

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



TEMA: RESIDENCIA EN BOSQUES DE LAS LOMAS

**LUGAR: BOSQUES DE LAS LOMAS DELEGACIÓN CUAJIMALPA DE MORELOS
MÉXICO D.F.**

**DOCUMENTO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:**

DÁVALOS OCAMPO CARLOS ALBERTO

SINODALES:

Arq. García Santiago Moisés
Arq. González López Roberto
Arq. José Reynosa Seba.

MEXICO D. F. Diciembre 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. Prólogo.....	4
3. Fundamentación.....	5
4. Antecedentes generales.....	6
4.1. Desarrollo histórico de la Ciudad de México.....	6
4.2. La vivienda en el poniente de la ciudad.....	22
4.3. Fraccionamiento residencial la Toscana.....	24
4.4. Análisis del contexto.....	25
4.5. Reglamentación.....	30
5. Residencia Zapata.....	38
5.1. Localización y descripción del terreno.....	38
5.2. El usuario.....	39
5.3. Estudios preliminares.....	40
Estudio de Mecánica de suelos.....	Anexo 1
5.4. Programa Arquitectónico.....	42
5.5. Concepto Arquitectónico.....	43
5.6. Anteproyectos.....	44
6. Desarrollo de Proyecto Ejecutivo.....	70
6.1 Proyecto Arquitectónico.....	70
6.1.1. Plantas.....	71
6.1.2. Cortes.....	76
6.1.3. Fachadas.....	80
6.1.4. Cortes por fachada.....	84
6.2. Proyecto estructural.....	85
6.2.1. Criterio estructural.....	85
Memoria de cálculo.....	Anexo 2
6.2.2. Cimentación.....	87
6.2.3. Estructura y detalles.....	89



6.3. Albañilería.....	97
6.3.1. Criterio general.....	99
6.3.2. Detalles.....	106
6.4. Instalaciones.....	108
6.4.1. Instalación eléctrica.....	108
Memoria Eléctrica.....	Anexo 3
Memoria Hidrosanitaria.....	Anexo 4
6.4.1.1. Planos de instalación eléctrica.....	109
6.4.1.2. Cuadros de cargas.....	117
6.4.2. Instalación hidrosanitaria.....	119
6.4.2.1. Planos de instalaciones hidrosanitarias.....	119
6.5. Acabados.....	128
6.5.1. Planos de acabados.....	130
6.5.2. Muros.....	135
6.5.3. Pisos.....	139
6.6. Plafones.....	144
6.7. Canteras.....	161
6.8. Cocina.....	168
6.9. Cancelaría.....	174
6.10. Ventanas.....	181
6.11. Carpintería.....	188
6.11.1. Puertas.....	188
6.11.2. Vestidores y closets.....	215
6.11.3. Mobiliario especial.....	232
7. Presupuesto.....	256
8. Reflexión y conclusiones.....	259
9. Bibliografía.....	260



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene una breve descripción del desarrollo de la habitación en el poniente de la Ciudad de México, en particular de una residencia en Bosques de las Lomas, y tratará de explicar el porqué de la concentración y el crecimiento tan importante que ha tenido esta zona en cuanto a la habitación exclusiva de lujo.

Se mostrara la generalidad de los elementos que integran el desarrollo y aterrizamiento de un proyecto de vivienda de tipo residencial.

2. PRÓLOGO

Objetivos generales.

Explicar el desarrollo y crecimiento de la habitación de alto costo, de la habitación residencial, y de zonas de habitación exclusivas en el Poniente de la Ciudad de México.

Objetivos particulares.

El presente documento pretende dar al lector una idea general de los trabajos necesarios para la materialización de un proyecto de una casa habitación de aproximadamente 1000 m² de construcción.

Presentar el proceso tanto de proyecto como de obra en el que he participado dentro de la empresa RAC arquitectos, específicamente en la residencia Zapata ubicada en el desarrollo residencial la Toscana en Bosques de las Lomas, México Distrito Federal.

Abordaremos el tema partiendo de lo general a lo particular, es decir, comenzaremos por el desarrollo histórico de la ciudad, pasando por el crecimiento urbano, y el tipo tan peculiar de habitantes que presenta la zona de las Lomas de Chapultepec, hasta llegar a la creación del desarrollo residencial la Toscana y en específico al aterrizamiento de la residencia de la familia Zapata.



3. FUNDAMENTACIÓN

De acuerdo con la labor desempeñada por la empresa RAC arquitectos, la cual realizó la urbanización y el fraccionamiento de “la Toscana” que es un desarrollo residencial de lujo en la zona de Bosques de las Lomas, y a mi participación dentro de dos de las casas que en este desarrollo se realizan, he decidido presentar la residencia para la familia Zapata, por lo interesante del proceso de diseño y de obra cabe resaltar que es muy importante la distribución de los espacios, las relaciones que existen entre ellos, así como la creación de elementos y remates visuales, , la profundización en el detalle, y el nivel de selección tan específico en cuanto a los diversos aspectos que integran un espacio arquitectónico como puede ser la selección de materiales, recubrimientos, acabados, muebles, accesorios, etc.



4. ANTECEDENTES GENERALES

4.1. Desarrollo histórico de la ciudad de México

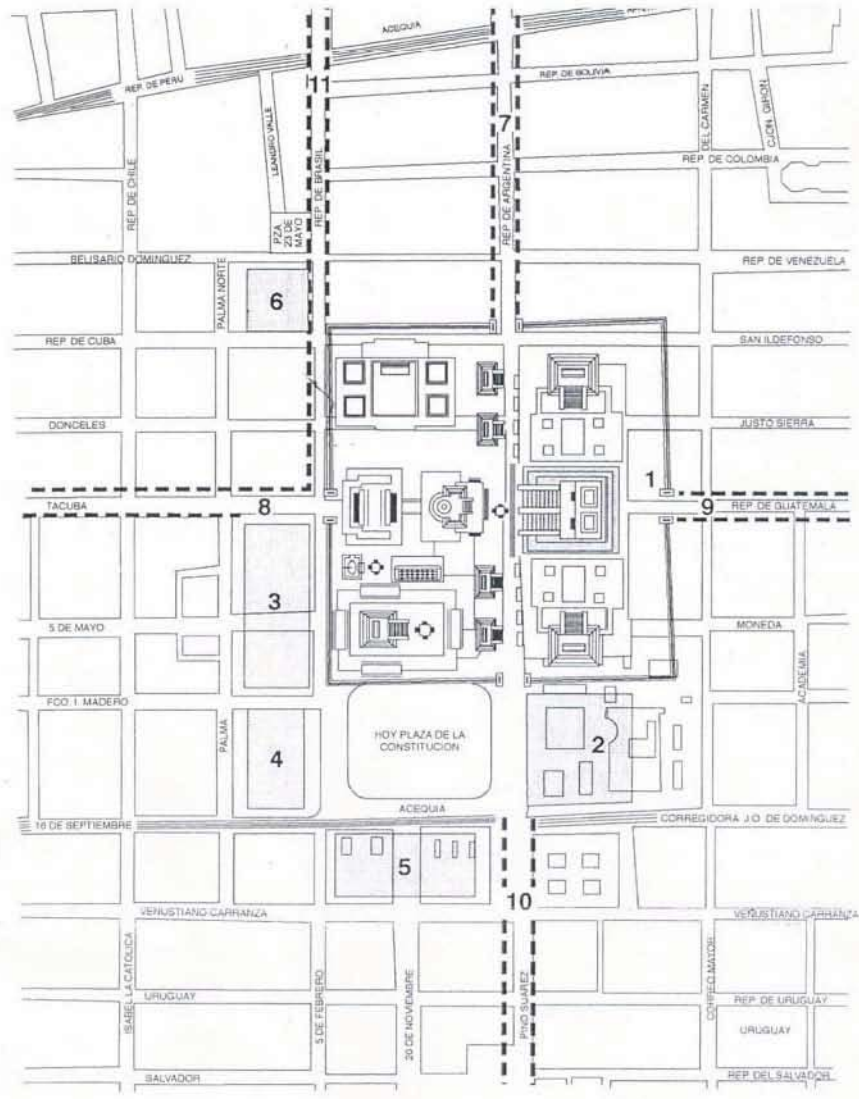
En un día del año 1,325, los hombres de rostro desconocido comenzaron a convertir el entonces pequeño islote en un lugar de grandeza, llamándole Tenochtitlan, hogar de los mexitin y de sus descendientes que, a partir de su liberación de Azcapotzalco en 1,428 dieron principio al imperio azteca, llegando a colocarse en la cima de la grandeza política y económica.

Sobre los escombros de la magnificente ciudad "México Tenochtitlan", en la cumbre del Imperio Azteca, los conquistadores españoles fundaron la nueva ciudad colonial; mas por razones estratégicas que por razones de habitabilidad, Hernán Cortés, al seleccionar este sitio, quiso suplantar el poderío militar y la religión de los aztecas por la dominación española.

Consumada la conquista de Tenochtitlan, la nueva ciudad se fundó sobre la traza y escombros de la ciudad azteca y su conservación requirió ante todo la desecación del suelo y el alejamiento de las aguas del lago.

Una vez decidido dónde se edificaría la nueva ciudad, Cortés ordenó a Alonso García Bravo que se sujetara a los elementos urbanos que quedaban de la anterior ciudad azteca; tal era el caso del templo mayor que se encontraba dentro del centro ceremonial y cuya destrucción era imposible de inmediato; de las acequias, que no era posible cegar de golpe; de las calzadas principales, que llegaban a los muros de dicho centro ceremonial; del palacio de Axayácatl, que se convirtió en parte de la nueva ciudad, así como el palacio nuevo de Moctezuma, el palacio de Cihuacóatl; las casas de los nobles y la casa de Cuauhtémoc. Estas obras de los aztecas fueron la base para la traza de la naciente ciudad española (véase el plano 1) formada con las calles en dirección de sur a norte y de oriente a poniente, cortándose en ángulos rectos para formar en la mayor parte de la nueva ciudad las manzanas rectangulares que caracterizan su traza, con los lados mayores hacia el norte y al sur.





PLANO 1.

Ubicación de los principales edificios y calzadas del centro de Tenochtitlan en un plano de la Ciudad de México.

1. El centro ceremonial de los aztecas (según Marquina, 1961)
2. Palacio nuevo de Moctezuma
3. Palacio de Axayacatl.
4. Palacio de Cihuacóatl.
5. Casas de los nobles
6. Casa de Cuauhtemoc.
7. Calzada a Tepeyac
8. Calzada a Tlacopan
9. Al embarcadero de Texcoco
10. Calzada a Iztapalapa
11. Calzada a Tlaltelolco.



En cuanto a la fisonomía de la ciudad, al principio, los edificios eran fortalezas, estilo morisco, cuyo aspecto fue cambiando a partir de la llegada del primer virrey en 1,535 por edificios altos con ventanas rasgadas, balcones y rejas de hierro y escudos reales y nobiliarios en sus puertas. Pero fue en el transcurso del siglo XVII cuando la ciudad adquiere su imagen, que actualmente podemos admirar en el Centro Histórico haciendo ostensible el arte barroco que alcanza su máxima expresión en la primera mitad del siglo XVII.

El primer edificio que se construyó fue el de la Atarazana, ocupado para guardar las barcazas de Cortés; a semejanza de este edificio se construyeron cuatro torres en el ex palacio de Moctezuma, una en cada esquina, con sus almenas propias para sustentar artillería. Con el mismo estilo y forma, los españoles hicieron sus casas con los muros anchos, de tezontle o de cantera; gruesas vigas para las azoteas planas o de terrados; pocas puertas chicas y angostas, para la calle; escasas ventanas, al estilo morisco y los balcones con antepecho de piedra; pequeñas aberturas en los lienzos bajos para disparar los arcabuces y las ballestas; en el interior grandes patios, piezas amplias, salas para armas, habitaciones para los sirvientes, chozas para los esclavos e indios de servicios y caballerizas.

En esta forma fueron construyéndose las casas, respetando el alineamiento de la traza; éstas fueron hechas así con el fin de poder defenderse de algún ataque de los indios, por lo que el aspecto de la ciudad se transformó en el de una ruda y primitiva fortaleza. Los indígenas se acomodaron fuera de la traza, formando los suburbios de la nueva ciudad.

En el año de 1525 la escasez de agua empezó a sentirse, indudablemente por el desperdicio que de ella se hacía; para remediar este mal se construyó un nuevo caño y caja repartidora que estuvo por Santa Isabel (hoy a espaldas del Palacio de Bellas Artes). El agua era traída de un manantial ubicado en el cerro del Chapulín en Chapultepec.

En junio 25 de 1530 la reina Juana mandó que Chapultepec fuera a perpetuidad como lugar de recreo para los habitantes de la nueva ciudad; éstos terrenos pertenecían a Cortés.

La imagen urbana comienza a transformarse.

Sabemos que las construcciones eran fuertes y toscas y apenumbreadas mansiones con tupidas y macizas rejas de hierro y grandes torres que más bien eran altivas fortalezas y no hogares.

En octubre de 1535, después de la llegada del primer virrey, don Antonio de Mendoza, las casas empezaron a hacerse más señoriales; las fachadas se cubrían con adornos moldeados en la argamasa como esgrafiados segovianos; arriba de los portones, los escudos; en lo alto del edificio o en las esquinas, nichos con vírgenes y santos; arriba de puertas y ventanas, ponían los nombres de Jesús, María y José o del santo patrón de los moradores de la casa.

Así, las construcciones fueron perdiendo la tosca imagen que las caracterizó en los primeros años, realizándose poco a poco el cambio del paisaje urbano de la ciudad.

En una pintoresca descripción que hace Francisco Cervantes de Salazar en 1554 de la ciudad se aprecia a grandes rasgos la imagen urbana.

...al decir que sus casas se encontraban bien alineadas sin excederse en sus alturas y algunas con el aspecto de fortalezas, calles con el mismo ancho y algunas de ellas empedradas.

La plaza se veía muy extensa y plana, rodeada de edificios de planta baja y planta alta con portales en su lado poniente, en los cuales se destinaba cierto día o días de la semana para el tianguis, aunque la plaza en sí se encontraba rodeada de comercios ya establecidos para la venta de artículos importantes; la catedral era tan pequeña y pobre que no parecía que fuera la

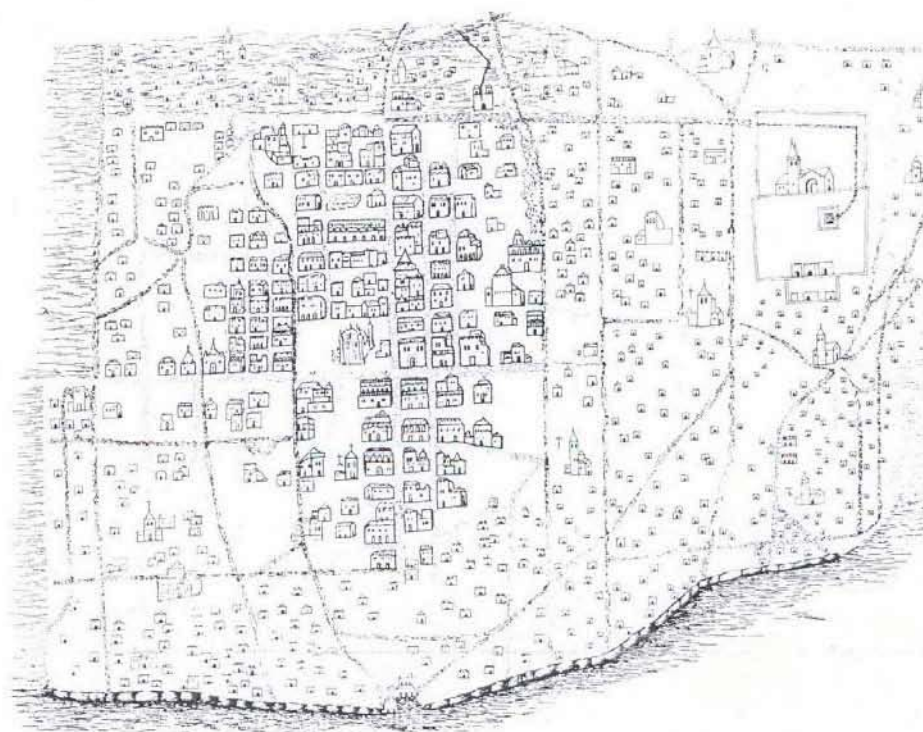


iglesia mayor, estaba orientada de oriente a poniente y en este último lado tenía su puerta principal.

En las afueras de la ciudad habitaban los indígenas en suburbios formados por casas con techos bajos y colocadas sin orden alguno.

A pesar de las pocas acequias que quedaban seguían circulando gran cantidad de canoas que constituían el principal medio de transporte.

