proyecto Residencia Heredia Sicles ubicado en la calle 13 de junio, Barrio Equinoccial, del Cantón Quito.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO:

JEFATURA ZONAL:	LA DELICIA
REPRESENTANTE LEGAL:	SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE
CLAVE CATASTRAL:	15712-14-008
PREDIO N°:	320998
TIPO DE EDIFICACION:	EDIFICIO
OCUPACION:	VIVIENDA
AREA BRUTA:	691.02 M2
AREA DEL TERRENO:	427.15 M2
MATERIAL DE CONSTRUCCION:	ESTRUCTURA HORMIGON
NUMERO DE PLANTAS:	3 PISOS

PROYECTISTA:

El proyecto está diseñado por el Arq. Darwin I. Loyola, con matricula profesional SENESCYT N° 1005-14-1292709 y Licencia Municipal N° 9399

TIPO DE PROYECTO:

El Proyecto está destinado para uso exclusivo de vivienda, diseñado en un solo bloque, la edificación consta de 3 plantas. El diseño arquitectónico del edificio se lo ha planificado para que su desarrollo sea de forma vertical, en el que en planta baja se ubicara los estacionamientos y bodega comunal, Desde el primer piso estará un departamento de tres dormitorios y en el segundo piso un departamento de tres dormitorios.

El proyecto de instalaciones hidráulico - sanitarias comprende el diseño de los siguientes sistemas:

- Instalaciones de agua potable fría.
- Instalaciones de agua potable caliente.
- Instalaciones sanitarias.
- Instalaciones de aguas lluvias.

OBJETIVO:

Establecer los parámetros mínimos que deben incluir en el diseño y construcción de instalaciones hidrosanitarias interiores, para garantizar bajo condiciones normales de utilización, su funcionamiento suficiente en cantidad y calidad, en todo espacio y tiempo dentro del predio.

INSTALACIONES DE AGUA POTABLE FRIA

Este sistema comprende: acometida desde la red principal, red de distribución.

Para el cálculo de cada uno de estos componentes es necesario determinar la demanda máxima instantánea.

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA MÁXIMA INSTANTÁNEA.

Se ha determinado por el siguiente método:

ESTIMACIÓN DE CAUDALES:

El caudal máximo probable (QMP) se calculará con la ecuación (QMP), y el coeficiente de simultaneidad (Ks) se lo determinará con la ecuación

$$QMP = Ks * \sum qi$$

$$Ks = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + F*(0,04+0,04*\log(\log(n)))$$

Dónde:

- n= número de aparatos servidos
- Ks= Coeficiente de simultaneidad, entre 0.2 y 1.0
- qi= Caudal mínimo de los aparatos (tabla)
- F= Factor en función del uso
F=2. Viviendas

En la siguiente tabla se detalla el tipo y cantidad de los muebles sanitarios a emplearse en el proyecto

MUEBLE SANITARIO	PISO 1	PISO 2	PISO 3	TOTAL	Q APARATO	QT APARATO
					l/s	l/s
DUCHAS	1	2	2	5	0,2	1
LAVAMANOS	1	3	3	7	0,1	0,7
INODOROS	1	3	3	7	0,1	0,7
FREGADERO		1	1	2	0,15	0,3
LAVADORAS		1	1	2	0,2	0,4
caudal mínimo de los aparatos suministrados						3,1

Aplicando la ecuación nos da como resultado un caudal máximo probable de **0.94 l/s**

La red interna existente de agua debe estar acorde por lo tanto el diámetro de la tubería es de 3/4", para tener una velocidad de 1,56 m/s

CALCULO DE LA ACOMETIDA DE AGUA POTABLE

La acometida irá directamente desde la red interna existente a la red de distribución proyectada (ramales horizontales y verticales abiertos),

Para el cálculo del diámetro de la acometida para el nuevo edificio se ha considerado la ecuación de continuidad, es decir:

$$Q = A \times V$$

Dónde:

Q = Caudal máximo probable a consumirse (m^3/s)

A = Área interna de tubería (m^2)

V = Velocidad (m/s)

Si el caudal máximo probable a consumirse es de 0.94 l/s, tenemos que:

$$A = Q / V$$

Adoptamos una velocidad promedio de 2,0 m/s y tenemos:

$$A = (0,00094/2,0)$$

$$A = 0,00047 \text{ m}^2$$

Luego podemos obtener el diámetro, es decir:

$$D = (4xA/3,1416)^{1/2}$$

$$D = 0.77 \text{ mm}$$

Por lo tanto, adoptamos un diámetro comercial de $\frac{3}{4}$ de pulgada y chequeamos la nueva velocidad:

$$V = Q / A$$

Siendo la nueva área igual a:

$$A = \pi \times D^2 / 4$$

$$A = 0,000469 \text{ m}^2$$

Es decir, la nueva velocidad es:

$$V = (0,00094/0,000469)$$

$$V = 1.22 \text{ m/s}$$

En consecuencia, tanto velocidad como diámetro de tubería adoptados se encuentran dentro de los rangos permisibles para este tipo de proyecto.

La presión mínima del sistema de distribución y que permite el funcionamiento adecuado de los diferentes artefactos sanitarios, así como la presión máxima, estarán acordes a la presión de la red pública de distribución.

La velocidad de circulación mínima en las tuberías es mayor a 0.60 m/s, para asegurar el arrastre de las partículas y la máxima es inferior a 2.0 m/s, con el objeto de evitar ruidos y vibraciones en las tuberías.

La red de distribución será de PVC, al igual que las piezas de conexión y accesorios, tales como: codos, tees, reducciones, cruces, entre otros.

La red de distribución de agua fría parte desde planta baja que atiende con el servicio a los diferentes puntos de consumo.

La red de distribución irá por el ducto vertical e irá atendiendo a los diferentes puntos de consumo.

La presión mínima del sistema de distribución permite el funcionamiento adecuado de los diferentes artefactos sanitarios y la presión máxima, inferior a los límites recomendados para un buen servicio la red de distribución será de PVC, al igual que las piezas de conexión y accesorios, tales como: codos, tees, reducciones, cruces, etc.

Se ha dotado a la red de distribución de válvulas de compuerta, localizadas de tal manera de poder aislar tramos, para efectos de reparación y mantenimiento, sin afectar al servicio de otras plantas o sectores del edificio.

Para el paso de las tuberías a través de los elementos estructurales, se colocarán camisas o mangas metálicas, preferentemente de hierro fundido o acero, de longitud igual al espesor del elemento que atraviese.

SISTEMA DE DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS. -

El sistema de desagües de aguas servidas comprende todas las tuberías y accesorios de los ramales horizontales de recolección de los artefactos sanitarios, sus conexiones con las tuberías de las columnas y bajantes de evacuación vertical y la prolongación hasta su descarga a la red de alcantarillado.

Las columnas o bajantes irían por los ductos y los ramales horizontales, previstos en el proyecto arquitectónico, en aquellos sitios que la luz libre lo permita, caso contrario tendrán que atravesar las estructuras utilizando las camisas o mangas metálicas, antes mencionadas.

La red de desagües ha sido calculada en base al gasto relativo que puede descargar cada artefacto, expresado en unidades de descarga y para los casos de varios artefactos conectados a un ramal se ha considerado su posibilidad de simultaneidad de uso.

El sistema de desagües de aguas servidas está constituido por tuberías de PVC, tanto los bajantes como los ramales horizontales de cada piso, con prolongaciones de las bajantes, hasta llegar al sistema de alcantarillado existente, el cual se conecta al alcantarillado público.

Todas las tuberías que vayan en ductos, irían sujetas o suspendidas de los elementos estructurales. Para el cruce de elementos estructurales se utilizarán mangas o camisas metálicas.

SISTEMA DE VENTILACIÓN. -

El sistema de ventilación de las aguas servidas está constituido por la ventilación primaria, que consiste, en la prolongación hasta la cubierta del edificio, de las bajantes de aguas servidas y por la ventilación secundaria, que parte de grupos de artefactos y luego se empata a la ventilación primaria.

El sistema de ventilación previsto de esta forma, mantendrá la presión atmosférica, en todo momento y protegerá el sello de aguas de los diferentes artefactos sanitarios, impidiendo su sifonamiento.

El sistema de ventilación está constituido por tuberías y accesorios de PVC, tanto en las columnas como en los ramales horizontales de cada grupo de artefactos.