En el plano elaborado en 1556 por dicho autor se empleó la técnica de la escritura ideográfica sin escala de carácter pictográfico y representa las costumbres de los indios con escenas de caza y de pesca, entre otros; el lago y sus alrededores se encuentran dibujados fuera de escala, y los puntos de referencia que presenta están correctamente localizados (véase el plano 2)



PLANO 2. LA CIUDAD EN 1556

Como podemos observar, por el norte de la ciudad (hacia la derecha del plano), se localizaba Tlatelolco y el camino que va a Tepeyac; hacia el oriente (parte baja del plano), se ubicaba el albaradón de San Lázaro con el edificio de las atarazanas, y un tramo del albaradón de Netzahualcoyotl; al sur (lado izquierdo), se encontraba la Calzada de Ixtapalapa que hoy son Pino Suárez, San Antonio Abad y Tlalpan; por el poniente (la parte de arriba), se ubica la Calzada de Tlacopan hoy Tacaba. Por esta última calzada se abastecía de agua potable a la ciudad.



Al ser demarcada la traza, la población indígena permaneció rodeando a la española sin ningún orden para su desarrollo, por lo que las pequeñas casitas de los indios aparecen en forma dispersa, formando en los cuatro ángulos de la traza las cabeceras de los barrios indígenas. Como se observa en el plano, el abastecimiento de agua potable a la ciudad se hacía por el mismo acueducto que construyeron los aztecas.

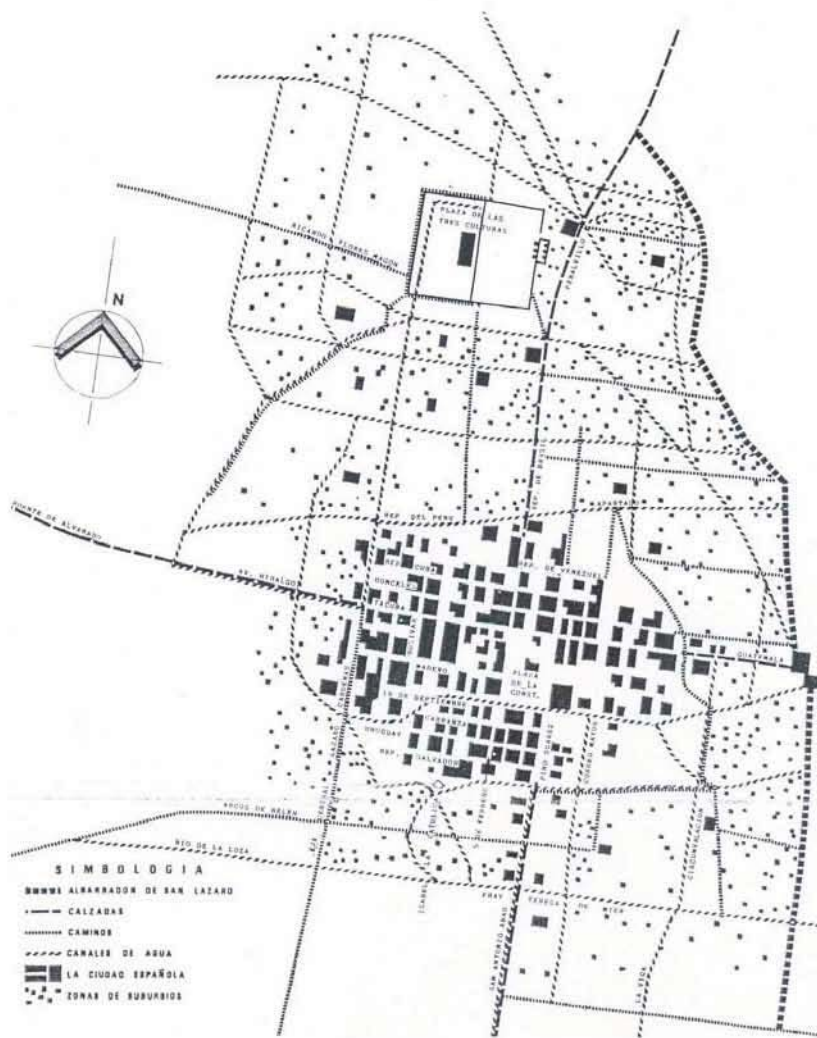
Ya hemos hecho notar que los españoles respetaron el trazo fundamental de Tenochtitlan. Las dos calzadas principales la de Iztapalapa (norte-sur) y la de Tlacopan (este-oeste) se encontraban precisamente en el actual cruce que forman las calles de Argentina y Guatemala.

La calzada que iba a Tepeyac, partía del costado poniente de la Plaza Mayor y continuaba por lo que actualmente son las calles de Brasil, Peralvillo y Calzada de Guadalupe. Además de estas calles o calzadas en el plano 2 se puede distinguir la que limitaba la traza al sur, que partía de San Pablo y terminaba en Chapultepec, por las actuales calles de San Pablo, José Ma. Izazaga, Arcos de Belén y Avenida Chapultepec. En el mismo plano puede verse la calle que hasta hace poco conocíamos como San Juan de Letrán, Ruiz de Alarcón, Aquiles Serdán, Gabriel Leyva y Santa María la Redonda que limitaban la traza por el lado poniente y que actualmente forman parte del eje central Lázaro Cárdenas.

También en este plano se establece la zonificación de lo que se conoció como la traza y los suburbios.



El plano interpretativo (véase el plano 3) indica la existencia de dos zonas perfectamente separadas:



PLANO 3.

El núcleo de la ciudad española urbanizada y formalmente ordenada y la zona circundante, mostrando que la ciudad no había crecido uniformemente. La población española se asentaba dentro de lo que se llamó la traza y ésta se localizaba entre las siguientes calles: al oriente, Jesús María; por el poniente, el eje Lázaro Cárdenas; por el norte, la Avenida República de Perú y calle de Apartado, y al sur, la calle de San Jerónimo.



La ciudad en 1628

La capital de la Nueva España era una ciudad de contrastes, dentro de la traza se encontraban soberbios edificios de grandes zaguanes, enormes patios y largos corredores; el lujo y las costumbres aristocráticas eran lo común, había individuos que tenían cosas llenas de opulencia, con los mejores muebles que se conocían, las más preciosas alfombras y riquísimas vajillas de plata; como buenos caballeros, tenían magníficos salones de armas y sus caballos con las mejores armaduras; en sus fiestas y ceremonias públicas eran espléndidos, había que ver en ellos los vestidos, los caballos y las carrozas, que eran mucho más costosos que los de la corte de Madrid y de todos los reinos de Europa, porque empleaban para enriquecerlos el oro, la plata y las más finas sedas. En cambio, fuera de la traza, en los barrios y en los suburbios se encontraban hacinadas las humildes habitaciones de los indios que apenas tenían espacio para albergar a la familia en forma infrahumana, sin los menores satisfactores sanitarios, y algunos ubicados en tierras pantanosas. El indio, el negro, el mestizo, el mulato, y toda esa multitud de castas, vivían trabajando en las minas, cultivando las tierras, levantando los templos y edificios, sufriendo el mal trato de encomenderos y la irritante soberbia del conquistador. Así era la vida en la sociedad colonial, llena de riquezas por un lado y de miserias por el otro.

Para darnos idea de cómo se encontraba la ciudad y el lago de Texcoco, analizaremos la bella cromolitografía vista en perspectiva, que Juan Gómez de Trasmonte ejecutó en 1628 y denominó Forma y levantado de la ciudad de México (véase la foto 1). De ésta seguiremos sus principales elementos en el plano actual de la capital para fijar su extensión, la región circundante y las huellas que aún existen.



FOTO 1.
CROMOLITOGRAFÍA VISTA EN PERSPECTIVA DE LA CIUDAD EN 1628.



En una apreciación global de la cromolitografía se advierte, por la regularidad en el trazo de sus calles, una conformación bien organizada de la urbe.

El núcleo urbano aparece extendido y densamente poblado, debido a que la ciudad había aumentado, tanto en construcciones como en importancia, no obstante, Trasmonte exageró la extensión de la zona construida. Tal vez lo hizo para demostrar a la corte española, mediante su detallada perspectiva y la tabla de sus principales edificios, que debido a las dimensiones de la ciudad era imposible trasladarla a otro sitio para librarla de las inundaciones, según la opinión que sustentaban numerosos funcionarios de la corte de esos años.

En la zona circundante al núcleo urbano, se puede observar cómo la ciudad estaba rodeada de lagunas y terrenos pantanosos; las casas de los indios se encontraban dispersas sin formar calles, ocupando los barrios de las orillas; al oriente, el albarradón limita el terreno firme con el lago de Texcoco, desde la Garita de Peralvillo hasta la avenida de Fray Servando Teresa de Mier, donde toma el rumbo hacia el poniente para encontrar la calzada de Tlalpan.

De la laguna emergen los dos peñones, el de los baños y el del Marqués; al sur puede verse en este rumbo la península que formaban los cerros de Santa Catarina y la Estrella.

Según los cálculos que se hicieron en 1737, la ciudad ocupaba una superficie equivalente a 210 hectáreas.

Después de la inundación de 1629, la obra de Huehuetoca fue restituyendo paulatinamente la confianza de sus habitantes, por lo que la ciudad siguió su crecimiento apoyado en la construcción de conventos e iglesias, como el suntuoso colegio de San Ildefonso y el templo del Carmen, que fue dedicado el 14 de octubre de 1742. Su confianza llegó a tal grado, que olvidaron los males que en otros tiempos causaron las inundaciones, fue preciso que en 1747 la amenaza de inundación volviera a la ciudad para que las autoridades se preocuparan del desagüe, ordenando la construcción de la calzada Vallejo, que era antes sólo un camino; pusieron en vigor las ordenanzas que prohibían hacer zanjas o bordos en las ciénegas que rodeaban la ciudad, reservándolas como depósitos de agua y mandaron reparar los diques de Zumpango y de Mexicaltzingo.

El 15 de agosto de 1793, comenzaron a funcionar los primeros ocho coches de alquiler con capacidad para cuatro personas éstos eran tirados por mulas.

En 1794 se cegó y se rellenó la acequia ubicada atrás de Santo Domingo, pues ya no era útil para la navegación; actualmente son las calles de Perú, Apartado y Peña y Peña.

La Ciudad de México se encontraba, sin duda alguna, entre las más hermosas ciudades que los europeos fundaron en ambos hemisferios. Un viajero dijo que México era una ciudad de palacios; no estaba lejos de la verdad, pues lo que vio no era para menos, por la solidez y la magnificencia de la mayoría de las casas, construidas con tezontle y cantera, ostentando los estilos plateresco barroco y churrigueresco; con caprichosos arabescos, nichos de santos, leyendas religiosas en alto relieve, escudos nobiliarios, puertas y portones de ricas maderas con hermosas tallas y caprichosos herrajes, magníficas rejas o balcones de legítimo fierro de Vizcaya. La mayoría de los edificios con grandes patios y pasillos, con altura que de piso a techo variaban de cuatro a seis metros; la mayor parte de ellos eran de planta baja y planta alta.

Los 140 mil habitantes que tenía, la hacían la primera y más popular capital de América; le daban un tráfico inusitado, se veía en sus más céntricas vías gente a pie, en caballerías y vehículos.



A los 288 años de edad, la Ciudad de México era ya la capital de un enorme país predominantemente mestizo. Tenía aproximadamente 140 vías de circulación entre callejones, calles y calzadas, sin considerar los diversos nombres que tenía una calle. La mayor parte de ellas eran anchas, espaciosas y muchas estaban empedradas; las aguas pluviales corrían hacia el arroyo donde estaban las atarjeas, con grandes aberturas que daban lugar a emanaciones de materias en estado de descomposición y eran motivo de accidentes.

En el año de 1810, el número de coches pasaba de 2500, no había baños públicos ni restaurantes, sólo se contaba con 19 mesones y dos posadas.

Los barrios eran polvosos y llenos de basura; sólo el barrio de la albarrada de San Cosme era alegre y pintoresco, con huertas y jardines. La Plaza de Armas o Plaza Mayor tenía las mismas dimensiones de la actual, en el centro estaban el bellísimo monumento ecuestre a Carlos V y el mercado del Parián; este último era un pegote antiestético y estorboso (en lo que hoy en día es la Plaza de la Constitución).

En este mismo año da principio la consumación de tres siglos de colonialismo español al comenzar el ambiente social preñado de conspiraciones, descontentos e inquietudes de todos los mexicanos, estallando el 16 de septiembre con el llamado de Hidalgo en el pueblo de Dolores a la lucha por la Independencia.

Para la ciudad, el movimiento de Independencia resultó muy gravoso, pues tan sólo en un año (1810 a 1811) llegaron entre 150 y 170 mil habitantes.

Consumada la Independencia, en 1821, comienza una nueva vida para todos los mexicanos y para la capital, se crea en 1824 el Distrito Federal. De aquí a la Reforma en 1861, la economía en general, salvo la de la iglesia, fue catastrófica.

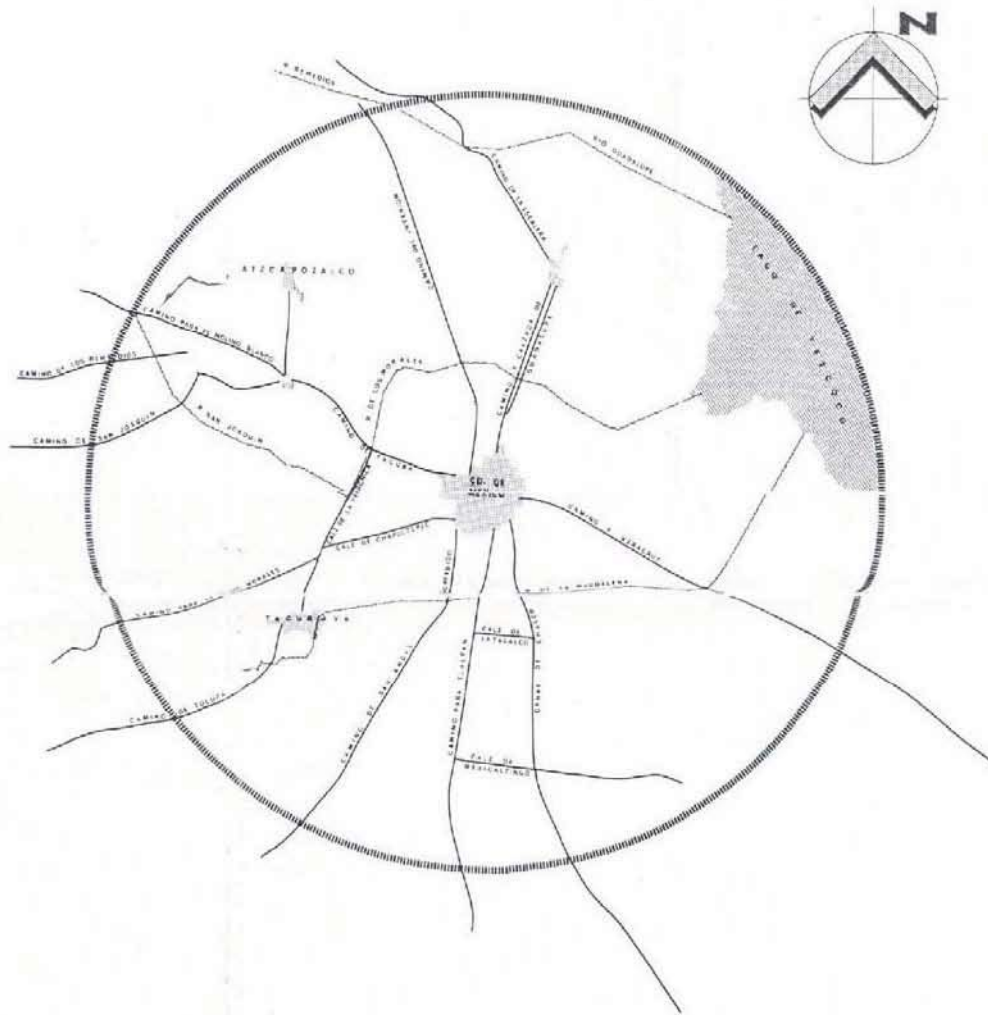
El 18 de noviembre de 1824 fue cuando se expidió el decreto que creó el Distrito Federal, y dos días después, el primer presidente constitucional promulga el decreto del cual transcribimos los dos primeros puntos:

1. El lugar que servirá de residencia a los supremos poderes de la Federación, conforme a la facultad vigésima octava del Artículo 5 de la Constitución, será la ciudad de México.