SISTEMAS DE DESAGÜES DE AGUAS LLUVIAS. -

El agua lluvia proveniente de las cubiertas, terrazas, patios, será recolectada y conducida hasta la red existente la misma que se conecta a la red pública del alcantarillado mediante una red de bajantes y ramales horizontales, calculados de acuerdo a área servida, y a la intensidad de la lluvia, que para el caso del proyecto se ha utilizado los criterios de la Empresa Municipal de Alcantarillado de Quito, para la aplicación del método racional, con un tiempo de concentración de 12 minutos, un período de retorno de 10 años, lo cual da como resultado una intensidad de la precipitación de 137,94 mm/hora.

Los bajantes de aguas lluvias, así como los ramales horizontales, con sus respectivos accesorios, hasta llegar al alcantarillado público, serán de PVC.

Los desagües de aguas lluvias serán de PVC, 110 mm y 75mm de diámetro y los bajantes de 110mm con sus respectivos accesorios hasta llegar a la red de recolección la cual está compuesta por tuberías de PVC de 110mm y tuberías PVC de 160mm

En las terrazas y cubiertas se colocarán sumideros provistos de rejillas tipo jaula.

El escurrimiento superficial del área de jardines y estacionamientos será captado por rejillas de 75 mm de diámetro.

El dimensionamiento de los bajantes de aguas lluvias se realizó aplicando la siguiente fórmula:

$$Q_v = 1,5458 D^{8/3} \quad m^3/s$$
$$Q_{LL} = I (10 \text{ años:}5\text{ minutos})/3600 \quad (l/s/m^2)$$
$$Ac_v = Q_v * 1000/Q_{LL} \quad (m^2)$$

Dónde:

Q_v: Caudal que circula por el bajante de aguas lluvias o conducto vertical
D: Diámetro del conducto vertical (m)
Q_{LL}: Caudal de agua lluvia
I: Intensidad de lluvia para 10 años y 5 minutos (mm/hora)
Ac_v: Área que puede cubrir el conducto vertical

El valor de la intensidad se la calculó con la expresión generada en la estación pluviométrica recomendado para éste sector, por la EMAAP-Q.

$$I = \frac{55.6656 * T^{0.0922}}{t^{1.6567}} * [\ln(t + 3)]^{4.1647} * (\ln T)^{0.0985}$$

dónde:

I : Intensidad
T : Período de retorno en años
tc : Tiempo de concentración inicial.

CONEXIONES DE DESAGÜES. -

Como se ha indicado anteriormente los desagües de las aguas servidas y de las aguas lluvias, se conducirán al alcantarillado público de la ciudad; para lo cual se ha previsto una conexión hacia la red existente por medio de cajas, tal como consta en planos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. -

TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC REFORZADO. -

Se usarán para las redes de distribución de agua potable, incluyendo las columnas, bajantes y ramales.

MATERIALES. -

Las tuberías y accesorios de PVC Reforzado; deberán cumplir con las normas INEN 1584 y 1585 para presiones de trabajo de 8 MPa (8,8 Kg/cm²).

Los tramos de tubería deberán ser razonablemente rectos, de material homogéneo, espesor uniforme y sin defectos tales como: grietas, abolladuras y aplastamientos.

Cada tubo y accesorio de PVC reforzado deberá estar roscado en sus extremos de tal manera que el número de hilos por cada 25,4 mm. Corresponda a las especificaciones de piezas estándar.

INSTALACIÓN. -

Las tuberías deberán instalarse de acuerdo a lo determinado en el proyecto. Las conexiones entre tramos de tuberías o entre tuberías y accesorios serán roscadas debiendo emplearse en las conexiones un compuesto sellante, tipo permatex o teflón.

Las tuberías HG (si se utiliza) empotradas en paredes o pisos se recubrirán con pintura anticorrosiva y se comprobarán contra fugas antes de recubrirlas con enlucidos o pisos.

Las roscas de los tubos serán cónicas y de longitud de acuerdo a los accesorios a conectarse, debiendo escarificarse los extremos roscados de los tubos y limpiarlos en su interior antes de su instalación.

Se considerará como norma la colocación de un mínimo de dos nudos universales de cierre cónico por cada grupo de aparatos, aunque no conste indicado en los planos.

LOCALIZACION DE LAS BOCAS DE CONEXION DE LOS ARTEFACTOS. -

ARTEFACTO

LOCALIZACION DE LA BOCA

INODORO DE TANQUE
LAVAMANOS

altura 22 cm y 15 cm. a la izquierda del eje.
altura 55 cm. y de 5 cm. a 10 cm. a la derecha
e izquierda del eje. Derecha agua fría,
izquierda agua caliente.

DUCHA

altura de 100 cm. a 200 cm. y 10cm. a la
derecha e izquierda del eje.

VÁLVULAS. -

VÁLVULAS DE COMPUERTA. -

En las líneas de tubería de hierro galvanizado se usarán válvulas de compuerta para regular el paso del agua por las tuberías; estas válvulas se acoplarán a tuberías accesorios roscados, la rosca será estándar americano.

El cuerpo y el mecanismo de cierre serán de bronce y tendrán volante o cuadro, para una presión de trabajo de 8 MPa (8,8 Kg/cm²). Serán del tipo de doble disco acuñado, vástago elevante.

Se dotará a cada artefacto sanitario de una válvula de control, así como también a cada grupo de aparatos, a fin de poder aislarlos del servicio general; estas últimas serán de tipo de compuerta.

VÁLVULAS DE RETENCIÓN (chek).-

Las válvulas de retención en las líneas de tuberías de acero galvanizado serán para una presión de trabajo de 8 MPa (8,8 Kg/cm²), tipo de retención a vaivén, roscadas de bronce.

VÁLVULAS DE PIE CON COLADOR. -

Se instalará en el extremo de la tubería de succión de las bombas, debiendo ser de bronce con disco montado sobre guías, asiento integral al cuerpo. El colador será de plancha perforada de bronce.

VÁLVULA DE CONTROL POR FLOTADOR. -

Se instalará a la entrada de la tubería a la cisterna baja y a los tanques elevados; serán de cuerpo de bronce, accionada por el flotador a la válvula de asiento, el flotador irá suspendido en la barra de operación de la válvula y tendrá soporte para graduación del flotador a los niveles deseados.

LIMPIEZA, PRUEBA Y DESINFECCION. -

La limpieza de las tuberías se realizará mediante lavado a presión con una velocidad mínima de 0,75 m/seg.

Las tuberías se probarán a una presión igual a una vez y media la presión de trabajo especificada, por un mínimo de dos horas, sin ninguna muestra de filtración o fuga de agua.

Para la desinfección del sistema se podrá utilizar cloro, gas o hipoclorito de calcio al 70%, aplicándose soluciones finales de 50 p.p.m., por un tiempo de contacto de 24 horas, debiéndose comprobar en el punto más alejado de la red la concentración de cloro residual, y debe ser de un mínimo de 10 p.p.m.

TUBERÍA Y ACCESORIOS DE CLORURO DE POLIVINIL (PVC) PARA DESAGÜES. -

Las tuberías de cloruro de polivinilo (PVC) al igual que los respectivos accesorios cumplirán con las normas 1333 y 1374 del INEN.

La unión de tuberías y accesorios de PVC se harán mediante el uso de un compuesto limpiador y un pegante.

SUMIDEROS DE PISOS. -

Los sumideros de pisos serán ajustables verticalmente al nivel del piso. Para diámetros de 3" o mayores, el cuerpo será de hierro fundido galvanizado, colador de bronce, acabado de níquel pulido. Para diámetros de 2" o menores, el cuerpo del sumidero será de bronce fundido, colador de bronce y acabado de níquel pulido.

SUMIDEROS DE CUBIERTAS Y TERRAZAS. -

Los sumideros de cubiertas y terrazas para drenaje pluvial estarán formados por unas rejillas planas de hierro, en forma tal que permita un rápido desalojo de agua lluvia, pero que impida la entrada de basura u otros materiales que puedan taponar los bajantes.

En los espacios exteriores de la planta baja, los sumideros estarán formados por rejillas planas de hierro.

En ambos casos, las rejillas recibirán dos manos de pintura anticorrosiva antes de su colocación.

SUSPENSORES DE TUBERÍA. -

Las tuberías colgantes estarán sujetas por abrazaderas que se fijarán a la loza mediante varillas de suspensión de hierro, al igual que las verticales a las paredes de los ductos en que estén instalados.

Las dimensiones de las abrazaderas y varillas serán las que se indican a continuación:

φ de la tubería	Dimensiones de la abrazadera		φ de la Varilla
	E	A	
½" a 2"	1/4"	1½"	3/8"
2" a 3"	1/4"	2"	½"
3" a 4"	3/8"	2"	5/8"
4" a 8"	3/8"	3"	3/4"

E= Espesor, A= Ancho.