2. Su Distrito será el comprendido en un círculo cuyo centro sea la Plaza Mayor de esta ciudad y su radio de dos leguas.

Dos años después de nacer el Distrito Federal, en decreto promulgado el 18 de abril de 1826 se dio a conocer el límite geográfico que conformaba el círculo de dos leguas de radio, y decía que los pueblos cortados por la línea de demarcación de dicho círculo pertenecían al Estado de México, si la mayor parte de su población quedaba fuera del círculo distrital (véase el plano 4)





LA CIUDAD DE MEXICO EN 1824

- | | |
|--|---------------------|
| 1. SUPERFICIE DEL DISTRITO FEDERAL: | 390 Km ² |
| 2. SUPERFICIE URBANA DE LA CD DE MEXICO: | 378 Ha. |

SIMBOLOGIA :

- | | |
|------|-----------------------------|
| ▬▬▬▬ | LIMITE DEL DISTRITO FEDERAL |
| — | RIOS |
| ▨▨▨ | AREA URBANA 1824 |
| — | VIALIDAD PRINCIPAL |

PLANO 4.



La Ciudad en la primera mitad del siglo XIX

En los primeros años la Ciudad tenía 114,084 habitantes, con 36 conventos, una casa de moneda, un teatro, un juego de pelota, una plaza de toros, 10 colegios, una universidad, un colegio de cirugía, 20 mesones, un hotel y el Palacio de Minería, que se terminó de construir en 1813 (véase la fotografía 2).

En 1830, en el abastecimiento de agua potable la Ciudad ya contaba con 9,040m de cañería principal y 43,952m de cañería secundaria.



FOTO 2. EL PALACIO DE MINERÍA

Actualmente es usado para cursos especializados de la Universidad Nacional Autónoma de México; para exposiciones internacionales de libros y para diversas actividades culturales. Se ubica en la calle de Tacuba, abarcando toda la calle entre Filomeno Mata y el Callejón de la Condesa.

La Ciudad, entre inundaciones, pestes, problemas de abastecimiento de agua potable, de limpieza de sus calles, etc., seguía un crecimiento lento, pero siempre con tendencia a su mayor embellecimiento; así, el 31 de diciembre de 1841 dio principio la construcción del nuevo mercado del Volador. El 24 de julio de 1843, se inicia la demolición del Parián, y el 10 de septiembre del mismo año, amaneció la plaza sin escombros.



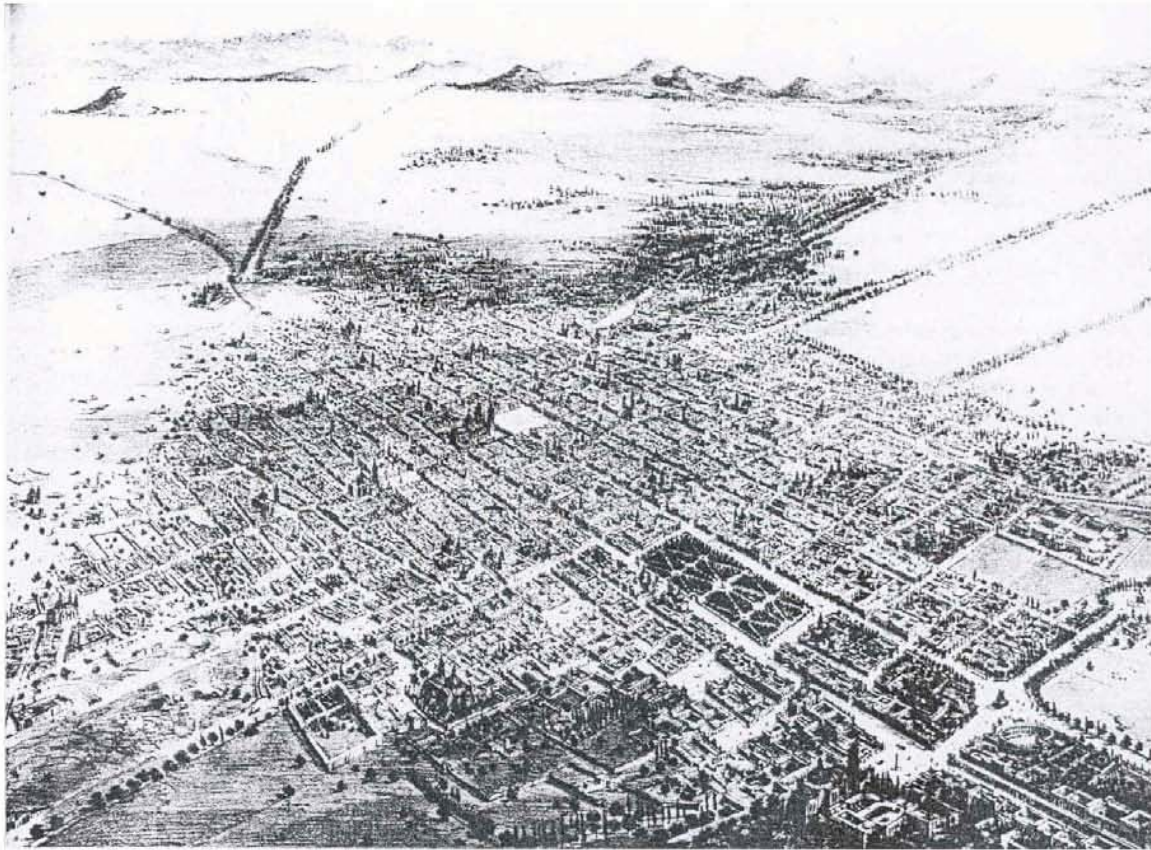


FOTO 3. LA CIUDAD EN 1858.

En esta litografía podemos observar la Ciudad de México en la primera mitad del siglo XIX, formada por 400 calles con una superficie urbana de 450 hectáreas; su área urbana se mantiene sin variaciones no existiendo una expansión apreciable durante cincuenta años.



Influencia de la arquitectura neoclásica

Don Francisco de la Maza nos dice que desde la Independencia a la Reforma no cambió casi nada la Ciudad, las actividades del gobierno, en esta época, se centraron en lo político, las de los particulares, en el ahorro, por lo que la economía en general, salvo la de la Iglesia, era catastrófica; sin embargo, la Ciudad comenzó a tener cambios en su estilo arquitectónico barroco bajo la influencia neoclásica, en cuatro formas:

1. En obra nueva, el Palacio de Minería (véase la fotografía 2).
2. De sustitución parcial; es decir, cambiando algunos elementos del barroco por los del nuevo estilo, los retablos de la Universidad.
3. De reconstrucción; es decir, una sustitución total como la del templo de Jesús María.
4. De terminación de obra, como el caso de la Catedral Metropolitana. La primera y la última son dignas de admiración.

El cambio de la casa habitación barroca a la neoclásica fue lento, pero continuo. Las fachadas se transformaron cambiando los hierros forjados por los vaciados, cortando esa curiosa prolongación de las jambas típicas de la ciudad colonial que le daban un aspecto tan peculiar y elegante; raspando los relieves religiosos o decorativos; los tezontles de los muros se cubrieron con cal o aplanados. Y así, con poca mano de obra, poco dinero, la casa quedaba a la moda.

Don Francisco de la Maza hizo la observación de que durante el porfiriato, a la arquitectura colonial se le llamaba sin excepción, española o hecha por los españoles, en la que escudaban su aversión hacia ella, sin darse cuenta de que era extraordinariamente mexicana.

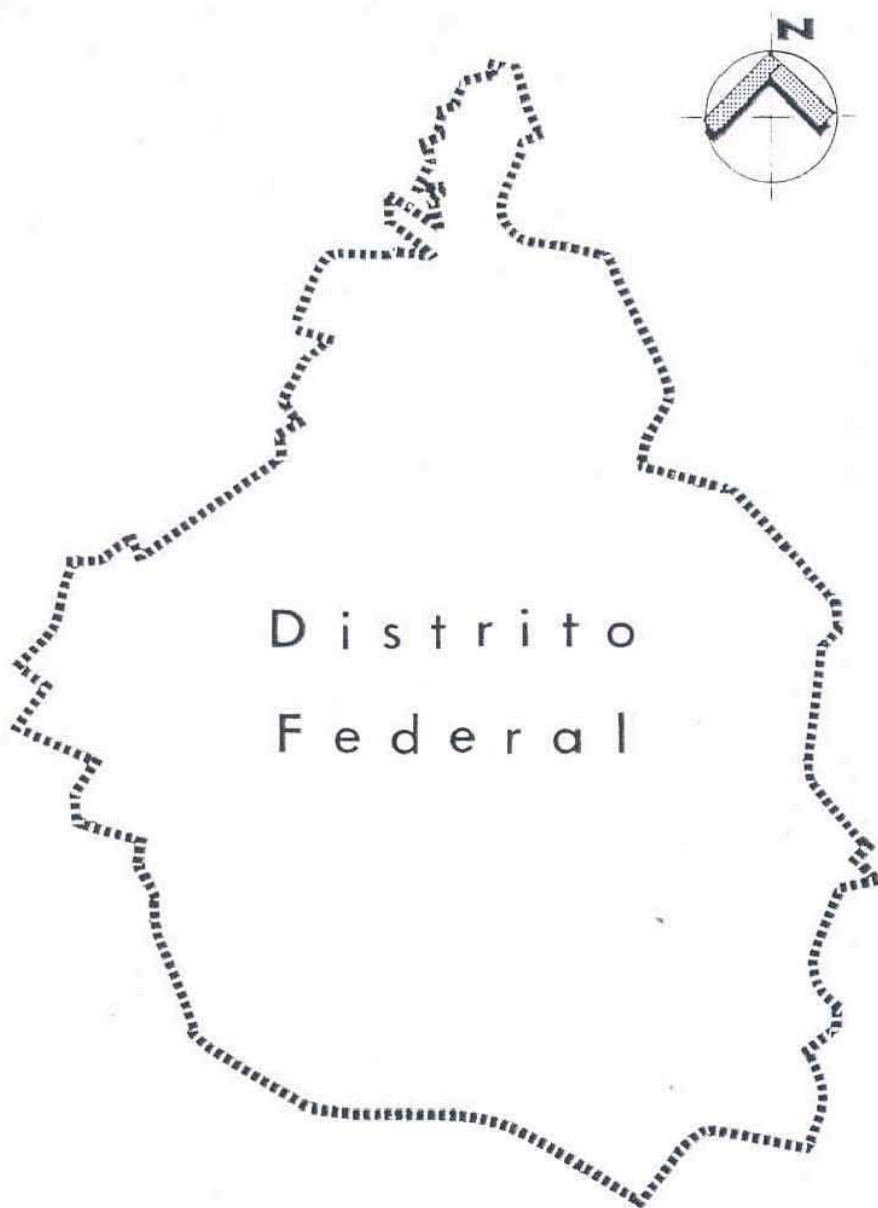
En los años ochentas del siglo XIX, los postes del nuevo sistema de alumbrado eléctrico ya estaban colocados, pues se puso en servicio el 1° de diciembre de 1881 con los primeros 40 focos.

En la administración porfirista en 1886, la Ciudad contaba con varios sistemas de alumbrado, en los barrios eran los hachones de ocote; 116 lámparas eléctricas; 1276 de gas de hidrógeno; 860 de trementina, 500 de gasolina y 182 de aceite de nabo.



Nueva delimitación del Distrito Federal

Los decretos del 28 de julio y 14 de diciembre de 1899, permitieron una nueva división al Distrito Federal, demarcando los límites de cada una de las municipalidades entre sí; creando dos nuevas prefecturas, la de Azcapotzalco y la de Coyoacán; modificando los límites de las ya existentes conformándose ahora por siete distritos que colindaban con el Estado de México, por sus lados poniente, norte y oriente; por el sur, con el Estado de Morelos (véase el plano 5), con lo que su nueva extensión llegó a los 1482 kilómetros cuadrados.



PLANO 5.



Las primeras colonias de 1850 a 1900

La palabra latina colonia significaba para los romanos conjunto de personas que van de un lugar a otro a poblarlo y cultivarlo, se aplicó en México al grupo de extranjeros que vivía en el país, clasificándolos según sus nacionalidades debido a que en 1840 los franceses solicitaron la concesión de unos terrenos entre el paseo de Bucareli y San Juan de la Penitencia (hoy el Buen Tono) para urbanizarlos y habitarlos a la que se llamó colonia Francesa pero con la guerra se cambió el nombre por barrio de Nuevo México; los colonos aceptaron lo de Nuevo México pero no lo de barrio, por ello resultó la colonia Nuevo México, aplicándose también para las futuras urbanizaciones alrededor de la ciudad. Entre 1850 y 1860 dio principio la segunda colonia, la de los Arquitectos; se ignora por qué se llamó así.

En 1869, se inició la colonia Santa María la Ribera. En esos años siguió la de los Azulejos, que después se llamó colonia Guerrero debido a la apertura de la calle de ese mismo nombre que partió el convento de San Fernando en dos; y en 1874 se autorizó fraccionar la hacienda de la Teja que dio origen a la colonia Cuauhtémoc. En 1882 comenzaron las colonias de San Rafael y la de San Pedro de los Pinos; en 1886, la Morelos; tres años después en 1889 la del Rastro; en 1891 la colonia de la Candelaria y Limantour y, en 1894 la colonia Díaz de León y la de la Maza. A partir del paseo de Bucareli, al poniente se formaron, de 1890 a 1900, las colonias Reforma, Hidalgo, Indianilla Americana y la Condesa.

Cinco años después la Ciudad tenía una población de 367,446 habitantes y su superficie urbana era aproximadamente de 850 hectáreas, alcanzando una densidad de 432 habitantes por hectárea. En el resto del Distrito Federal, el número de habitantes era de 171,731, sumando un total de 539,177 habitantes y 1,200 hectáreas de área urbana y con una densidad de 449 habitantes por hectárea.

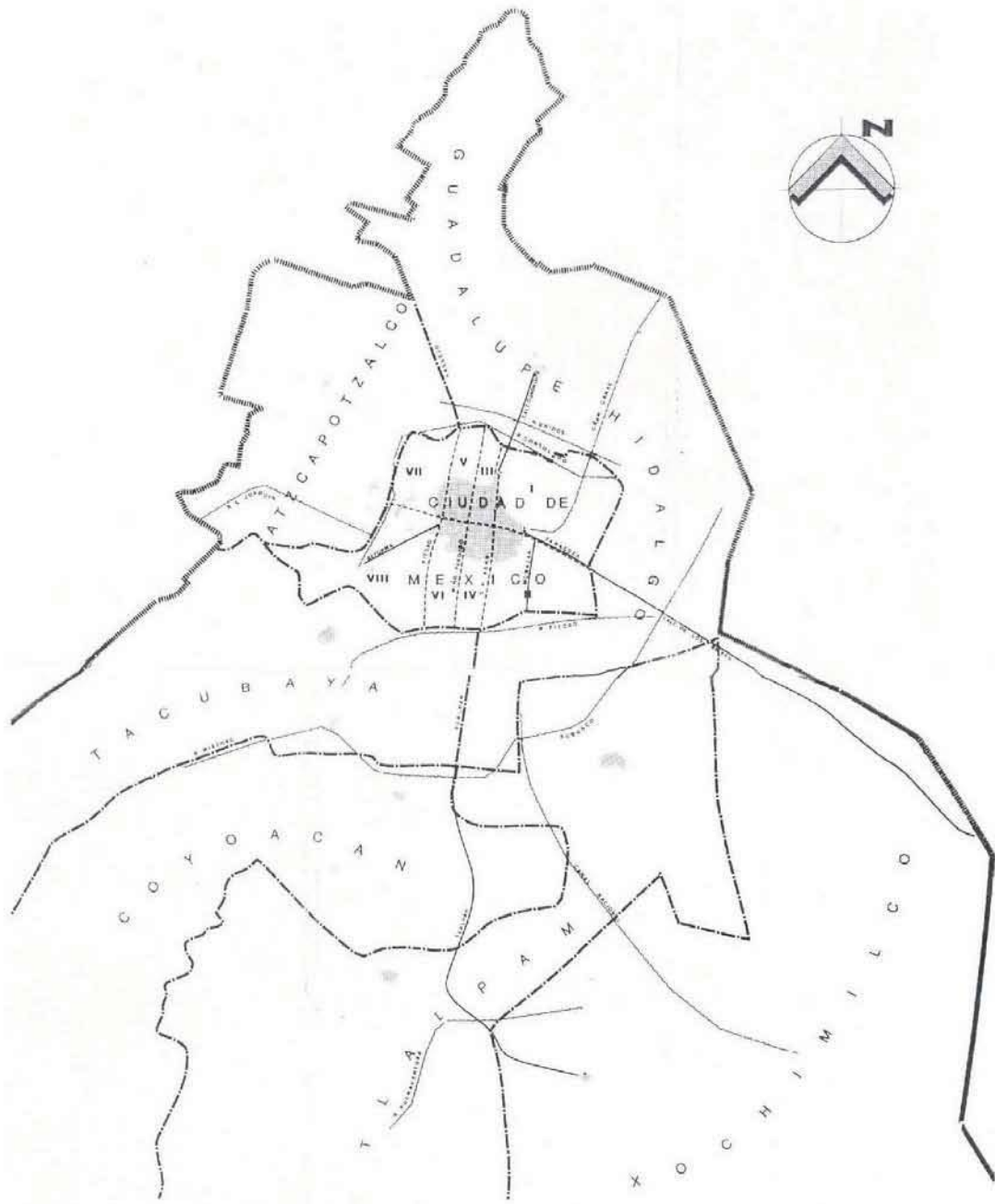
Expansión urbana en 1900

La Ciudad de México al término del siglo XIX alcanzó una extensión de 850 hectáreas aproximadamente, con una población de 367,446 habitantes, obteniendo una densidad de 432 habitantes por hectárea, no incluyendo ninguna municipalidad (véase el plano 5).

Su expansión urbana hacia el norte llegó hasta lo que hoy son las calles de Ricardo Flores Magón, con un saliente sobre la República de Argentina hasta la glorieta de Peralvillo y Canal del Norte; en el lado oriente, por la parte nor-oriente, la mancha urbana llegaba hasta las calles de Allende, y por el sur-oriente se extendía hasta la calzada Congreso de la Unión; hacia el sur, el límite del casco urbano se encontraba en las calles de Chimalpopoca, con salientes en la calzada de la Viga, San Antonio Abad y sobre el eje central Lázaro Cárdenas; por el poniente, el límite de la ciudad colindaba con la Plaza de la República, mejor conocida como el Monumento a la Revolución y con dos grandes salientes, uno sobre la avenida Parque Vía, hasta el circuito interior, formando la colonia San Rafael y el otro lo formó la colonia Santa María la Rivera hasta las calles de Fresno y Eligio Ancona.

La expansión de la Ciudad a finales del siglo XIX permaneció casi estática, pues se vivía una época de paz y progreso impuesta por el porfirismo. Por lo tanto, sólo la gente con recursos económicos medios y altos, podía crear buenas colonias hacia el poniente.





LA CIUDAD DE MEXICO EN 1900

1. SUPERFICIE TOTAL DEL DISTRITO FEDERAL :	1 483 Km ²
2. SUPERFICIE URBANA DE LA CD. DE MEXICO :	850 Ha.
3. SUPERFICIE URBANA DEL DISTRITO FEDERAL :	350 Ha.
AREA URBANA :	1 200 Ha.

SIMBOLOGIA

- ▬▬▬▬ LIMITE DEL DISTRITO FEDERAL
- ▬▬▬▬ LIMITE DE CUARTELES (ED. DE MEXICO)
- ▬▬▬▬ AREA URBANA
- ▬▬▬▬ VIALIDAD PRINCIPAL
- ▬▬▬▬ LIMITE DE MUNICIPALIDADES
- ▬▬▬▬ RIOS

PLANO 6.



4.2. LA VIVIENDA AL PONIENTE DE LA CIUDAD.



FOTO 4. VISTA AÉREA BOSQUES DE LAS LOMAS

Como pudimos darnos cuenta con el análisis del desarrollo histórico de la Ciudad, al poniente del D.F., se encuentra la concentración de la habitación de nivel residencial, y este es un fenómeno que presenta desde siempre, es la zona para vivir más cara de la Ciudad, en ella se encuentran residencias unifamiliares principalmente de gran extensión territorial así como lujosas y confortables, de un estilo arquitectónico muy particular de esta zona.



FOTOS 5, 6 Y 7.
TOPOLOGÍA ENCONTRADA EN
LA ZONADE BOSQUES
DE LAS LOMAS.



4.3. FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL “LA TOSCANA”

En 1982 los arquitectos Alejandro Rivadeneira, Rafael Acosta, e Ignacio Casares formaron una sociedad dedicada a la construcción, el diseño y la consultaría, que más tarde en el año de 1983, se consolidaría legalmente con el nombre de RAC Arquitectos (por ser las iniciales de los apellidos de dichos arquitectos).

En el año de 1993, durante el desarrollo del fraccionamiento “La loma” ubicado en las calles de Rivera de Cupia y Ahuehuetes, conocen al arquitecto Francisco de Alba, que a su vez es amigo del Lic. Pascual Ortiz Rubio esposo de la Sra. Paulina López Portillo hija del expresidente de México José López Portillo. Es así como inician las negociaciones con el Arq. Francisco de Alba, para el comienzo del fraccionamiento residencial La Toscana.

Desafortunadamente el Arq. Ignacio Casares miembro de RAC fallece en un accidente, quedando RAC durante dos años en manos de los arquitectos Alejandro Rivadeneira, y Rafael Acosta.

En el año de 1996 el Arq. Alejandro Rivadeneira decide separarse de la sociedad y es entonces cuando el Arq. Rafael Acosta y el Arq. Francisco de Alba se asocian y se dedican de lleno al desarrollo de la Toscana.

Una vez fraccionado el predio en comento y resueltos los aspectos legales que el proyecto demandaba, se comenzó con la venta de los lotes, y dentro de las condiciones de venta se encuentra un acuerdo en el que se establece que RAC Arquitectos regala el proyecto si es que se le otorga la ejecución y administración de la obra.



FOTO 8. MAQUETA DE LA TOSCANA.



4.4. ANÁLISIS DEL CONTEXTO.

El desarrollo residencial se ubica en una colina dentro de Bosques de las Lomas, lo cual le permite tener una visual completa y muy bonita del Valle de México

Es un desarrollo residencial exclusivo, en estilo renacentista italiano, el conjunto está totalmente delimitado por un muro perimetral de 4 m de altura.



FOTO 9. VISTA AÉREA DE “LA TOSCANA”





ESG. 1 : 1500

FRACCIONAMIENTO LA TOSCANA

PLANTA DE CONJUNTO

24





FOTO 10. ACCESO PRINCIPAL

Colinda al nor-poniente con la avenida Paseo de los Laureles, al nor-orienté con la reserva ecológica de bosque de Tabachines, al sur-orienté con una propiedad privada y la calle de Tabachines, y al sur-poniente por la reserva ecológica del propio conjunto, y dos propiedades privadas de uso residencial.

La superficie aproximada es de 80,000. m²; dividido en 56 lotes de aproximadamente 1,000 cada uno para la construcción de vivienda unifamiliar exclusivamente.

El conjunto cuenta con una casa club, en la que se encuentra una alberca techada, gimnasio equipado, vestidores y baños con vapor, cancha de padel- tenis, una pequeña cancha de futbol, salón de fiestas con cocina y servicios sanitarios independientes, oficina para recibir visitas, oficinas administrativas, área ajardinada para juegos y recepciones y estacionamiento para 12 autos.

El fraccionamiento tiene dos accesos, el principal por la avenida Paseo de los Laureles, y el otro por la calle de Bosque de Tabachines, junto a éste último se localiza el área de servicios donde se recolecta la basura, y se ubica una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual será reutilizada a través de la red de agua tratada.

Cada residencia cuenta con una cisterna de agua tratada para riego





FOTO 11. CASA LOTE 2 AL INTERIOR DEL FRACCIONAMIENTO.

Ambos accesos cuentan con caseta de vigilancia, con sistema de intercomunicación con cada uno de los lotes, y sistema de circuito cerrado de televisión.

La vialidad interna es algo sinuosa pero agradable, esto debido a que el terreno es muy irregular, con bastante pendiente. Es una calle de doble circulación de 10 m de ancho, con banquetas de recinto y arrollo de piedra bola.





FOTO 12. RESIDENCIA LOTE 6.

Esta vialidad tiene durante su recorrido 6 glorietas dos de las cuales son fuentes de cantera, dentro de todo el fraccionamiento se ubican estacionamientos de visitas, son 20 en total, para tres coches cada uno.



FOTO 13. GLORIETA CON FUENTE.



El fraccionamiento cuenta ya con todos los servicios de urbanización: Iluminación exterior, agua potable, drenaje, además de servicios ocultos para cada lote: intercomunicación con el conjunto, cableado de televisión digital, cableado telefónico, energía eléctrica, agua de riego.



PLANO 7. LOTIFICACIÓN.



4.5. REGLAMENTACIÓN

El desarrollo residencial tiene un reglamento interno, cuya finalidad es determinar el uso del suelo, definir el estilo y las características de las construcciones que se edificarán, así como regular el proceso constructivo de las mismas, y lograr de esta manera una zona residencial armoniosa en concordancia con el entorno. Combinar el estilo mediterráneo, y la sobriedad europea con el gusto mexicano, produciendo una sensación de calidad y cuidado de los detalles.

La compañía desarrolladora del conjunto residencial es la encargada de revisar y aprobar los proyectos de construcción y/o modificación ya sea en sus indivisos o en las áreas comunes, incluyendo las áreas verdes. Esta normatividad será complementaria a la establecida por las autoridades del Gobierno del Distrito Federal en la Delegación de Cuajimalpa de Morelos (Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias, Programa Parcial del Fraccionamiento Bosques de las Lomas, así como todos los ordenamientos vigentes).

Uso del Suelo:

- Cada lote de terreno o indiviso sólo podrá destinarse para uso habitacional residencial unifamiliar. Se edificarán exclusivamente construcciones de tipo residencial, en ningún caso se permitirán construcciones de carácter temporal, salvo aquellas requeridas durante el proceso de construcción (cuyo caso también estará regulado). En ningún caso se podrán subdividir los lotes.

Restricciones de alturas, colindancia y áreas verdes

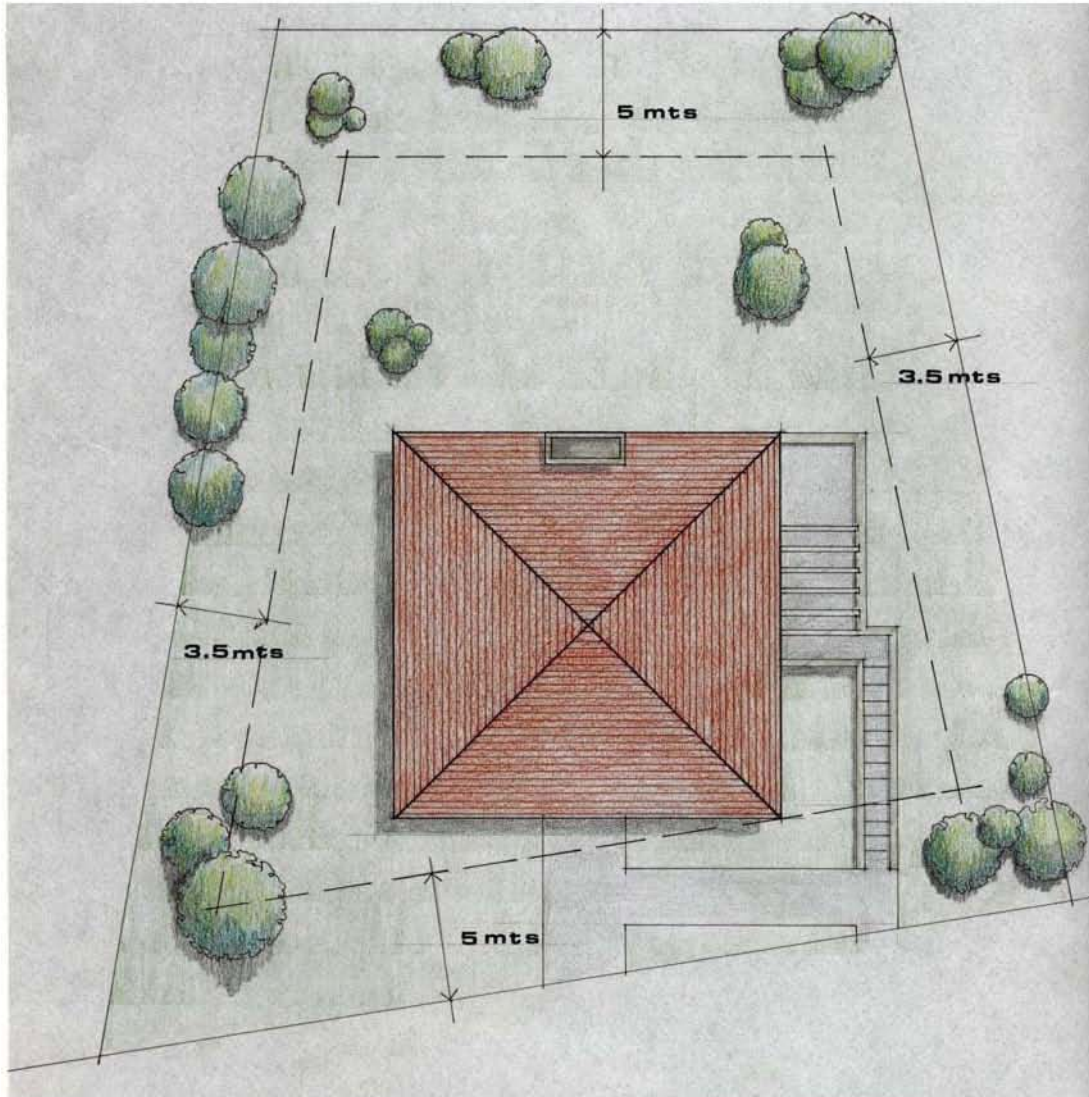
- Los predios menores a 1,000 m² deberán mantener un 45% de su área totalmente libre de construcción. Aquellos cuyas superficies sean de 1000 m² o más, deberán mantener un 50% de su área libre de construcción. Estas áreas deberán respetarse como áreas verdes. Las terrazas no se consideran áreas libres.



CROQUIS 1. RESTRICCIÓN DE ALTURAS.



- Existirá una restricción en el perímetro de cada lote en particular. Sobre dicha restricción no se permite construcción alguna, salvo: estacionamiento descubierto de tres coches máximo, escaleras, rampas, andadores, y terrazas, todos estos elementos deberán quedar al descubierto. No se permitirán la construcción de pérgolas, travesos o faldones dentro de las zonas de restricción.

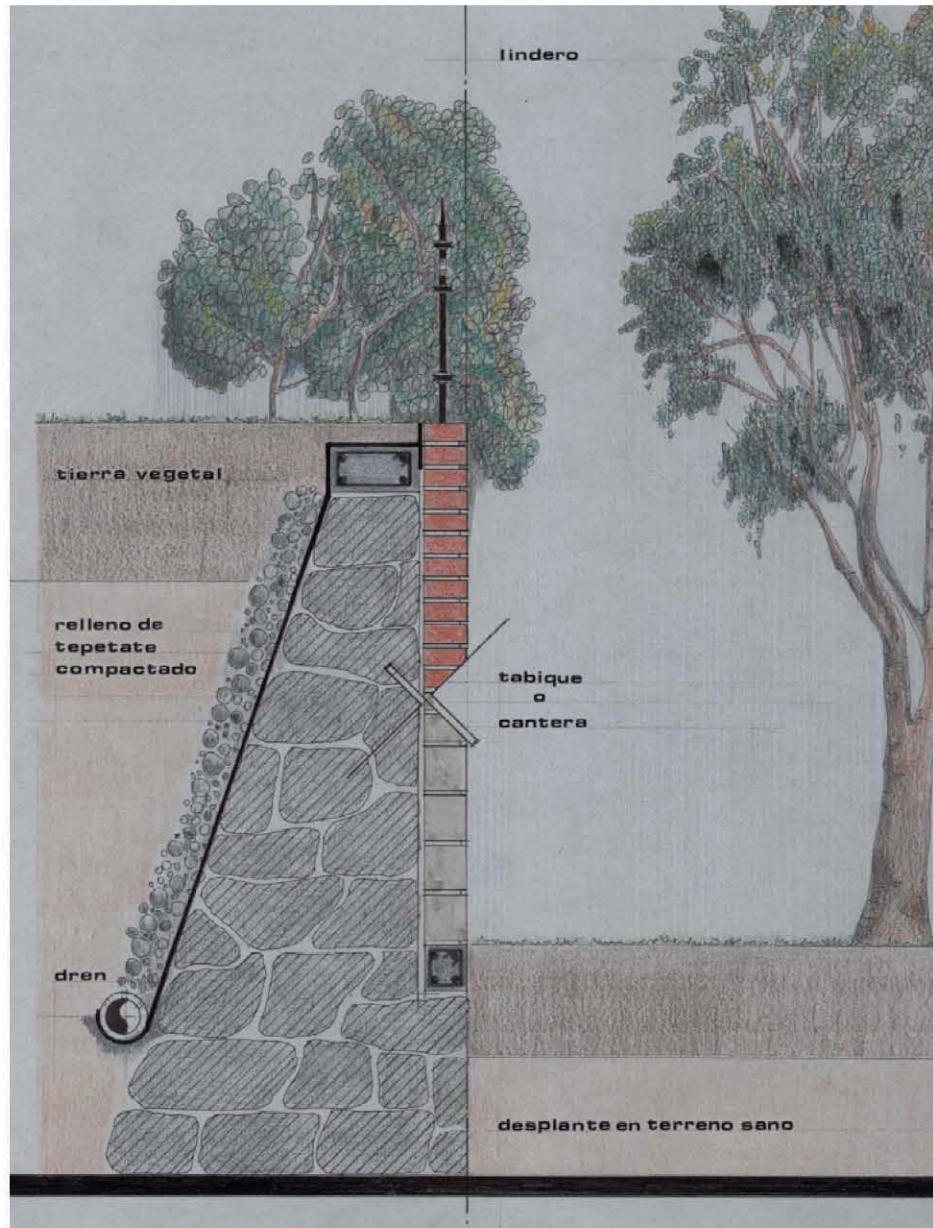


CROQUIS 2. RESTRICCIONES LATERALES.