Los espaciamientos entre abrazaderas serán los siguientes:

Material de la tubería	Conductos verticales	Conductos horizontales
Hierro galvanizado	Un soporte cada dos pisos	Un soporte cada 4,50 m.
PVC	Un soporte cada piso	Un soporte cada 2,00 m.

MANGAS PARA TUBERÍAS. -

Para el paso de las tuberías a través de los elementos estructurales se colocarán camisas o mangas de metal, preferentemente de hierro fundido o acero. La longitud de la manga será igual al espesor del elemento que atravesase.

Los diámetros mínimos de las mangas serán los que se indican a continuación:

φ de la tubería cm.	φ de la tubería pulg.	φ de la manga cm.	φ de la manga pulg.
0,96	3/8	1,91	¾
1,27	½	2,54	1
1,91	¾	3,81	1 ½
2,54	1	5,08	2
3,18	1 ¼	5,08	2
3,81	1 ½	7,62	3
5,08	2	7,62	3
6,35	2 ½	10,16	4
7,62	3	10,16	4
10,16	4	12,70	5
12,70	5	15,24	6
15,24	6	20,36	8

Cuando no sea posible colocar una manga, el tramo de tubería irá empotrado en el elemento que atraviesa, y se colocarán uniones a ambos lados del tramo empotrado.

Ing. Edison Jarrin C.
LP. 01-17-4318
SENECYT : 1005-09890678

REVISION DE REGLAS TECNICAS DEL PROYECTO TECNICO ELECTRICO-ELECTRONICO

NOMBRE DEL PROYECTO: RESIDENCIA HEREDIA SICLES

Código: LMU - 20 / ELÉCTRICO

Formulario: 31

SISTEMA ELÉCTRICO

Edificaciones de hasta 2 pisos de altura y/o hasta 2 unidades de vivienda	
Edificaciones mayores a 2 pisos de altura y/o mas de 2 unidades de vivienda	X
Nº de Subsuelos en la Edificación	
Edificaciones en área rural	

→ [Certificación de factibilidad de servicio otorgado por la Empresa Eléctrica Qui
EN CASO DE MAS DE 3 CONTADORES DE ENERGIA, SE REQUIERE FIRMA DE ING. ELECTRICO

12000 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PLANOS ELÉCTRICOS

12001	Plano de implantación	
12002	Sistemas de iluminación y fuerza separados	X
12003	Sistemas de tierra	
12004	Diagrama eléctrico unifilar	
12005		
12006		
12007		
12008		

12009	Diagrama eléctrico vertical (corte vertical)	Ubicación de tableros eléctricos	
		Cada tablero tener la información de carga instalada, demanda calculada, corriente nominal, longitud al tablero principal.	
		Cálculo de caída de voltaje	
		Tipo de tablero	
		Simbología	

MEMORIA TÉCNICA

12010	Introducción		
12011	Descripción del proyecto eléctrico	X	
12012	Descripción de instalaciones eléctricas interiores	Circuito de iluminación	
		Circuito de fuerza	
		Salidas especiales	
		Subtableros eléctricos	
		Tableros eléctricos	
		Tableros armarios de medidores y/o med	
		Acometidas	
		Recorridos	
	Circuitos		

12013	Descripción de instalaciones eléctricas exteriores	Proyecto eléctrico (Conjuntos Habitación	
		Red MV	
		Red BV	
		Red AP	
		Cálculo nivel de iluminación	
		Especificaciones de luminarias a usar	
12014	Alimentadores eléctricos		
12015	Conductores eléctricos, tuberías, subtableros eléctricos, protecciones		
12016	Sistemas de tierras, cálculos, justificativos		
12017	Disposiciones, normas y reglamentos a cumplir en el proceso de construcción y pruebas a ejecutar		

MEMORIA TÉCNICA

12020	Estudio de carga y demanda eléctrica		
12021	Cuadros de carga y/o estudio de carga		
12022	Cuadro justificativo en EXCEL de cálculo de caída de voltaje, que contenga la información	Tablero eléctrico y/o subtablero eléctrico	
		Carga eléctrica instalada	
		Demanda eléctrica calculada	
		Corriente nominal	
		Longitud	
		Calibre del conductor elegido	

SISTEMA ELECTRONICO Y TELEFONICO

Edificación de hasta 3 pisos ó hasta 3 departamentos	
Edificación mayores a 3 pisos ó mayores a 3 departamentos	X
Subsuelos en la Edificación	
Edificaciones rurales	

12100 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PLANOS ELÉCTRICOS Y TELEFÓNICOS

12101	Planos telefónicos exclusivos	Cumplir con las normas del CMT (desarrollo horizontal - diagrama vertical - diafragma de bloques - plano de implantación - memoria que exige CMT)	
12102	NUMERO DE PARES SOLICITADOS		

12103	INTERNET * Porteros eléctricos (citófonos) * Circuito cerrado de TV * Diagramas electrónicos y cableado Simbología		

* adjuntar diagramas verticales

MEMORIA TÉCNICA

12104	Introducción		
12105	Descripción de las instalaciones electrónicas interiores de cada sistema	CCTV	
		TV	
		INTERNET	
12106	Descripción de las instalaciones electrónicas exteriores (caso Conjuntos Habitacionales)	RED DE CITOFONOS	
		Proyecto telefónico	

12107	Equipos conductores a usar	Tuberías	
		Tableros	
		Paneles	
		Armarios	
12108	Descripciones, normas y reglamentos a cumplir en el proceso de construcción y pruebas a ejecutar		
12109	Estudios y/o cálculos		
12110			
12111			

Firma del Profesional Eléctrico

Nombre completo: REG Gustavo Padilla
C. Ciudadanía o pasaporte: 1705681797

Firma del Profesional Electrónico

Nombre completo: REG
C. Ciudadanía o pasaporte:

NOTA

Los suscriptores del proyecto, propietario (s) y profesional (es) solicitan el registro de planos de instalaciones eléctricas y electrónicas, quienes certifican ante la entidad competente que la información contenida en los mismos y sus anexos se ajustan a la verdad y cumplen con las normas administrativas y reglas técnicas estipuladas en las NEC 15, normativa municipal metropolitana y nacional vigentes y el ordenamiento Jurídico Nacional.

OBSERVACIONES

Quito, 07/06/2020

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que PADILLA TRUJILLO GUSTAVO IVAN, con documento de identificación número 1705681797, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: PADILLA TRUJILLO GUSTAVO IVAN
Número de documento de identificación: 1705681797
Nacionalidad: Ecuador
Género: MASCULINO

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1001-12-1108156
Institución de origen	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
Institución que reconoce	
Título	INGENIERO ELECTRICO
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2012-02-07
Observaciones	

OBSERVACIÓN:

- Los títulos de tercer nivel de grado ecuatorianos están habilitados para el ingreso a un posgrado.
- Los títulos registrados han sido otorgados por instituciones de educación superior vigentes al momento del registro. Para mayor información sobre las instituciones acreditadas en el Ecuador, ingresar a <https://infoeducacionsuperior.gob.ec/>
- El cambio de nivel de formación de educación superior de los títulos técnicos y tecnológicos emitidos por instituciones de educación superior nacionales se ejecutó en cumplimiento a la Disposición Transitoria Octava de la Ley Orgánica Reformatoria a la LOES, expedida el 2 de agosto de 2018.

IMPORTANTE: La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIESE, que se alimenta de la información suministrada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 129 de la Ley Orgánica Superior y 19 de su Reglamento. El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016.

En el caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada, se recomienda solicitar a la institución del sistema educación superior que suscribió el título, la rectificación correspondiente.

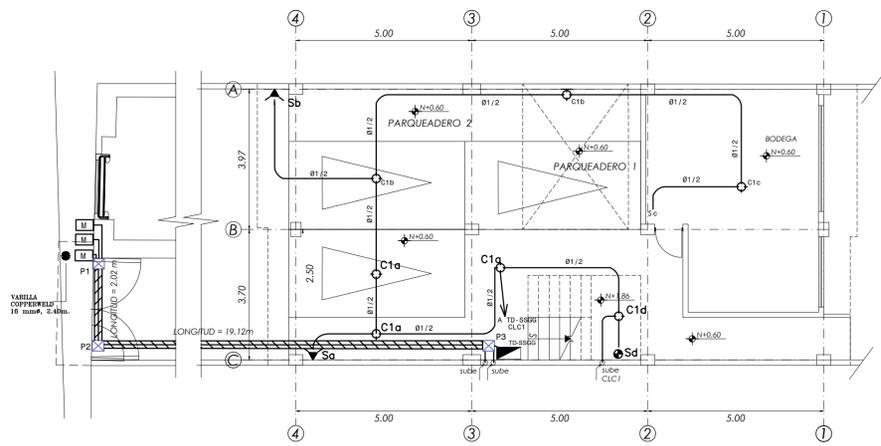
Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:
www.educacionsuperior.gob.ec

Alexandra Navarrete Fuertes
Directora de Registro de Títulos
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

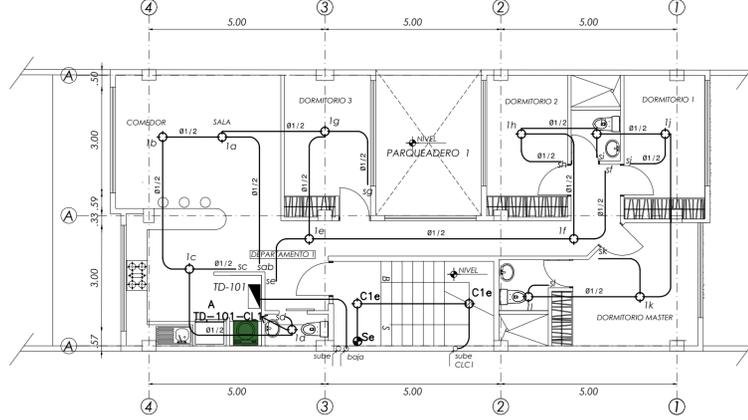


GENERADO: 07/06/2020 12.56 AM

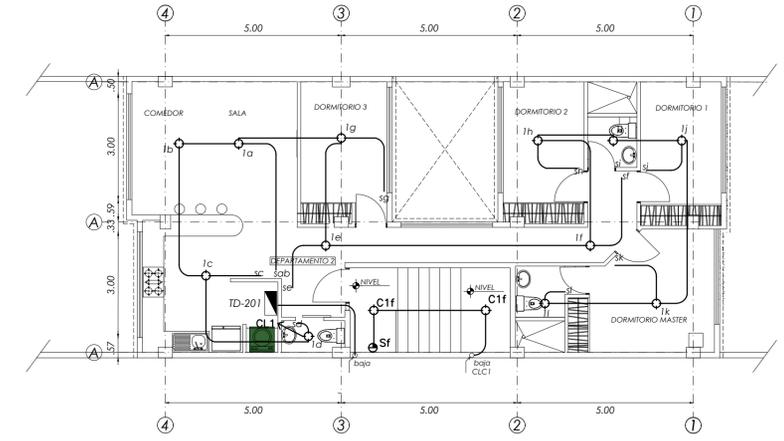




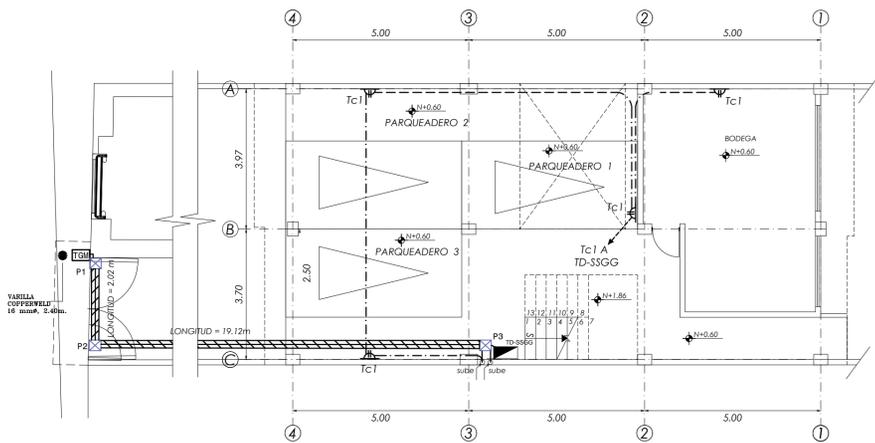
PLANTA BAJA
ESC 1: 100



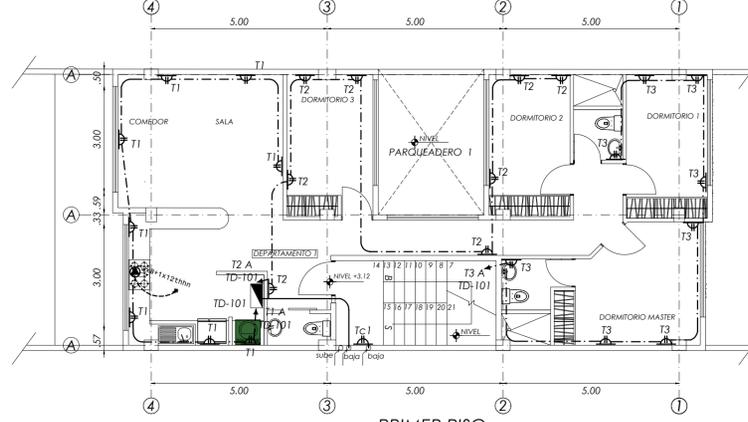
PRIMER PISO
ESC 1: 100



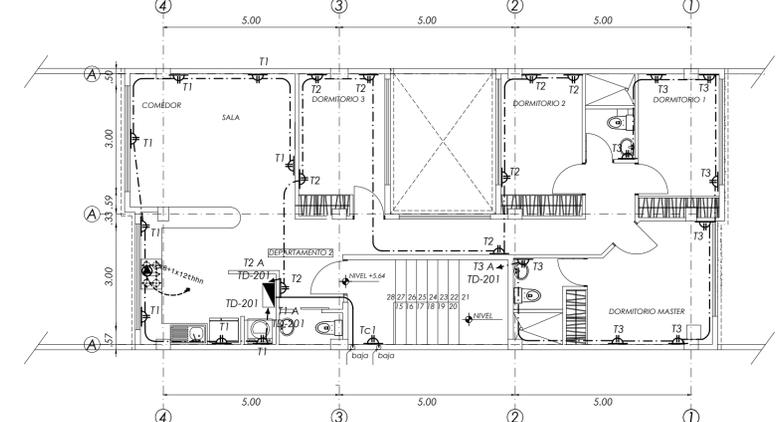
SEGUNDO PISO
ESC 1: 100



PLANTA BAJA
ESC 1: 100



PRIMER PISO
ESC 1: 100



SEGUNDO PISO
ESC 1: 100

PLANILLA INFORMATIVA DEL PROYECTO

PARAMETROS	DISEÑO
TIPO DE RED SUBTERRANEA CIRCUITO EXPRESO	
No. USUARIOS	TOTAL: KVA(T)
3	11.30 KVA

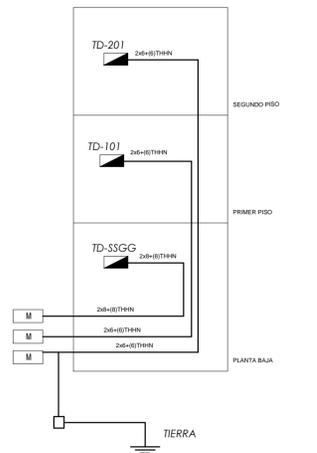
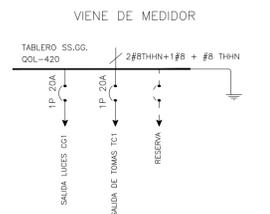
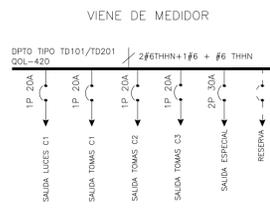
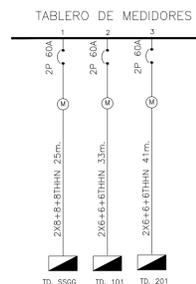