- No se permitirán construcciones de muros, rejas, mallas, o cercas en el alineamiento del indiviso.
- En el caso de la construcción de aleros, se permitirá que rebasen el área de restricción con una dimensión de 85cm. en las restricciones laterales, y 1 m como máximo al frente del indiviso.



- En todos los casos en que en el fondo del predio se construyan muros de contención para nivelar los terrenos, estos deberán ser de piedra, cantera, tabique, o bien concreto armado con acabado martelinado. En ningún caso se permitirá dejar estructuras con espacios abiertos, y se buscará recubrir estos muros con algún tipo de enredadera.

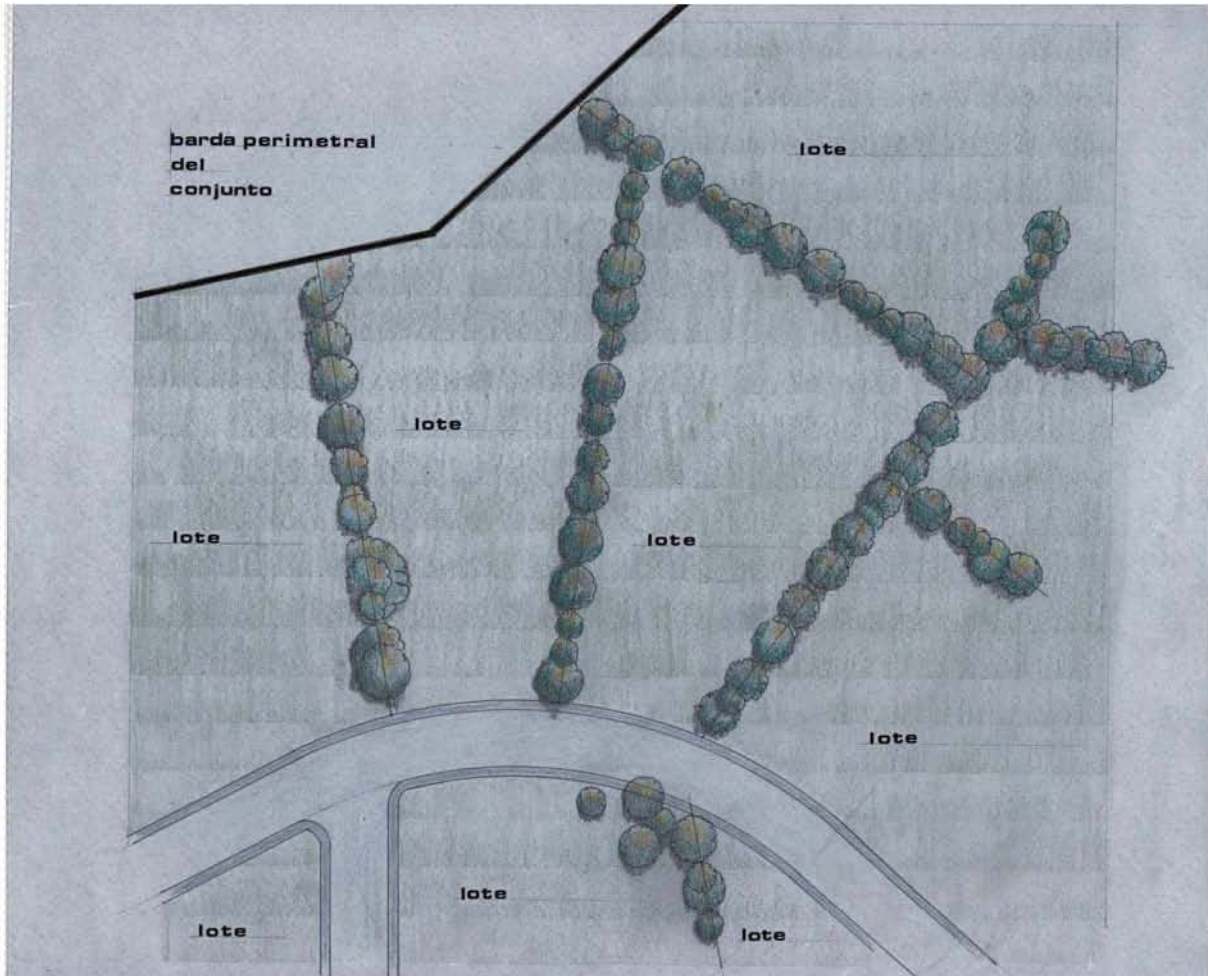


CROQUIS 3. MUROS DE CONTENCIÓN.

- En los terrenos con declive deberán preverse los drenes adecuados para evitar humedades en las construcciones colindantes.



- Cuando sea necesario vestibular entre las unidades privativas, se utilizará cercas de plantas vivas, (se recomiendan setos, arbustos o jardineras) con una altura máxima de 150 cm. El único muro permitido será el perimetral del conjunto.



CROQUIS 4. DIVISIÓN DE LOTES.

- Es responsabilidad del propietario de cada lote arbolado, el conservarlo en el estado en el que se encuentre, y en la medida de lo posible, mejorarlo sembrando el mayor número de árboles típicos de la zona como son los encinos y pinos, buscando dar armonía al paisaje del fraccionamiento y crear la sensación de vivir en medio de un gran jardín.



Normas de configuración arquitectónica y de obra.

- Todos los proyectos deberán contemplar redes de drenaje sanitarios y de agua pluvial por separado, debiendo conectarse a sus respectivas cajas de registro localizados al pie de cada lote.
- Queda prohibido la construcción de fosas sépticas.
- En todos los casos se mantendrán ocultos los tinacos, tendederos de ropa, y tanques de gas. Los tanques de gas estacionario deberán ser accesibles, perfectamente ventilados y ocultos a la vista.
- No se podrán instalar antenas de ningún tipo, ni construir, instalar o mantener cables, sistemas de alumbrado y transmisión de radio o cualquier otro aparato. No se permitirá la instalación de antenas parabólicas individuales considerando que este servicio, así como el de señal de TV, se ofrecerá por cable subterráneo para cada una de las casas.
- Todas las albercas y fuentes deberán tener equipo de recirculación con filtros y sistemas de purificación.
- Se prohíbe el uso de materiales reflejantes y celdas solares en azoteas y fachadas que molesten a los demás residentes o a la imagen del conjunto.
- El alumbrado exterior de las casas deberá ser de tipo que evite la luminosidad a las casas vecinas.
- En ningún caso se permitirá la construcción de techos planos que sean menores a 10% del total de la techumbre. Las losas cubiertas deberán tener una pendiente del 20% y dividirse a la mitad, en cuando menos dos aguas. Sin excepción, los techos deberán ser recubiertos con teja de barro natural de color rojo sin esmalte ni pintura.
- En caso de construir chimeneas el remate será de cantera



CROQUIS 5. MATERIALES EN FACHADA.



- Los acabados en fachadas podrán seleccionarse de acuerdo a las tres alternativas siguientes:
 - Aplanado fino de cemento con pintura vinílica combinado con cantera, en marcos de puertas y ventanas, rodapiés, columnas, y detalles.
 - Tabique de barro rojo de demolición acabado aparente combinado con cantera, en marcos de ventanas y puertas, columnas, chimeneas, rodapiés y detalles.
 - Cantera en la totalidad de la fachada.



FOTO 14. ACABADOS EXTERIORES.

- Terrazas pavimentos y andadores: podrán realizarse de los siguiente materiales o su combinación
 - Recinto negro.
 - Cantera.
 - Tabique aparente de demolición.
 - Barro rojo acabado aparente sin vidriar.
 - Piedra bola.
 - Grava gris, negra o roja asentada sobre concreto gris, acabado natural.



- Techos y azoteas
 - Los techos inclinados deberán acabarse con teja de barro rojo prensado de tipo española, acabado natural sin vidriar.
 - Los aleros pueden rematarse con cantera.
 - Las azoteas deberán terminarse con: enladrillado, lechareada de cemento y acabado escobillado.
- Puertas y ventanas, serán de cualquiera de los siguientes acabados:
 - Bronce acabado patinado en verde oscuro.
 - Hierro forjado acabado natural verde oscuro.
 - Aluminio con pintura electrostática en color negro, blanco, café oscuro o verde oscuro patinado.
 - Madera natural o pintada de color blanco o verde oscuro.
 - Emplomados
- Cristales
 - Las puertas y ventanas que den a fachada deberán contener cristal claro transparente que podrá estar biselado o no.
 - En caso de requerirse, se podrá utilizar cristal claro acabado esmerilado.
 - No se permitirán cristales oscuros o de colores.
- Muros de contención:
 - En caso de requerirse, éstos deberán recubrirse con tabique rojo de demolición acabado aparente, o cantera gris de los remedios, o aplanado fino de cemento con pintura vinílica, y detalles de cantera.
 - No se permitirá que los muros de piedra braza o concreto queden aparentes
- Jardines
 - Los jardines deberán adecuarse a la jardinería existente en el desarrollo residencial, se utilizaran básicamente pinos, encinos, y sauces llorones.
 - No se permitirá el uso de especies diferentes a las existentes, o arreglos que distorsionen con la jardinería.





FOTO 15 ACABADOS EXTERIORES.

- Interiores
 - Los propietarios cuentan con absoluta libertad para seleccionar los acabados interiores de las residencias siempre y cuando no afecten al conjunto.

Reglamentación general

- El Comité Técnico tiene la facultad de practicar inspecciones periódicas y constantes a las construcciones para comprobar que se estén efectuando con estricto apego a este reglamento, y a los proyectos aprobados por este comité.
- El propietario o comprador, así como el constructor de las obras que no se apeguen a los proyectos autorizados por este comité y por las autoridades correspondientes, deberán llevar a cabo y a su propio costo, las modificaciones que se les indiquen
- El muro perimetral marca los límites del desarrollo y da privacidad y seguridad, deberá permanecer como se ha proyectado y construido, no podrá ser alterado, modificado o abierto.
- Cualquier cambio en los planos, especificaciones, materiales de construcción, localización de estructuras proyectadas, o alteraciones a construcciones existentes, estará sujetas a aprobación
- Una vez concluida la obra, el propietario deberá enviar una copia del Aviso de Terminación de obra, a fin de que el Comité Técnico proceda a dar el permiso de ocupación.



5. RESIDENCIA ZAPATA

Partimos del hecho de que un cliente particular, el Lic. Paulo Zapata, adquiere un lote dentro del fraccionamiento, y solicita los servicios profesionales de RAC Arquitectos para la construcción de su residencia.

A principios del 2004 se comienza con los estudios preliminares, y en abril del mismo año se entrega el primer anteproyecto continuándose así con todos los trabajos subsecuentes hasta que se llegue a la entrega de la casa totalmente terminada y lista para su óptimo funcionamiento y ocupación, dicha entrega esta planeada para febrero del 2008.

5.1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.

El predio esta ubicado en el lote 7 dentro del fraccionamiento la Toscana a 200 metros del acceso principal ubicado sobre la avenida Paseo de los Laureles.

El terreno es de forma rectangular con una pendiente muy marcada y cuenta con un área de 1,028.37 m².



FOTO 16. UBICACIÓN LOTE 7 ZAPATA.



Colinda al norte con la residencia del lote 5 al oriente con la reserva ecológica dejada por el mismo conjunto, al sur con el lote 11 el cual es un terreno virgen, y al poniente con la vialidad interna del conjunto siendo por este lado el acceso al predio

El terreno tiene una variación de nivel de 9.5 m. aproximadamente que va desde el lado poniente al oriente.

Por reglamento interno el terreno tiene una restricción de construcción: en las colindancias es de 3 metros, y de 5 metros en lo que a la vialidad respecta.

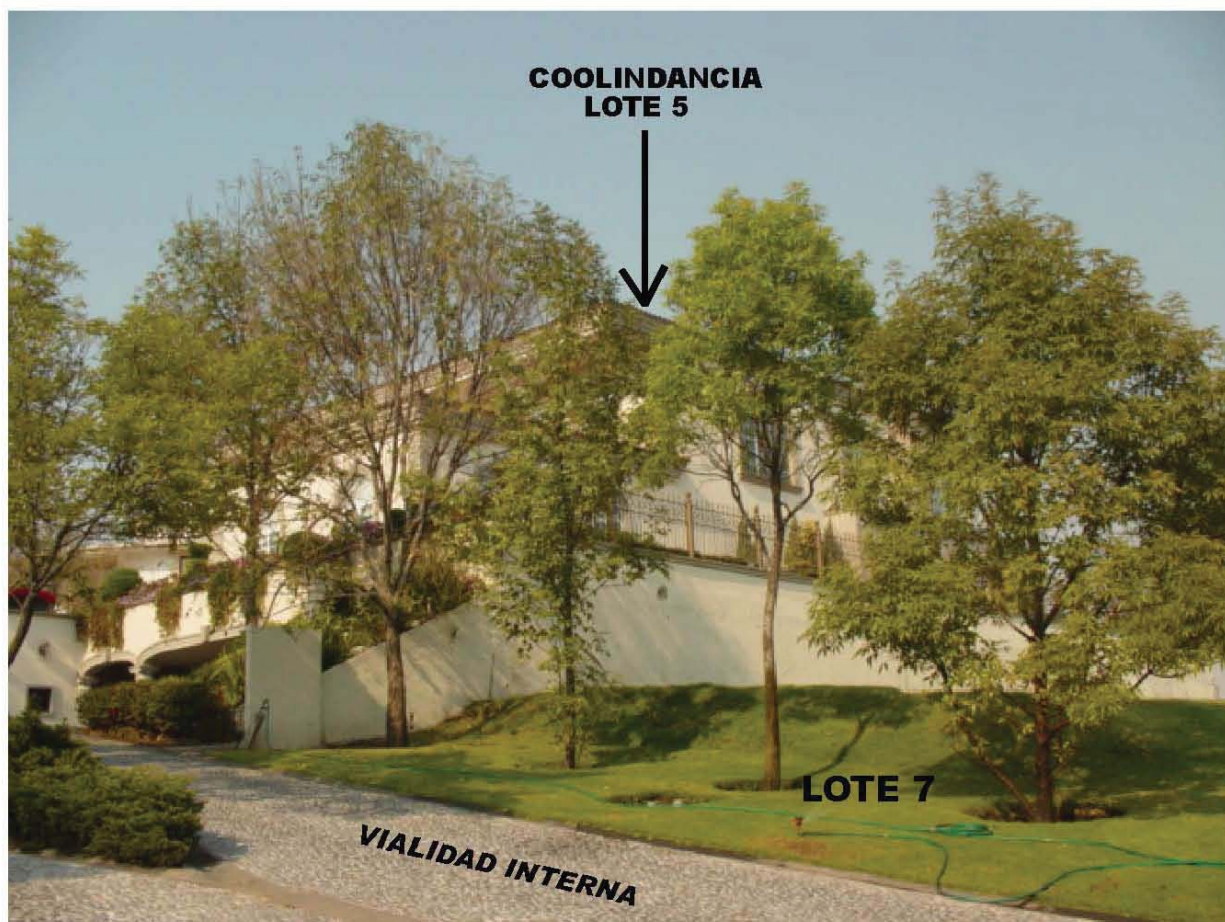


FOTO 17. EL TERRENO.

5.2. EL USUARIO

Esta casa es propiedad del Lic. Paulo Zapata Navarro, empresario mexicano de gran éxito, dueño y presidente del Grupo Zapata, empresa dedicada a la fabricación de embaces metálicos y plásticos para diversas marcas como son: COMEX, HERDEZ, CERVECERIA MODELO, RESISTOL, etc.

La residencia está diseñada para albergar a una familia de 4 y posiblemente 5 integrantes, la Sra. Daniela, esposa del Lic. Zapata, y 2 hijos, de 14 y 12 años respectivamente. Así como a las personas de servicio de las cuales requiere esta familia.



5.5. ESTUDIOS PRELIMINARES

En este caso primero se delimitó perfectamente el predio, creando unas marcas a través de líneas de cal, posteriormente se realizó un estudio de mecánica de suelos en el mismo y se dio inicio a la excavación y nivelación del terreno. Debido al desnivel del 22 % aproximadamente con el que contaba el terreno y a la demanda del cliente que quería que su casa fuera plana, no con desniveles, no fue necesario sacar o traer tierra, bastó con realizar poco movimiento de este material.

Después se llevo a cabo la compactación del suelo, mediante algunas capas de tepetate.