DIAGRAMA UNIFILAR ELECTRICO
DE FUERZA PRINCIPAL

SIMBOLOGÍA

	PUNTO DE ILUMINACIÓN LUMINARIA CON FOCO MÁXIMO 100W CONDUCTOR # 12 AWG PARA FASE, NEUTRO, RETORNO Y PUNTES
	APLIQUE DE PARED CON FOCO MÁXIMO 100W
	INTERRUPTOR SIMPLE, 10 A, 120 V, CONTROLA LUCES "ON"
	SENSOR DE MOVIMIENTO PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN 180 GRADOS 300W, 120 V
	SENSOR DE MOVIMIENTO PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN 360 GRADOS 300W, 120 V
	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EN PUNTO DE 1/2" CON CONDUCTOR #12 AWG PARA LA FASE Y NEUTRO, CONDUCTOR # 12 AWG PARA CABLE DE TIERRA
	SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TUBERÍA VERTICAL
	PUNTO DE TOMACORRIENTE NORMAL POLARIZADO EN DUCTO DE 1/2" CON CONDUCTOR #12 AWG PARA FASE Y NEUTRO, CONDUCTOR # 12 AWG PARA CABLE DE TIERRA
	SALIDA ESPECIAL DE 220V DUCTO #3/4" CON DOS CONDUCTORES # 8 AWG PARA LAS FASES Y UN CONDUCTOR # 12 AWG PARA LA PUESTA A TIERRA DEL EQUIPO
	RED SUBTERRANEA EN DUCTO
	POZO DE LUZ 0.60m X 0.60m
	MEDIDOR
	PUESTA A TIERRA, PROYECTADA

Residencia Heredia Sicles

PROYECTO:		
UBICACIÓN:		
PARROQUIA: San Antonio / BARRIO: Equinoccial DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio		
I. R. M. NÚMERO: 705443	FECHA: MARZO	ZONA ADMINISTRACIÓN: LA DELICIA
ÁREA DE TERRENO SEGÚN I.R.M.: 427.15 m ²	ZONIFICACIÓN: D4 (D903-80)	USO PRINCIPAL: MULTIPLE
CONTIENE: + INSTALACIONES ELÉCTRICAS: - Circuitos de Tomacorrientes. - Circuitos de Iluminación. - Puntos de tv, internet y telf.		PROPIETARIOS: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE C.I. 170666737-3
PROFESIONAL: ING. GUSTAVO PADILLA C.I. 1705681797 SENESCYT: 1001-12-1108156		SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I. 171046012-0
CLAVE CATASTRAL: 15712-14-008	FECHA: JULIO 2020	LÁMINA: IE1
NÚMERO DE PREDIO: 320998	ESCALA: INDICADA	DE 1
	DIBUJO: ARQUIBAC	

SELLOS MUNICIPALES

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN				REVISIÓN: 01			
	PARTE A							
	GUÍA PARA DISEÑO							
ISO 9001-2000	CÓDIGO: DD.DID.722.IN.03				FECHA 05/06/2020			
APENDICE A-11-D	PARAMETROS DE DISEÑO							
HOJA 1 DE 1	PLANILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE DEMANDAS DE DISEÑO PARA USUARIOS RESIDENCIALES							
NOMBRE DEL PROYECTO <u>RESIDENCIA HEREDIA SICLES</u> LOCALIZACIÓN <u>CALLE 13 DE JUNIO</u> USUARIO TIPO <u>Usuario tipo</u>								
RENGLÓN	SUMINISTROS			CI (W)	FFUn (%)	CIR (W)	FSn (%)	DMU (W)
	DESCRIPCIÓN	CANT	Pn (W)					
1	Puntos de iluminacion	12	100	1200	80	960	80	768
2	Tomacorrientes	24	200	4800	50	2400	50	1200
3	Toma Cocina	1	3500	3500	50	1750	50	875
TOTALES			3800	9500		5110		2843
FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP = 0,95 FACTOR DE DEMANDA FDM $\frac{DMU}{CI}$ 0,299 DMU (kVA) = 3,0 kVA								
Ing. Gustavo Padilla C.I. 1 1705681797								

DISEÑO ELECTRICO
“RESIDENCIA HEREDIA
SICLES”

MEMORIA TECNICA
ELECTRICA

Ing. Gustavo Padilla

Julio 2020

Quito-Ecuador

1. ESTADO ACTUAL

Actualmente las viviendas existentes se mantienen en buen estado y se encuentran legalizadas bajo la ordenanza N°434 y licencia N°2018-320998-01 están ubicadas en el Barrio Equinoccial, Calle 13 de junio

Las viviendas existentes y viviendas proyectadas las denominaremos construcción N°1, construcción N°2 y construcción N°3, tal como se visualiza en el plano adjunto en la presente memoria. (ver plano 1, Ubicado al final de la memoria)

En cuanto a las construcciones existentes, construcciones denominadas para el efecto construcción N°1 y construcción N°3 tal como constan en el plano adjunto cabe indicar que no se realizara ningún tipo de intervención en estas viviendas además se certifica el correcto funcionamiento de las instalaciones eléctricas en estas viviendas, cada vivienda tiene su medidor en este caso 2 medidores en total,

En el plano adjunto se puede apreciar la denominación de las construcciones y su ubicación dentro del predio, distinguiéndose claramente la construcción nueva denominada construcción N°2 a la cual nos referiremos más adelante en esta memoria.

2. ANTECEDENTES

El Proyecto eléctrico correspondiente a una edificación nueva de la Residencia de la familia Sicles, se elaboró considerando las normas del código eléctrico del Ecuador, que se establece a través de la Empresa Eléctrica Quito.

La edificación que es una construcción nueva, está conformada por una planta baja donde se ubicarán los estacionamientos, bodega, y cajón de gradas, en la primera planta alta un departamento de tres dormitorios y en la segunda planta alta un departamento de tres dormitorios.

Para satisfacer los requerimientos de energía eléctrica, se realizó el presente proyecto, de acuerdo con los requisitos de los mismos, siguiendo las normas y recomendaciones de la Empresa Eléctrica y de conformidad con las normas internacionales IEC, NEC, UNE, VDE y ANSI.

3. SUMINISTRO ELECTRICO

Se ha previsto la colocación de medidores que se instalarán en el cerramiento frontal. La medición se la realizará en bajo voltaje. Desde la salida de bornes de baja tensión se instalará una acometida eléctrica con las respectivas protecciones hasta los medidores y luego a los tableros de distribución principal de cada departamento y servicios generales de la vivienda.

4. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO

El presente diseño de instalaciones eléctricas interiores comprende: Circuitos de Iluminación Interior, Circuitos de Fuerza.

5. ALUMBRADO

Es importante lograr una uniformidad entre los ambientes, tanto para el rendimiento como para la comodidad visual de tal manera de evitar contrastes de iluminación. Se deben evitar también los deslumbramientos tanto directos como reflejados.

Se ha colocado los puntos de iluminación de acuerdo al ambiente y la actividad que se realiza en cada caso.

4.1. CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN

Se han previsto circuitos completos de iluminación interior, de acuerdo a las necesidades propias de cada ambiente y según la distribución mostrada en los planos eléctricos adjuntos.

El control de la iluminación de las zonas se realizará mediante interruptores simples o dobles y conmutadores de dos y de tres vías, todos estos están ubicados dentro de cada uno de los ambientes.

Todos los interruptores requeridos para los circuitos de iluminación se instalarán en cajetines metálicos, tipo conduit, empotrados en la pared a una altura de 1.4 metros desde el nivel del piso terminado.

Para el cableado del sistema de iluminación interior se utilizarán conductores de cobre, del tipo THHN, flexible, calibre 14 AWG ó 12 AWG, de acuerdo a la especificación dada en los planos; protegidos mediante manguera negra de ½", empotradas en techo y paredes, los cuales se instalarán a la altura más adecuada para la instalación sobre el techo.

Todas las luminarias deberán ir sujetadas hacia la losa con cadenas de seguridad, si no se tiene losa debe ir asegurada a las columnas metálicas si es una estructura de este tipo, para evitar que se caigan por efectos sísmicos o fallas en la estructura del cielo raso.

4.2. CIRCUITOS DE FUERZA

En cada uno de los ambientes se han previsto salidas de fuerza monofásicas mediante tomacorrientes dobles polarizados, y salidas bifásicas para tomas especiales, mediante su respectivo tomacorriente especial, y según la distribución mostrada en los planos adjuntos.

Para las salidas de fuerza monofásicas en general se establece una potencia de 250 W, para su cableado se utilizarán conductores de cobre, del tipo THHN, flexible, calibre 10 AWG ó 12 AWG, y para las salidas bifásicas su cableado será de acuerdo a la carga que tengan que soportar para de esta forma evitar caídas de voltaje que vayan más allá de un 3% desde el Tablero de Distribución hasta las tomas correspondientes.

Los conductores se instalarán en tubería Manguera negra según el caso de ½", ó 3/4", empotradas en las paredes, a la altura recomendada por las normas. Las tomas de fuerza se instalarán a 40 cm del piso terminado o según indique el plano, en cajetines metálicos, tipo conduit, empotrados en la pared, a menos que se indique lo contrario.