FOTO 18. PREPARACIÓN DEL TERRENO.





Carlos E Gutiérrez y Asociados SC

MECANICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES

2003-1854

**ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN
DE LA CASA EN EL LOTE 7 EN “LA TOSCANA”
EN BOSQUES DE LAS LOMAS, MÉXICO DF**

Noviembre de 2004

Estudio para: **SR PAULO ZAPATA NAVARRO**

Hidalgo No 77 Col. San Andrés Bata, Tepic Jalisco, Jalisco, México, C.P. 466055
Tel: 52 33 65 2 53 65 73 75 3 65 65 79 7 53 65 9 4 7 4 9 53 65 2 6 4 0 1 53 65 2 6 7 5 5 Email: carl@cgsmexico.com.mx

ANEXO 1 MECÁNICA DE SUELOS

RESUMEN

Se proyecta construir una casa habitación ubicada en el Lote 7 del Conjunto Residencial “La Toscana”, en Bosques de las Lomas de esta ciudad; la casa está constituida por tres niveles, azotea y área para jardín.

Geotécnicamente el sitio se ubica en la zona de Lomas, por lo que la estratigrafía está dominada por una toba areno-limosa compacta intercalada por estratos de arena pumítica, sobreyacida por rellenos de 4.8 a 12.0 m de espesor; la toba es un material de mediana resistencia al corte y baja deformabilidad.

Se plantea resolver la cimentación a base de pilas coladas en sitio de 4.0 a 14.0 m de longitud, empotradas dos y medio diámetros dentro de la toba areno-limosa detectada en el sitio.

La capacidad de carga admisible calculada para las pilas de cimentación, es de 200 y 300 ton/m² en condiciones estáticas y sísmicas respectivamente y las pilas deberán empotrarse por lo menos 2.5 veces el diámetro del elemento en la toba y/o ser mayores a 4.5 m de longitud.

Los asentamientos calculados de acuerdo a la estratigrafía encontrada y a la descarga neta por pila serán del orden de 4.0 cm y se presentarán principalmente durante la construcción.

La conformación de la plataforma para alojar la casa requerirá de realizar cortes de 2.5 a 3.0 m de altura en rellenos, la estabilización se realizará tendiendo los taludes a 50 grados como máximo o bien si se requieren taludes a 90 grados, estabilizarlos colocando una malla electrosolda 6x6-6/6 y un repellado de mortero o concreto lanzado de 5 cm de espesor. La malla se sujetará con grapas de varilla de $\frac{3}{4}$ de pulgada y 3 a 3.5 m de longitud hincadas a golpe.

El procedimiento constructivo se presenta en el cuerpo del informe.

CONTENIDO

1. INTRODUCCION
 2. GEOLOGIA
 3. CONDICIONES GEOTECNICAS DEL SITIO
 - 3.1 **Información geotécnica disponible**
 - 3.2 **Trabajos de campo**
 - 3.3 **Ensayes de laboratorio**
 - 3.4 **Interpretación estratigráfica**
 4. ANALISIS Y DISEÑO GEOTECNICO DE LA CIMENTACION
 - 4.1 **Solución de cimentación**
 - 4.2 **Análisis de estabilidad**
 - 4.3 **Análisis de asentamientos**
 5. ESTABILIDAD DE TALUDES
 6. REVISION SEGUN REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL
 7. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y PROTECCIÓN A COLINDANCIAS
 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- REFERENCIAS
- ANEXO 1: SONDEOS DE EXPLORACION

1. INTRODUCCION.

Antecedentes. El Señor Paulo Zapata y RAC Arquitectos SA de CV solicitaron el diseño de la cimentación de la casa habitación que se construirá en el lote No. 7 del fraccionamiento residencial “La Toscana”, en esta ciudad.

Objetivo. Con base en los resultados de los trabajos de exploración y laboratorio, se establecen las condiciones estratigráficas del sitio, para determinar el tipo de cimentación óptimo y su profundidad de desplante, definiendo la capacidad de carga en condiciones estáticas y dinámicas del terreno de apoyo, los asentamientos y la estabilidad de cortes y taludes; adicionalmente se darán recomendaciones para su construcción, respetando siempre los requerimientos de las Normas Técnicas Complementarios para el Diseño y Construcción de Cimentaciones.

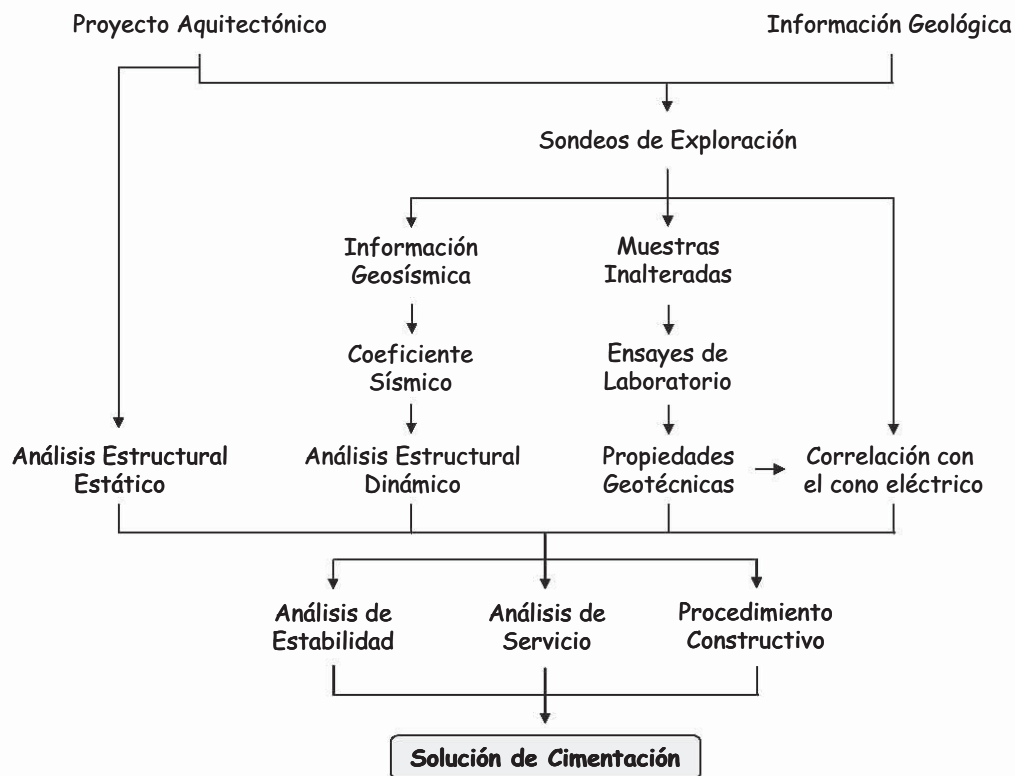


Figura 1: Proceso para el diseño de una cimentación

2 GEOLOGIA

La cuenca del valle de México asemeja una enorme presa azolvada: *la cortina*, situada en el sur, está representada por los basaltos de la sierra del Chichinautzin, mientras que *los rellenos* del vaso están constituidos en su parte superior por arcillas lacustres y en su parte inferior por clásticos derivados de la acción de ríos, arroyos, glaciares y volcanes (Figs. 2 y 3).

Todo material contenido en los depósitos de la cuenca del valle de México es directa o indirectamente de origen volcánico. De origen volcánico directo son, por ejemplo, las lavas del cerro de Chapultepec, Tepeyac y la sierra del Chichinautzin, como también las lavas, brechas, tezontles y cenizas del Peñón del Marqués, la sierra de Santa Catarina y el Pedregal de San Ángel.

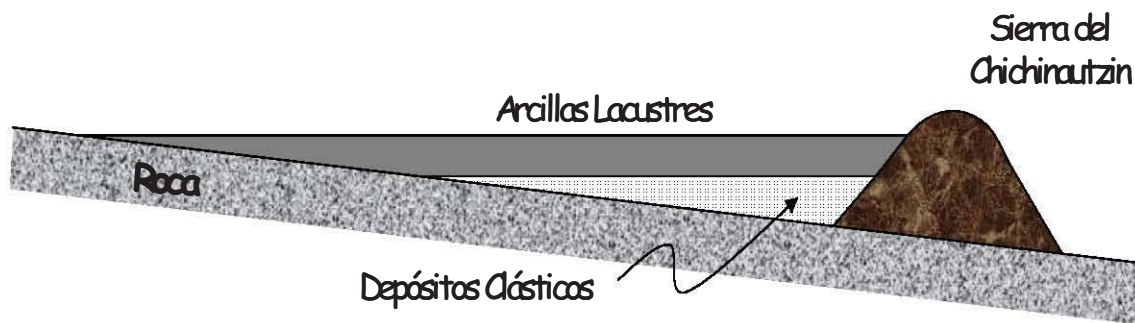


Figura 2: Esquema geológico general del valle de México

De origen volcánico indirecto se deben mencionar las acumulaciones de polvo eólico. En las regiones volcánicas abundan detritos finos derivados de cenizas volcánicas. El viento levanta este polvo y lo transporta a veces a grandes distancias; si el viento lo deposita en laderas durante períodos de clima frío, se transforma en suelos inmaduros que con el transcurso del tiempo se convierten en tobas amarillas que tanto abundan en la zona de Lomas. Sin embargo, si se depositan en un lago, como en el antiguo vaso de Texcoco, sus partículas se hidratan transformándose en arcillas.

Los depósitos de la planicie del valle de México son los que comúnmente se conocen como depósitos de Lago. Hay que señalar que ello solamente es válido y correcto para ciertos tiempos geológicos con condiciones climáticas que propiciaban la existencia de un lago. En la cuenca cerrada podía existir un lago cuando las lluvias superaban a la evapo-transpiración, el que desaparecía cuando ésta superaba a las lluvias. Obviamente, el factor que dominaba dicho equilibrio era la temperatura ambiental: si el clima se enfriaba, se formaba un lago; si se calentaba, el lago disminuía y hasta desaparecía.

Otras breves interrupciones fueron provocadas por violentas etapas de actividad volcánica que cubrieron toda la cuenca con mantos de arenas basálticas o pumíticas. Eventualmente, en los periodos de sequía ocurría también una erupción volcánica, formándose costras duras cubiertas por arenas volcánicas.

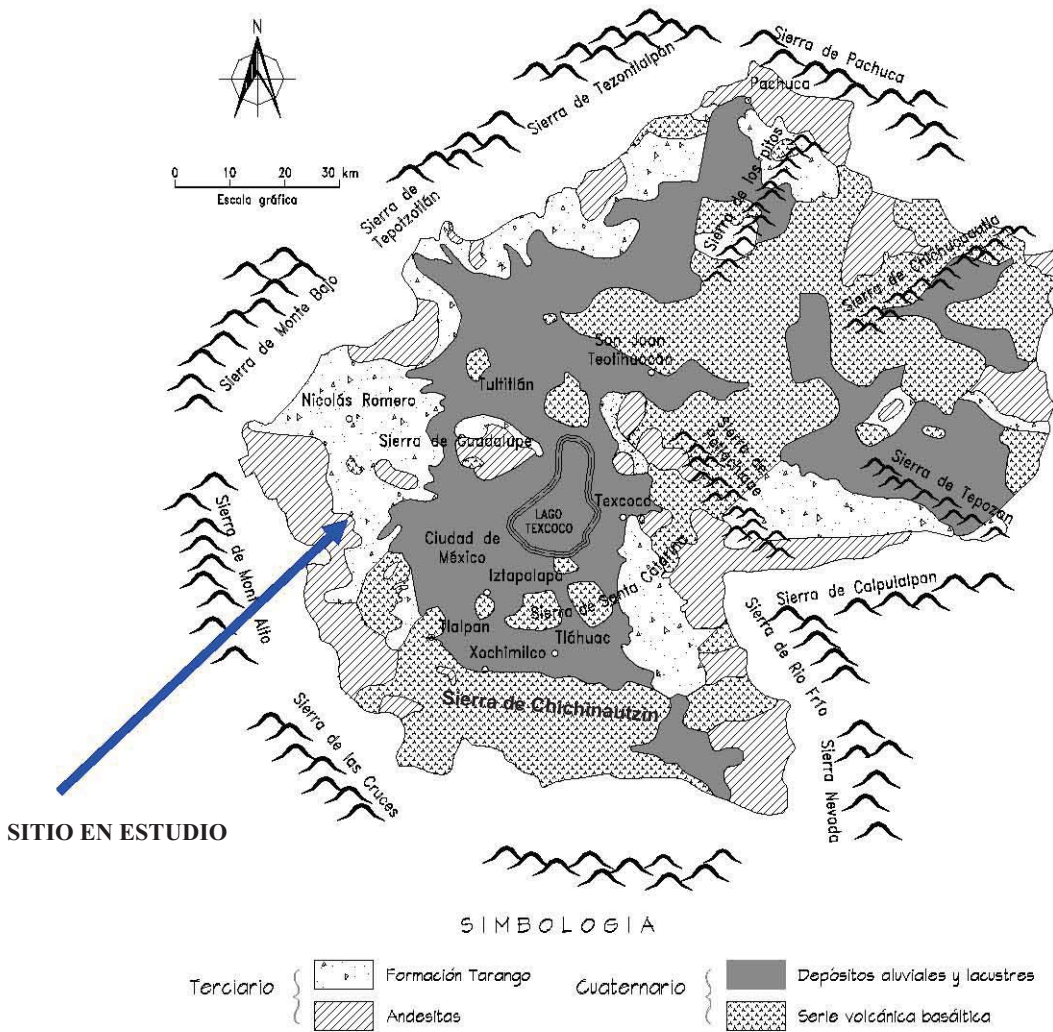


Figura 3: Mapa geológico general del valle de México

El proceso descrito anteriormente formó una secuencia ordenada de estratos de arcilla blanda separados por lentes duros de limo, ceniza, arcillas arenosas, costras secas y arenas de origen piro clástico.

En lo que respecta a la zona de lomas, la zona está formada por 4 unidades geológicas:

- a) La inferior consiste de aluviones y tobas arcillosas sin que se encuentren estratos arcillosos de importancia.
- b) La siguiente unidad, en orden ascendente, es una erupción paroxísmica que se produjo en la caldera del Cerro de la Palma, al oeste de la ciudad, representada por un cuerpo piroclástico y

pumítico de gran fricción interior, capaz de mantener taludes casi verticales, que requieren sin embargo, de una protección para evitar su intemperización.

c) Después de la erupción se presenta una secuencia de depósitos aluviales y tobáceos.

d) Sobreyaciendo a la secuencia de depósitos se encuentran erupciones volcánicas provenientes de Cuajimalpa. Sus tobas y erupciones iniciales rellenaron la parte baja del valle. En la parte media de esta unidad aparece un lahar ciclópeo formado por flujo piroclástico explosivo, conteniendo arenas azules y bloques de andesita. Después de esta erupción, pero perteneciente a esta misma unidad, existe una capa de pómez gruesa no habiendo elementos arcillosos deleznable.

3. CONDICIONES GEOTECNICAS DEL SITIO

3.1 Información geotécnica disponible

El predio en estudio se localiza en la zona geotécnica denominada **Zona de Lomas**, (Fig.4), que de acuerdo con la zonificación del Valle de México (Ref 1), está formada por serranías que limitan a la cuenca al poniente y norte, además de los derrames basáltico del Xitle al sureste; en ella predominan tobas compactas de cementación variable, depósitos de origen glacial, aluviones y rellenos no compactados utilizados para nivelar terrenos.

3.2 Trabajos de campo

Sondeos exploratorios. Se realizaron tres sondeos de penetración estándar (SPT-1 a 3) a una profundidad variable entre 15.6 y 17.0 m; adicionalmente se realizó un pozo a cielo abierto en la parte media del predio para detectar la calidad de los rellenos existentes.

Durante los trabajos de exploración y el recorrido realizado en las cercanías del predio, no se detectó la presencia de cavernas.

Sondeo de penetración estándar

Objetivo. La prueba de penetración estándar (SPT) permite estimar la resistencia al esfuerzo cortante del suelo, mediante el número de golpes necesario para hincar el penetrómetro estándar, y obtener muestras alteradas para identificar los suelos del sitio. Con estas pruebas se conocen las condiciones estratigráficas del sitio, aprovechando las muestras alteradas para determinar las propiedades índice; usualmente el contenido natural de agua y los límites de consistencia y estimando la resistencia al corte, mediante correlaciones empíricas con el número de golpes. Esta técnica de exploración es útil en suelos granulares.