Los circuitos de fuerza se alimentarán directamente desde el Tablero de Distribución Final, tal como se puede apreciar el detalle en planos adjuntos. Las protecciones térmicas de estos circuitos, serán mono polares, bipolares y tripolares según el caso.

4.3. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

Los Tableros de Distribución se empotrarán directamente en la pared y estarán ubicados en las cocinas de los departamentos y en la pared para lo que es servicios generales como se indica en los planos adjuntos.

Se ha previsto al menos un 20% de reserva en cuanto a la cantidad de polos que se dejará de reserva en cada uno de los tableros eléctricos.

Los Tablero de distribución final, dispondrá de sus respectivos ductos para el ingreso y salida de sus alimentadores y acometidas.

4.4. ACOMETIDA DE BAJO VOLTAJE

Esta acometida va desde la salida de los bornes de bajo voltaje del medidor y luego a los Tableros de Distribución Final.

Las acometidas se instalarán con cables tipo TTU instalados en tuberías del diámetro apropiado, lo cual esta descrito en el plano respectivo.

4.5. PUESTA A TIERRA

De acuerdo a la normativa actual toda instalación eléctrica debe tener un sistema de puesta a tierra, la cual se construirá en la planta baja la puesta a tierra conformada 1 varilla copperweld de 16mm de diámetro y 2.40m de longitud y cable desnudo de cobre # 1/0 AWG,

5.6. CAÍDAS DE VOLTAJE

En cada uno de los circuitos de la distribución eléctrica, tanto de fuerza como iluminación se ha considerado el calibre adecuado para tener una caída de voltaje menor a 3% desde el tablero de distribución hasta cada punto de utilización (tomacorriente, luminaria o salida especial).

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

5.1 GENERALIDADES

En la mayoría de veces los planos y recomendaciones del diseño original son modificados debido a ciertos cambios que se introducen en la obra civil durante la construcción, en cuyo caso cualquier cambio deberá contar con el aval del fiscalizador, además de esto el constructor debe entregar los planos realizados en obra de las instalaciones eléctricas.

El cliente podrá hacer las pruebas que crea pertinente, antes de la recepción definitiva, durante el montaje de las instalaciones para comprobar el cumplimiento de las normas y las especificaciones técnicas generadas en esta memoria.

5.2 INSTALACIÓN DE DUCTOS Y TUBERÍAS

Todos los circuitos dentro de los ambientes respectivos deberán llevarse en su mayoría en tubería metálica, EMT, y en otros casos en tubería de un diámetro mayor dependiendo de la sección de los conductores.

No se permitirá en ningún caso empalmes dentro de las tuberías, Cualquier empalme se realizarán dentro de las cajas de paso, distribución o revisión. Este concepto se aplicará especialmente para los circuitos de fuerza, iluminación o de alimentación a equipos en los cuales se tiene que realizar derivaciones.

5.3 TUBERÍAS, CAJAS Y ACCESORIOS

El diámetro de las tuberías y las dimensiones de las canaletas, para cada circuito, deberá responder al calibre y cantidad de conductores que alojaran. Los tramos empleados deben ser continuos.

Los radios de curvatura de las tuberías deben ser hechos de tal manera que la tubería en el lugar que se ha doblado mantenga su diámetro interior. No es recomendable realizar más de dos curvas de 90° en cada tramo de tubería entre dos cajas.

Las tuberías se instalarán sujetas a las vigas y paredes mediante abrazaderas con taco y tornillo o u sistema similar. Preferiblemente se colocará la tubería paralela a los ejes longitudinal o transversal de la construcción, salvo que la construcción física no lo permitiera.

Las cajas de paso, de conexión o de salida deberán estar perfectamente ancladas.

Después de instalar la tubería sobrepuesta o enterrada en mampostería se dejará alambre galvanizado en su interior para ingresar posteriormente los cables o conductores en su interior.

Se deberá realizar una limpieza de los ductos, tuberías y tableros, con el fin de evitar taponamientos, antes de pasar los conductores.

Durante la construcción se deben tapar las entradas de las tuberías para evitar el ingreso de cuerpos extraños en su interior.

5.4 CAJAS DE EMPALME O DERIVACIÓN

Las cajas de empalme y derivación serán de chapa de acero no menor a 0.8 mm de espesor. Se instalarán cajas para evitar que haya más curvas que las permitidas entre caja y caja.

Las cajas de acceso, empalme, salida o paso conectadas a tubería serán cuadradas o circulares de 38 mm de profundidad como mínimo. Para las salidas de luminarias se emplearán cajas octogonales profundas de 102 mm x 38 mm (hasta 4 tuberías de 3/4"), provista de una tapa con orificio central y sujeta con tornillo.

Las cajas para tomacorrientes e interruptores serán de forma rectangular de 102 mm x 54 mm x 48 mm. Para salidas especiales se deben usar cajas cuadradas de 100 mm x 100 mm x 50 mm.

Los cajetines para interruptores se colocarán verticalmente y los de tomacorrientes se ubicarán horizontalmente. Las tapas de los cajetines de empalme o derivación (junta de conexión) deben ser accesibles.

Las cajas o cajetines en los que no se instalen salidas de tomacorrientes, interruptores o equipos de control deberán contar con su respectiva tapa.

5.5. TABLERO CENTRO DE CARGA (T.D.F.)

Son los tableros metálicos para la distribución final de la energía a cada uno de los circuitos de fuerza, iluminación y salidas especiales.

En estos tableros se instalarán los interruptores termo magnéticos enchufables, con su respectiva capacidad de corriente necesaria, éstos deberán tener una capacidad de interrupción mínima de 10 KA para una tensión de 220/110 V y deberán colocarse de uno, dos o tres polos dependiendo del circuito al que protegerán.

Los conductores de cada uno de los circuitos, que llegan al tablero, se colocarán ordenadamente y tendrán longitudes que permitan conectarse a otros circuitos para equilibrar las cargas.

En todos los Tableros de Distribución Final tipo centro de carga se debe dejar tuberías de reserva, desde cada tablero hasta el techo, y espacios de reserva en el tablero para la instalación de breakers a futuro, al menos un 20% de reserva.

Estos tableros deberán instalarse a una distancia de 1.5 m desde el nivel del piso terminado.

5.6. CONDUCTORES

Para garantizar un óptimo servicio eléctrico se ha considerado el tipo de aislamiento y la flexibilidad del cableado, para lo cual los conductores para alimentar los circuitos de las instalaciones eléctricas interiores serán de cobre con aislamiento termoplástico resistente a la humedad, con aislamiento eléctrico de 600 V y para funcionar a temperaturas hasta los 60 °C, salvo que se generen especificaciones más rigurosas.

El aislamiento de los conductores que se utilizarán en este proyecto serán los siguientes:

THHN: para circuitos interiores de acometidas a los tableros de distribución, circuitos de fuerza, salidas especiales y alumbrado.

Desnudos: Aterrizaje de Tableros, puesta a tierra, neutro de acometidas principal.

Deberán instalarse al interior de la tubería EMT en la cantidad y calibre indicados en el diseño.

Los conductores de los circuitos de iluminación serán #14 AWG THHN, los de tomacorrientes (hasta 200 W) de #12 AWG THHN.

Los conductores para los circuitos de tomacorrientes normales deberán tener un aislamiento con los siguientes colores:

Color Cable	Uso
Rojo, Azul	Fases
Blanco	Neutro
Verde	Tierra

Para los circuitos de iluminación:

Color Cable	Uso
Negro, Azul	Fases
Blanco	Neutro
Amarillo	Retorno

Se permitirán conductores de un solo color siempre que se señale con cinta aislante la función de cada conductor, excepto los conductores de puesta a tierra que siempre deben ser verdes y los de neutro que deben ser blancos.

Los conductores de un mismo circuito deben contenerse dentro de una misma tubería o canalización y deben ser accesibles para revisión o cambio.

No se debe realizar empalmes de los conductores dentro de las tuberías, todos los empates se harán dentro de las cajas de revisión y las uniones se las hará mediante conectores aislados tipo capuchón enroscables o con cinta aislante en suficiente cantidad para asegurar un buen aislamiento.

En los puntos de salida de iluminación y tomacorrientes se dejará un exceso de conductor de 0.2 metros (o mayor dependiendo de la altura a la que estén ubicados) para permitir una fácil conexión de las luminarias y accesorios, en los tableros se dejará por lo menos un exceso de conductor de 0.4 m.

5.7. INTERRUPTORES

Los interruptores para iluminación serán del tipo empotrable, para colocarse sobre cajetines metálicos rectangulares profundos o normales, y de tamaño normalizado, con una capacidad de conducción de hasta 15 Amperios. Serán simples, dobles. Según el caso, con tapas metálicas.

Los interruptores deberán colocarse verticalmente a una altura de 1.4 m sobre el nivel del piso terminado.

5.8. TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes, serán dobles de 20A 120V, y deben colocarse horizontalmente a una altura de 0,4 m sobre el nivel del piso terminado. Cuando se instalen muebles que tapen las instalaciones eléctricas, las salidas de tomacorrientes deben ser elevadas hasta una altura de 20 cm sobre dicho mueble; se debe evitar en lo posible la instalación de tomacorrientes en el piso sin las debidas precauciones a fin de evitar corto circuitos.

Todos los tomacorrientes deberán ser polarizados (con tomas para: fase, neutro y tierra), para ello se instalará un sistema de tierra conformado por una varilla de copperweld y así garantizar un adecuado voltaje polarizado; y de esta manera proteger los equipos que se conecten al sistema en caso de que se produzcan fallas eléctricas.

6. ACOMETIDA DE BAJA TENSION

La vivienda contará con una acometida de baja tensión circuito expreso.

Los cables de baja tensión recorren actualmente a través de la vereda con tubería de canalización corrugada reforzada de 110mm y están soterrados de acuerdo a la normativa vigente, se colocarán pozos de revisión de 60cm de largo x 60cm de ancho x 60cm de profundidad en cada curvatura sea 45° o 90°.

El sistema eléctrico estará puesto a tierra mediante 1 varilla copperwell de 2.40mts de largo enterradas en planta baja con conductor de cobre desnudo soldado con soldadura tipo CDAWELL, para derivar de tierra hacia los tableros.

7. ALIMENTACION A CADA TABLERO DE PROTECCIÓN Y DISTRIBUCION ELECTRICA

TABLERO TIPO

Desde el tablero general de medidores se realizará la acometida a cada tablero de distribución eléctrica con 2 conductores #6 THHN para las fases y un conductor #6 tipo THHN para el neutro y desde la barra de tierra se añadirá un conductor #6 THHN para la tierra de cada tablero.

Estos cables recorrerán por el suelo a través de canaleta cerrada o tipo escalerilla, hasta los ductos eléctricos en los cuales con tubería de PVC reforzada de 25mm se conectarán con los respectivos pisos.

TABLERO DE SERVICIOS GENERALES

Desde el tablero general de medidores se realizará la acometida al tablero de distribución eléctrica con 2 conductores #8 THHN para las fases y un conductor #8 tipo THHN para el neutro y desde la barra de tierra se añadirá un conductor #8 THHN para la tierra del tablero.

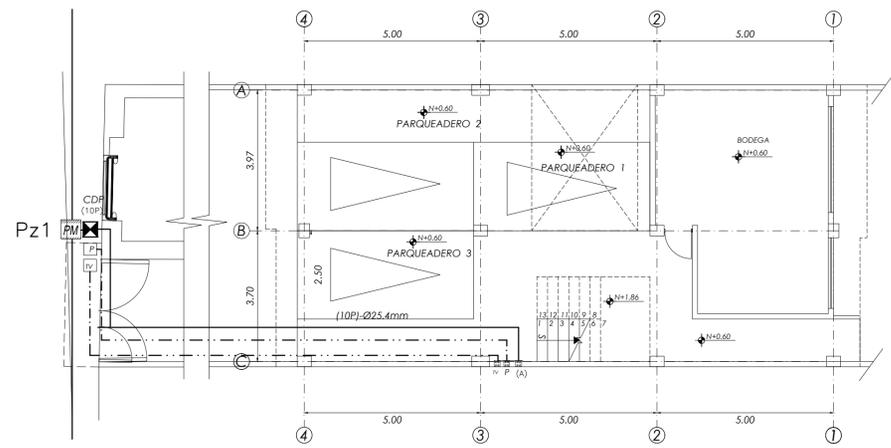
Estos cables recorrerán por el suelo a través de canaleta cerrada o tipo escalerilla, hasta los ductos eléctricos en los cuales con tubería de PVC reforzada de 25mm se conectarán al respectivo piso.

CUADRO DE CARGAS DEPARTAMENTO TIPO														
PROYECTO: RESIDENCIA HEREDIA SICLES						SUB-TABLERO: TD-101/ TD201 TIPO								
PISO: PLANTA BAJA						TIPO: QOL-12F								
ALIMENTADOR: (2xN°6)+N6AWG-TIPO+(1N°8)Cu Des- TUBERIA														
%V: 0,65														
N° DE CIRCUITO	VOLTAJE (V)	UBICACIÓN CARGA	N° DE 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 N° DE POLOS-AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR
											R	S	T	
1	127	ILUMINACIÓN	12	100	0,5	0,8	1200	480	3,8	1P-20	3,8			(2x12)AWG THHN
2	127	TOMACORRIENTES	8	200	0,5	0,6	1600	480	3,8	1P-20		3,8		(2X12)+(1x12)AWG THHN
3	127	TOMACORRIENTES	8	200	0,5	0,6	1600	480	3,8	1P-20	3,8			(2X12)+(1x12)AWG THHN
4	127	TOMACORRIENTES	8	200	0,5	0,6	1600	480	3,8	1P-20		3,8		(2X12)+(1x12)AWG THHN
,4-5	220	COCINA DE INDUCCIÓN	1	4500	0,5	0,6	4500	1350	6,1	2P-30	6,1	6,1		(2x8)+(1x12)AWG THHN
		SUBTOTAL					10500	3270	21,3		13,7	13,7	0,00	
		RESERVA 25%					2625	818	5,33					
		TOTAL					13125	4088	26,6	2P-30				

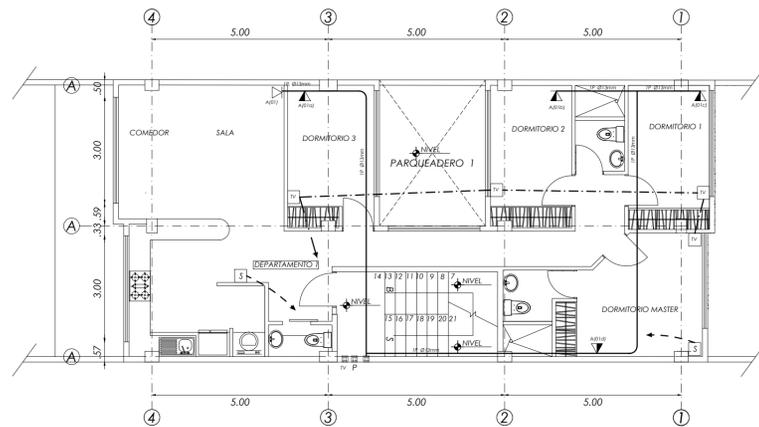
CUADRO DE CARGAS SERVICIOS GENERALES														
PROYECTO: RESIDENCIA HEREDIA SICLES							SUB-TABLERO: TD-SSGG							
PISO: PLANTA BAJA							TIPO: QOL-12F							
ALIMENTADOR: (2xN°8)+N8AWG-TIPO+(1N°8)Cu Des- TUBERIA														
%V: 0,65														
N° DE CIRCUITO	VOLTAJE (V)	UBICACIÓN CARGA	N° DE 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 N° DE POLOS-AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR	
										R	S	T		
1	127	ILUMINACIÓN	10	100	0,5	0,8	1000	400	3,1	1P-20	3,1			(2x12)AWG THHN
2	127	TOMACORRIENTES	6	200	0,5	0,6	1200	360	2,8	1P-20		2,8		(2X12)+(1x12)AWG THHN
		SUBTOTAL					2200	760	5,9		3,1	2,8	0,00	
		RESERVA 25%					550	190	1,48					
		TOTAL					2750	950	7,38					