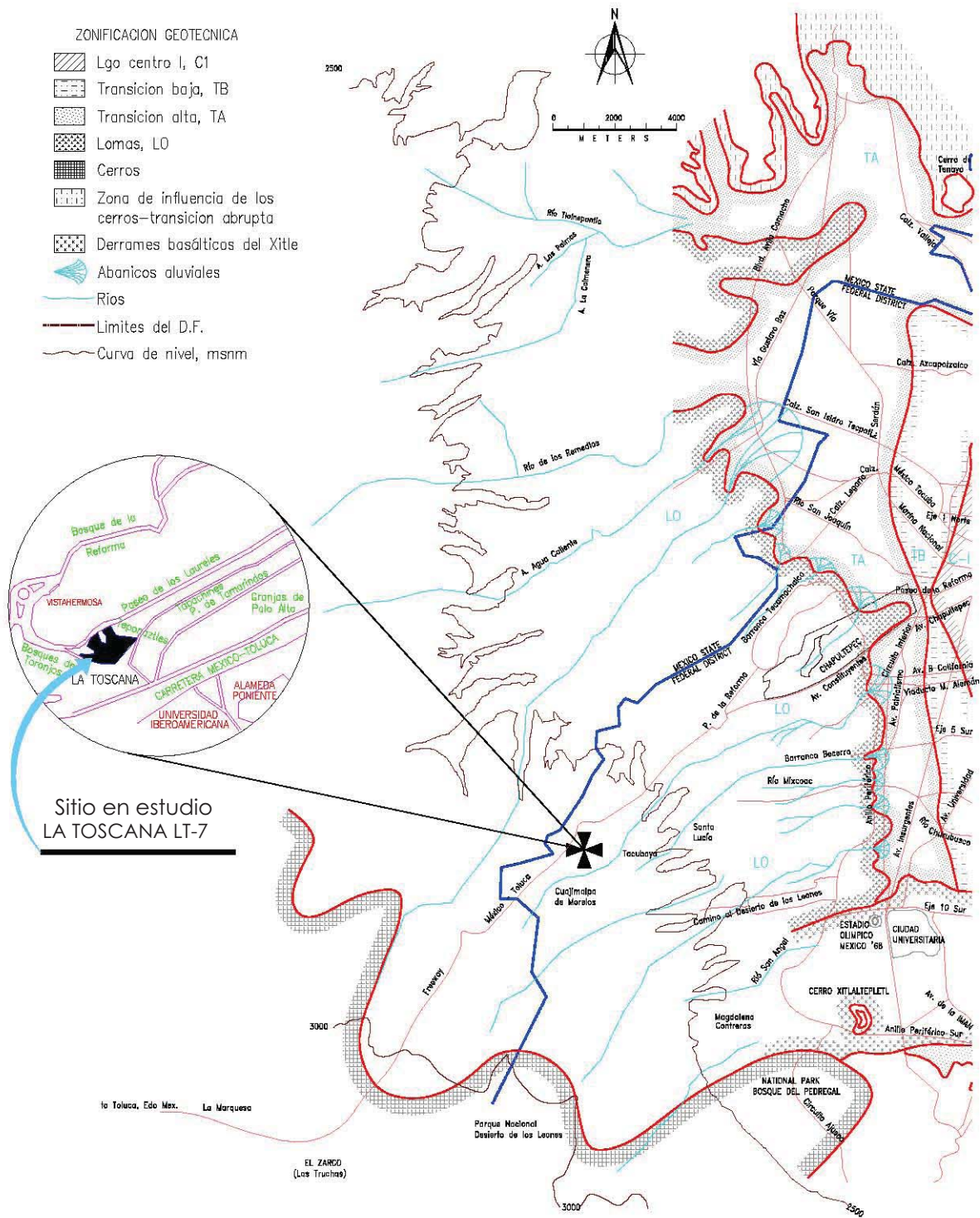


Figura 4: Zonificación geotécnica del poniente del Valle de México

Descripción del equipo herramienta auxiliar

Penetrómetro estándar. Es un tubo de acero con un extremo afilado, cuyas dimensiones se muestran en la figura 5a; el tubo está cortado longitudinalmente para facilitar la observación de la muestra. La válvula en la cabeza del muestreador permite la salida de azolve y evita que la muestra se salga fácilmente del tubo; una válvula que se introduce desde la superficie, una vez hincado el muestreador (Fig. 5b). Este segundo tipo de válvula permite utilizar el penetrómetro como herramienta de lavado para eliminar los azolves, lográndose así un muestreo más limpio.

Columnas de barras. El penetrómetro se coloca en el extremo inferior de una columna de barras de acero de perforación de diámetro AW o BW (ambas tienen un peso equivalente).

Martinete golpeador. El penetrómetro se hince con los impactos del martinete de 64 kg y de 75 cm de caída.

Cabeza de gato. Es un malacate de fricción que levanta el martinete a la altura de caída con un cable maníla de $\frac{3}{4}$ pulgada; para sostener el cable, se requiere un tripié o una torre equipados con una polea.

Operación del equipo. La prueba de penetración estándar consiste en hincar el penetrómetro 45 cm con la masa de 64 kg, dejando caer desde 75 cm de altura; durante el hincado se cuenta el número de golpes que corresponden a cada uno de los tres avances de 15 cm. La resistencia a la penetración estándar se define con el número de golpes, para penetrar los últimos 30 cm (de 15 a 45 cm); los golpes en los primeros 15 cm se desprecian, porque se consideran no representativos por la alteración inducida a causa de la perforación.

Una vez terminada una prueba se procede a perforar el tramo muestreado hasta alcanzar la profundidad a la que se realizará la siguiente prueba; el diámetro de perforación es de 10 cm. Las muestras se conservan en bolsas herméticas para evitar la pérdida de humedad de las muestras.

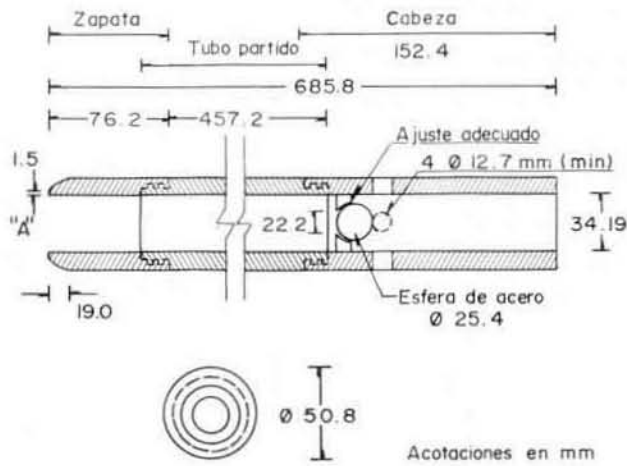
La ubicación en planta de los trabajos de campo se presenta en la figura 6.

El perfil de variación de la resistencia de punta con la profundidad determinada en los sondeos se presenta en el Anexo 1.

3.3 Ensayes de laboratorio.

A las muestras obtenidas en los sondeos se les hizo la clasificación visual y al tacto, adicionalmente se les determinó su contenido natural de agua.

a) Sección transversal del penetrómetro



NOTAS:

- El tubo partido puede ser de 38.1 mm de diámetro interior para introducir un ferro de 1.5 mm de espesor
- Se permite el uso de trampas de paso (canastillas)
- Las aristas en "A" deben estar ligeramente redondeadas

b) Detalle de válvulas de seguridad

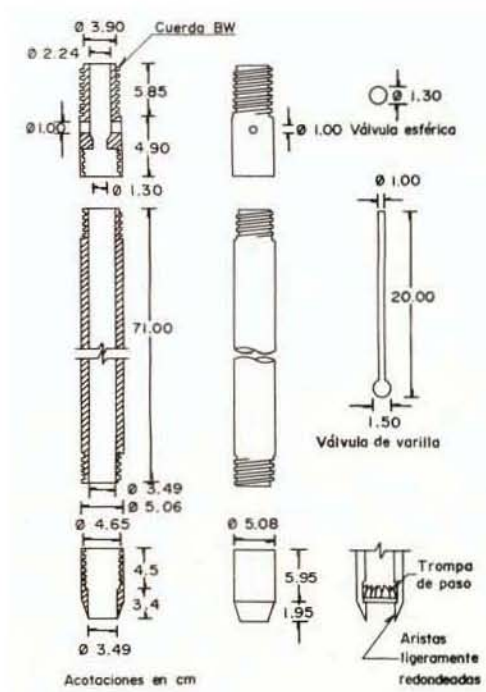


Figura 5. Esquema del penetrómetro estándar.

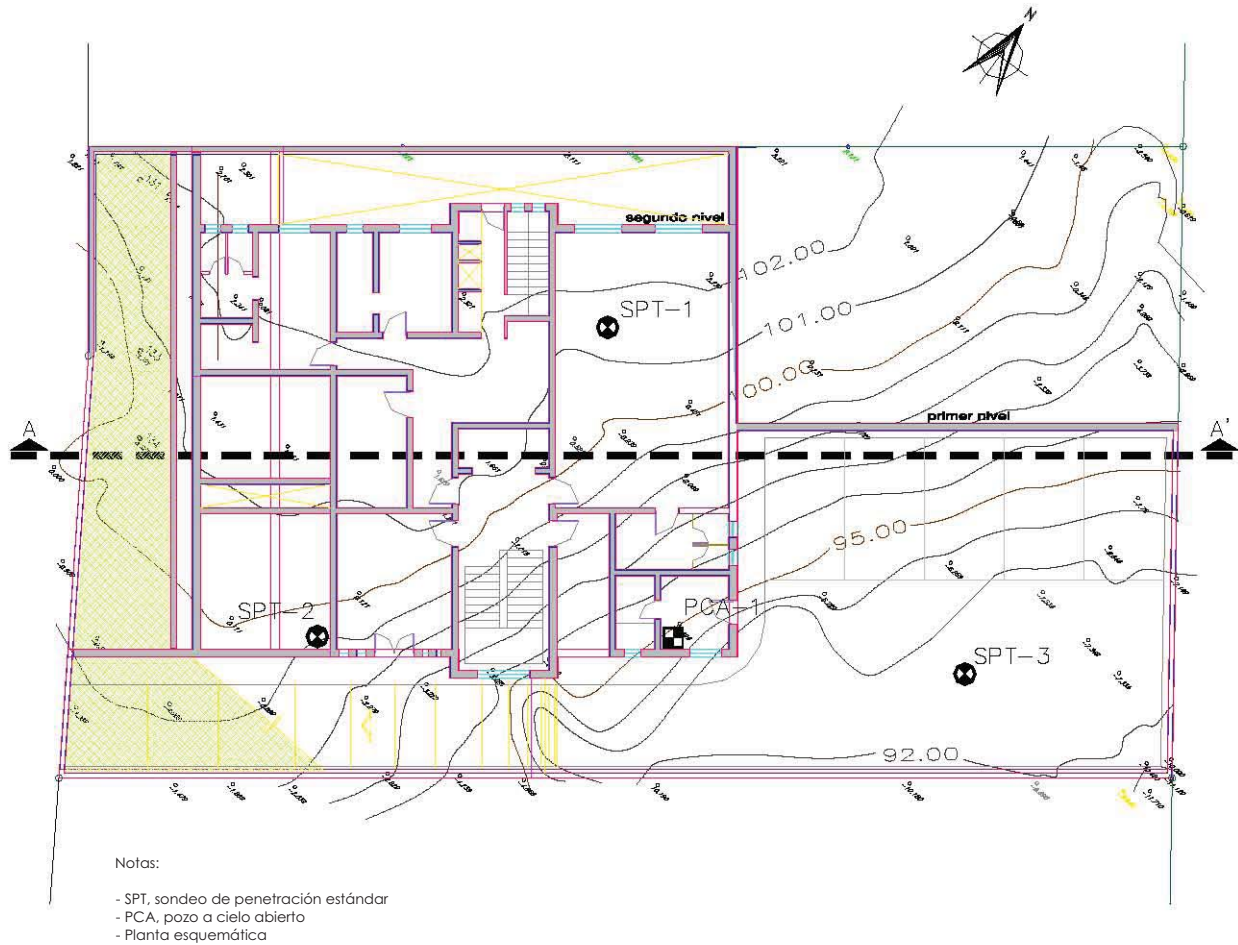


Figura 6: Planta topográfica, de proyecto y ubicación de sondeos de exploración

3.4 Interpretación estratigráfica.

Con base en la información de los sondeos realizados y complementado con el conocimiento que se tiene de la zona, se define el siguiente perfil estratigráfico (Fig 7):

Parte baja del predio, aproximadamente al centro de la cañada secundaria (SPT-3):

De 0.0 a 9.0 m. **Rellenos y capa vegetal** formados por arenas pumíticas con arcilla, gravas y ocasionales boleos, color café; el relleno contiene algunos restos de

construcción y madera. El número de golpes registrado con la penetración estándar resultó de 10 en promedio.

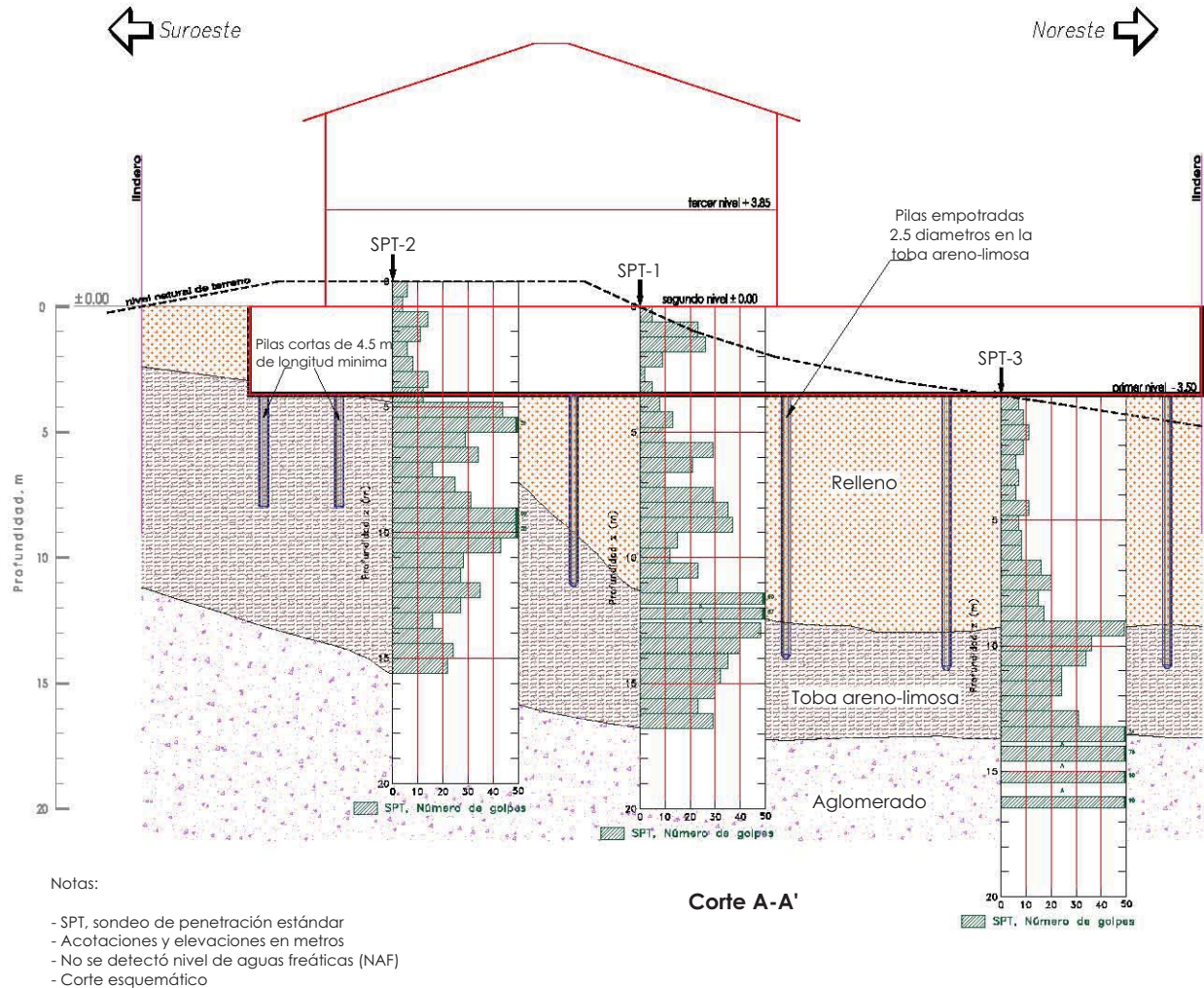


Figura 7: Interpretación estratigráfica y solución de cimentación

De 9.0 a 13.2 m **Toba areno-limosa** con arena pumítica y algunas gravas, de color café claro, medianamente cementada y compacta; el número de golpes medio registrado con la técnica de la penetración estándar resultó de 30.

A partir de 13.2 m **Aglomerado** formado por gravas y boleos empacados en una matriz arenosa muy compacta y cementada. El número de golpes registrado con la penetración estándar resultó de 75 en promedio.