PLANO N|-1

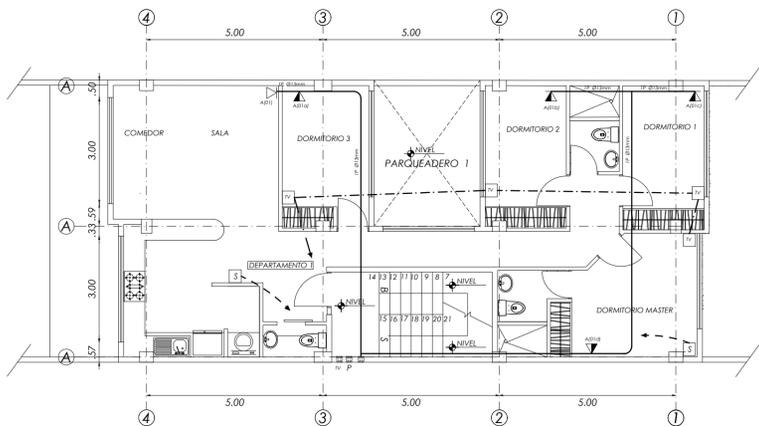




PLANTA BAJA
ESC 1: 100



PRIMER PISO
ESC 1: 100



SEGUNDO PISO
ESC 1: 100

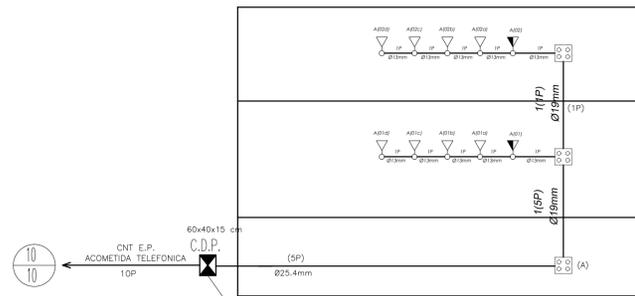


DIAGRAMA VERTICAL
escala: s/e

SIMBOLOGIA DE INST. TELEFONICAS			
SIMBOLO	SIGNIFICADO	SIMBOLO	SIGNIFICADO
○	SALIDA DE TELEFONO DIRECTO	○	SALIDA DE TELEFONO EXTENSION
⊠	CDP		CAJA DE DISTRIBUCION PRINCIPAL
S	SITOFONO		CAJA DE PASO TELEFONICA
P	PORTERO ELECTRICO	TV	TV, CABLE
PM	POZO DE MANDO EN ACERA PROYECTADO 60*60*80cm		

PROYECTO: Residencia Heredia Sicles		
UBICACIÓN: PARROQUIA: San Antonio / BARRIO: Equinoccial DIRECCIÓN: Calle 13 de Junio		
I. R. M. NÚMERO: 705443	FECHA: MARZO	ZONA ADMINISTRACIÓN: LA DELICIA
AREA DE TERRENO SEGUN I. R. M. 427.15 m2	ZONIFICACIÓN D4 (D303-80)	USO PRINCIPAL: MULTIPLE
CONTIENE: - PROYECTO TELEFONICO - DIAGRAMA VERTICAL		PROPIETARIOS: SR. SICLES ARTOLFO HEREDIA NAVARRETE C.I. 170666737-3 SRA. FLOR DEL CARMEN HERRERA C.I. 171046012-0
PROFESIONAL: ING. GUSTAVO PADILLA C. I. : 1705681797 SENESCYT: 1001-12-1108156		
GLAVE CATASTRAL: 15712-14-008	FECHA: JUNIO 2020	LAMINA: T1
NÚMERO DE PREDIO: 320998	ESCALA: INDICADA	DE 1
	DIBUJO: ARQUIBAC	

SELLOS MUNICIPALES

**PROYECTO TELEFÓNICO
RESIDENCIA HEREDIA SICLES
MEMORIA**

1. GENERALIDADES

El Proyecto Residencia Heredia Sicles se encuentra ubicado en la Urbanización en el Barrio Equinoccial, calle 13 de Junio, sector de San Antonio del Cantón Quito, Provincia de Pichincha.

2. CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

El proyecto consta de 2 departamentos, parqueaderos y áreas comunales en 3 plantas denominadas Planta baja, primer piso, segundo piso.

El proyecto consta con estacionamientos, circulaciones verticales (gradas), bodegas y áreas comunales, cada departamento con dormitorios, sala, comedor, cocina, baños y sus corredores respectivos. Los departamentos son con buenos acabados y dirigida a usuarios de clase media.

3. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Por el tipo de usuario y planificación del constructor se considera una línea telefónica directa por departamento, dando un total de 2 líneas directas.

3.1 Extrapolación por el tiempo

De acuerdo a lo estipulado en el reglamento de abonados de CNT, se estima la demanda a un futuro de 10 años. En consideración al área y necesidades potenciales se ha previsto una tasa de crecimiento del 2% anual

$$D_f = D_o \cdot (1+r)^E \cdot t$$

D_f = Demanda final en 10 años

D_o = Demanda inicial, 2

r = Factor de crecimiento 2% anual

t = 10 años, Tiempo de proyección

$$D_f = 2 \times 1.22 = 2.44$$

E = Exponente

$$\text{Pares secundarios} = 2.44 / 0.7 = 3.48$$

NORMALIZANDO

Y por facilidad de conexión:

Pares primarios = 10

Pares secundarios = 10

Por lo tanto, el proyecto contara con pares primarios y secundarios dando como resultado de 10/10

4.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

El sistema de distribución es el radial simple, compuesto de una caja de distribución principal C.D.P. de 60x40x15 cm, una acometida de 5 pares alojada en manguera de 25.4 mm, de forma subterránea, la misma que se derivará desde un pozo ubicado en la vereda frontal de la calle 13 de junio, como se puede observar en el plano que es parte de esta memoria, llegando de forma subterránea al C.D.P.

Partiendo de la caja de distribución principal, C.D.P., ubicada en la pared frontal del edificio, junto al ingreso vehicular, como se puede ver en el plano que es parte integrante de esta memoria, se interconectarán a 1 caja de distribución final que se la denominará A1 de manera directa con cable múltipar de 10 pares, las mismas que estarán ubicadas en las planta baja. Todo el recorrido empotrado en piso y pared.

5.- ASIGNACIÓN Y UBICACIÓN DE TOMAS

En general se prevé un par telefónico por cada departamento, dando un total de 2 pares; en la construcción la tubería a cada salida directa se llevará por la pared y por piso y será de 19mm de diámetro.

6.- CAJA DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL, CDP

Tendrá una capacidad para abarcar los 10 pares directos y 10 pares secundarios, completando el bastidor con regletas secundarias de 10 pares en total para este caso.

La caja de distribución principal será de medidas 60x40x15 cm, con bastidor, conforme a las normas de la CNT.

La CDP estará ubicada en la pared frontal del edificio, junto al ingreso vehicular, con frente a la calle Mariano Paredes.

Para la asignación de pares se seguirá de acuerdo a las normas de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT, es decir en un 70% de su capacidad.

7.- CAJA DE DISTRIBUCIÓN FINAL, CDF

En el presente proyecto se instalarán 1 caja de distribución final, denominadas A1

La ubicación de la caja de distribución final será en el hall de ingreso

La CDF A1 constará de 5 pares directos y los pares restantes como reserva, cumpliendo de esta manera las normas establecidas en la CNT.

Las CDF serán de medidas 30x30x10 cm, de hierro tol galvanizado. Para la instalación de los pares en las regletas se seguirá de acuerdo a normas, es decir en un 70% de su capacidad.

8.- CABLEADO.- Se utilizará cable multipar de 10 pares para la interconexión desde el CDP a cada CDF, canalizado y se utilizará cable 2x22 AWG de diámetro ó similar, para cada departamento.

9.- TUBERIA.- Se utilizará tubería de 25.4 mm entre el CDP y las CDF; y, desde el pozo existente en la vereda frontal de edificio en mención hasta el CDP tubería de 50 mm.

10.- ACOMETIDA

A partir del pozo existente frente a la edificación, se realizó los trabajos de la acometida abriendo un espacio de 20cm cuadrados en la pared del pozo existente y abriendo la vereda aproximadamente 1m de largo por 20cm de ancho, e instalando una canalización con un tubo PVC de 110mm y un codo de 45x110mm empatando con un pedazo de 1m de tubo PVC de 110mm empotrado en la pared del cerramiento hasta llegar a la caja de distribución principal, CDP, como se puede ver en el plano que forma parte de esta memoria.

11.- SISTEMA DE TIERRA

En la caja de distribución principal se prevé una conexión a tierra, la misma que se debe garantizar una resistencia de 5 ohmios; la toma de tierra será independiente desde la malla general del edificio.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS MATERIALES.- Para la construcción de la red telefónica se utilizarán materiales de primera calidad de acuerdo a las especificaciones que tiene la CNT para este tipo de trabajos.

Ing. Gustavo Padilla
REG. PROF.: CIEPI, 03 17 734, EPN