Parte alta del predio, en la corona del talud (SPT-1 y 2):

Superficialmente y hasta profundidades variables entre 4.8 (SPT-2) y 11.4 m (SPT-1) se detectaron los mismos **Rellenos y capa vegetal** formados por arenas pumíticas con arcilla, gravas y ocasionales boleos, color café; el relleno contiene algunos restos de construcción y madera. El número de golpes registrado con la penetración estándar resultó de 10 en promedio.

A continuación y hasta la máxima profundidad de exploración se detectó una **Toba arenolimsa** con arena pumítica y algunas gravas, de color café claro, medianamente cementada y compacta; el número de golpes medio registrado con la técnica de la penetración estándar resultó de 30.

Condiciones piezométricas. El nivel freático no fue detectado debido a que el nivel de agua se localiza a gran profundidad en el sitio.

4 ANALISIS Y DISEÑO GEOTECNICO DE LA CIMENTACION

Coeficiente Sísmico

4.1 Solución de cimentación.

Con base en la zonificación geotécnica del predio se tiene que geosísmicamente el depósito de suelo es clasificado como Suelo Tipo I y por tanto le correspondería un coeficiente sísmico $C_s = 0.16$ para construir el espectro de diseño (Fig. 8)

$$a = a_0 + (c - a_0) \frac{T}{T_a}; \quad \text{si } T < T_a$$

$$a = c; \quad \text{si } T_a \leq T \leq T_b$$

$$a = qc; \quad \text{si } T > T_b$$

$$q = (T_b / T)^r$$

Zona	c	A_0	T_a	T_b	r
I	0.16	0.04	0.2	1.35	1

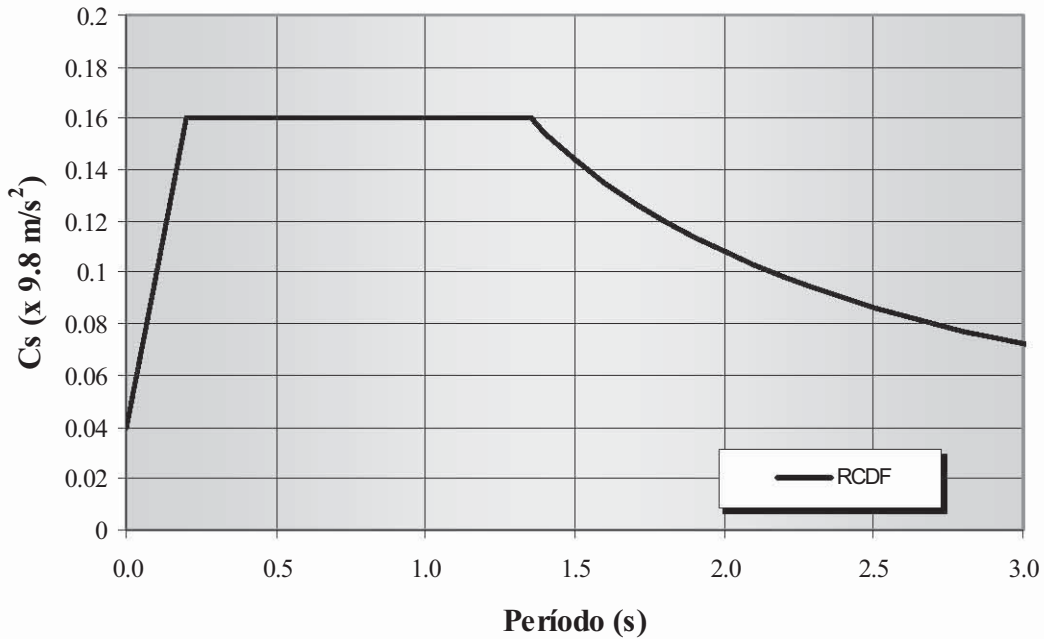


Figura 8: Espectro de sitio para diseño sísmico estructural del proyecto

De donde C_s es igual a **0.16**

Características de la Estructura. La casa habitación contará con tres niveles y azotea, y se resolverá con muros de carga, columnas y losas de concreto reforzado; debido a la topografía del terreno se tendrá que realizar un corte a para alojar a la casa.

Tipo de cimentación. En función de las condiciones estratigráficas del sitio y las cargas estimadas por columna, se plantea resolver la cimentación a base de pilas coladas en sitio de 4.5 a 14.0 m de longitud, empotradas dos y medio diámetros dentro de la toba areno-limosa detectada en el sitio y/o ser mayores a 4.5 m de longitud.

4.2 Análisis de estabilidad.

Capacidad de Carga de pilas de cimentación. La capacidad de carga admisible Q_a para las pilas de cimentación se calcula con la siguiente expresión:

$$Q_a = \frac{Q_{pu}}{F_{Db}} + \frac{Q_{fu}}{F_{Df}} \quad (1)$$

donde:

Q_{pu}	capacidad de carga última por punta, ton
Q_{fu}	fricción en el fuste de la pila, ton
F_{Db}	factor de dimensionamiento por punta, 3 (estático) y 2 (sísmico)

F_{Df} factor de dimensionamiento por fricción, 2 (estático) y 1.5 sísmico)

Donde Q_{pu} se calcula mediante la siguiente expresión propuesta por Vesic:

$$Q_{pu} = q_{cp} A_p \quad (2)$$

donde: A_p es el área de la punta de la pila, m^2
 q_{cp} es la resistencia de punta del cono, ton/m^2

De esta forma la capacidad de carga admisible por punta resultó de 200 y 300 ton/m^2 en condiciones estática y sísmica respectivamente.

La capacidad de carga de carga por fricción se calcula con la siguiente expresión:

$$Q_{fu} = c_t p l \quad (3)$$

donde

Q_{fu} capacidad de carga por fricción, ton
 c_t cohesión total a lo largo de la pila, ton/m^2
 p perímetro de la pila, m
 l longitud efectiva de la pila, m

Sustituyendo valores la capacidad de carga por fricción resulta de 25 y 29 ton por metro de diámetro de pila para condiciones estática y sísmicas, respectivamente y elementos de 4.5 m de longitud en promedio en la toba o 9.0 m en promedio en rellenos.

4.3 Análisis de asentamientos

Al transmitirse el peso de la construcción al material de sustentación a través de las pilas, se producirán en la superficie asentamientos; la revisión se efectuará considerando únicamente deformaciones por elasticidad, utilizando la solución de Terzaghi, la expresión empleada es la siguiente:

$$\delta = \sum \frac{1}{E} \Delta \sigma h \quad (4)$$

donde: δ deformación bajo la cimentación, cm
 $\Delta \sigma_i$ Incremento medio de esfuerzo en el estrato, kg/cm^2
 h espesor del estrato en estudio, cm

Para las condiciones analizadas, los asentamientos elásticos tienen una magnitud máxima de 4.0 cm para las pilas.

5 ESTABILIDAD DE TALUDES

Para poder alojar a la casa, se requieren realizar cortes en la parte colindante a la vialidad, es por ello que se realizó un análisis de estabilidad de taludes para determinar el ángulo en el que son estables los cortes o bien para taludes verticales proponer un sistema de estabilización; los taludes están conformados en su totalidad de rellenos de mediana calidad.

El análisis de estabilidad de taludes se realizó aplicando el criterio propuesto por Bishop de acuerdo con la siguiente expresión:

$$F_s = \frac{\sum \frac{(C\Delta x + N \tan \phi) \sec \theta}{1 + \frac{\tan \phi \tan \theta}{F_s}}}{\sum W \sin \theta} \quad (5)$$

donde:

C	cohesión de suelo en la base de la dovela considerada, ton/m ²
Δx	ancho de la dovela considerada, m
N	fuerza normal componente del peso en la base de cada dovela, ton/m
ϕ	ángulo de fricción interna del suelo en la base de cada dovela
θ	ángulo formado entre la horizontal y la base de la dovela considerada
Fs	factor de seguridad, adimensional
W	peso de cada dovela, ton/m

Después de calcular varios círculos de falla, se obtuvieron para el talud los círculos críticos y los factores de seguridad correspondientes.

En términos generales los resultados indican que se puede realizar un corte a 50 grados en los rellenos, porque con estas pendientes los taludes cuentan con factores de seguridad adecuados en condiciones estáticas y sísmicas. Por lo tanto, **si el área lo permite y se recortan los taludes con las pendientes mencionadas**; en caso contrario se requiere de la colocación de una capa de 5 cm de repellado o concreto lanzado reforzado con malla electrosoldada 6x6-6/6 fijada al talud con grapas de varilla de $\frac{3}{4}$ de pulgada y 3 a 3.5 m de longitud hincadas a golpe.

6. REVISION SEGUN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

Estados límite de falla. La revisión de acuerdo con el Reglamento de Construcciones del DF (Ref 3) para cimentaciones, exige que la suma de las cargas de las estructuras multiplicadas por

un factor de carga, resulte menor que la capacidad de carga última del terreno de sustentación afectada de un factor de resistencia, pudiéndose concluir que se cumple con este requerimiento.

Estado límite de servicio. El buen funcionamiento de la cimentación y por ende de la estructura en conjunto, está limitando por las deformaciones verticales que se presentarán en el suelo durante la construcción y la vida útil de la edificación, por ello el Reglamento de Construcciones (Ref 3), exige que los asentamientos tienen que ser menores que el máximo admisible de 15 cm. Esta condición se cumple ampliamente.

7. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y PROTECCIÓN A COLINDANCIAS

Secuencia general de construcción. La construcción consiste en iniciar la excavación para alojar la casa, con el talud mencionado en el informe o recubriendo el mismo con un concreto lanzado o repellado de 5 cm de espesor, reforzado con malla electrosoldada 6x6-6/6. Una vez concluidas estas actividades se procederá perforar y colar las pilas de cimentación.

Cortes. El corte que se realizará para alcanzar los niveles de proyecto con el talud a 90° podrá realizarse a cielo abierto. El talud vertical se estabilizará con 5 cm de repellado o concreto lanzado reforzado con malla electrosoldada 6x6-6/6.

El procedimiento constructivo es como sigue:

- a) Es indispensable que el recorte y estabilización de los taludes se haga **siempre de arriba hacia abajo y de dentro hacia afuera**, evitando en todo caso la excavación al pie del talud y la formación de contrapendientes que puedan generar caídos.
- b) Se afinará el corte para cumplir con el talud requerido, e inmediatamente después se procederá a recubrir con la capa de concreto lanzado o repellado, reforzada con malla electrosoldada, que se fijará al talud con grapas de varilla de $\frac{3}{4}$ de pulgada por 3.0 a 3.5 m de largo, hincadas a golpe.
- c) *Drenaje.* Es necesario que en la corona de los taludes se construyan contracuentas revestidas, para evitar la pérdida de resistencia de los materiales debidas al humedecimiento provocado por infiltraciones. Además deberán instalarse lloraderos de tubo PVC 1 1/2" de 60 cm de longitud, a cada 5 m en arreglo tresbolillo, o donde los materiales expuesto en el corte lo requieran.
- d) *Longitud máxima de recorte.* Durante los trabajos de estabilización y protección, es necesario cumplir con la restricción de avance máximo de 3.0 m de altura por 10 m de longitud.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a) El predio se localiza en la zona geotécnica denominada Zona de Lomas; la estratigrafía está formada por rellenos de espesor variable sobreyaciendo a una toba areno-limosa intercalada con un pequeños estratos de arena pumítica.
- b) El coeficiente sísmico para el diseño de la estructura es 0.16
- c) Se plantea resolver la cimentación a base de pilas coladas en sitio de 4.5 a 14.0 m de longitud.
- d) La capacidad de carga de las pilas es de 200 y 300 ton/m² en condiciones estáticas y sísmicas respectivamente y las pilas deberán empotrarse por lo menos 2.5 m en la toba y/o ser mayores a 4.5 m de longitud.
- e) Los asentamientos calculados de acuerdo a la estratigrafía encontrada y a la descarga neta por pila serán del orden de 4.0 cm y se presentarán principalmente durante la construcción.
- f) La conformación de la plataforma para alojar la casa requerirá de realizar cortes con taludes a 90 grados, por lo que se deberán estabilizar un repellado o concreto lanzado de 5 cm de espesor reforzado con malla 6x6-6/6 sujeto con grapas de 3.0 a 3.5 m de longitud, hechas con varilla de ¾ de pulgada, hincadas a golpe.
- g) El procedimiento constructivo se presenta en el cuerpo del informe.
- h) Los resultados aquí presentados son aplicables exclusivamente al predio en estudio, en el que se consideraron las condiciones locales de los materiales en el sitio y de las condiciones particulares del proyecto. Los cambios que se generen en el proyecto podrán modificar las recomendaciones de este informe.



Ing José Othón Marquina B



M en I Carlos E Gutiérrez S

REFERENCIAS

- 1 Tamez E, et al, "**Manual de Diseño Geotécnico**", Vol I, DDF COVITUR, 1987.

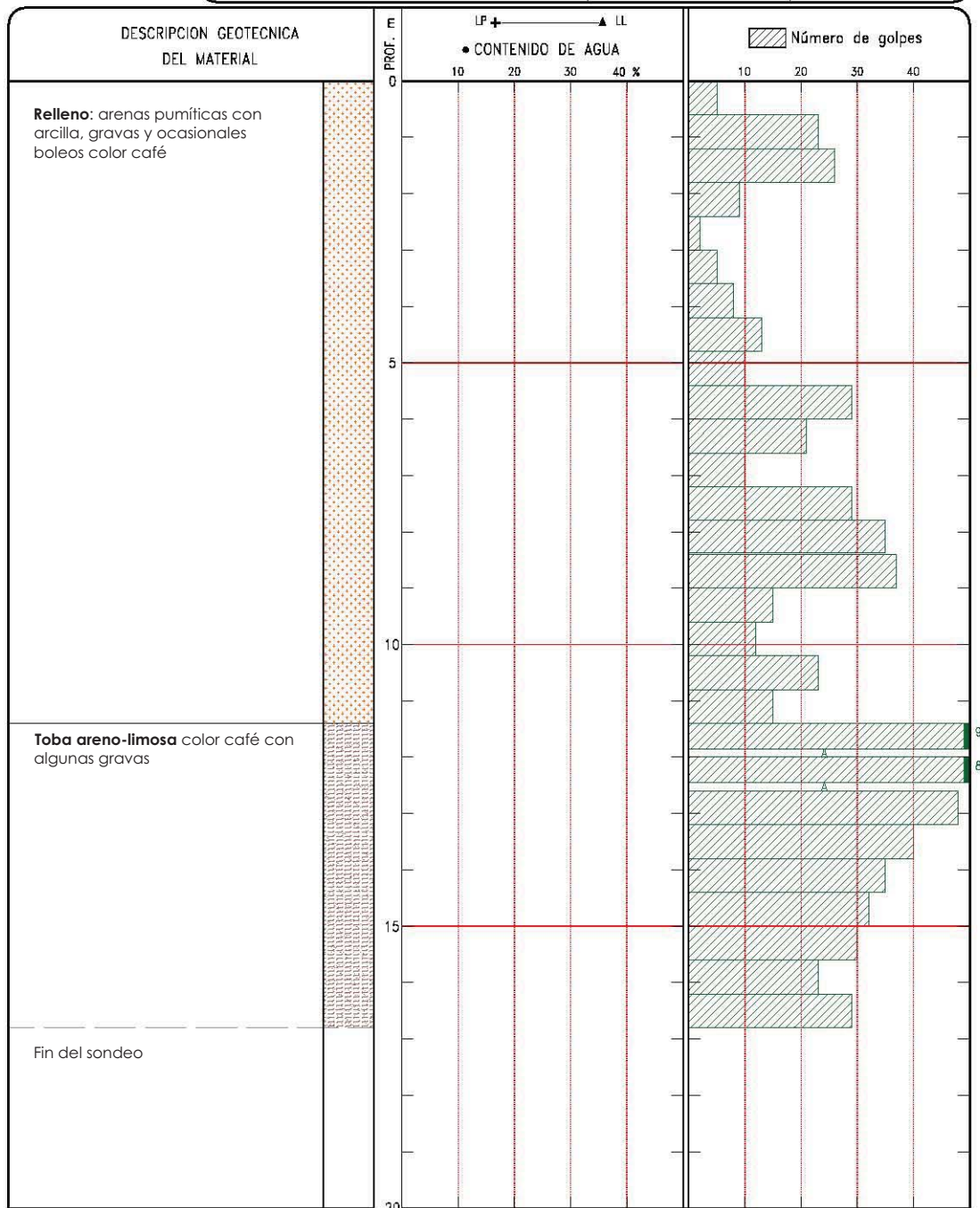
- 2 DDF (1987). "**Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones**", Gaceta oficial.

ANEXO 1
SONDEOS DE EXPLORACION

SONDEO DE PENETRACION ESTANDAR



PROYECTO	LOTE-7		SONDEO	SPT-1
LOCALIZACION	LA TOSCANA		PROF. EXPLORADA	16.80 m
			PROF. NAF	No se detectó



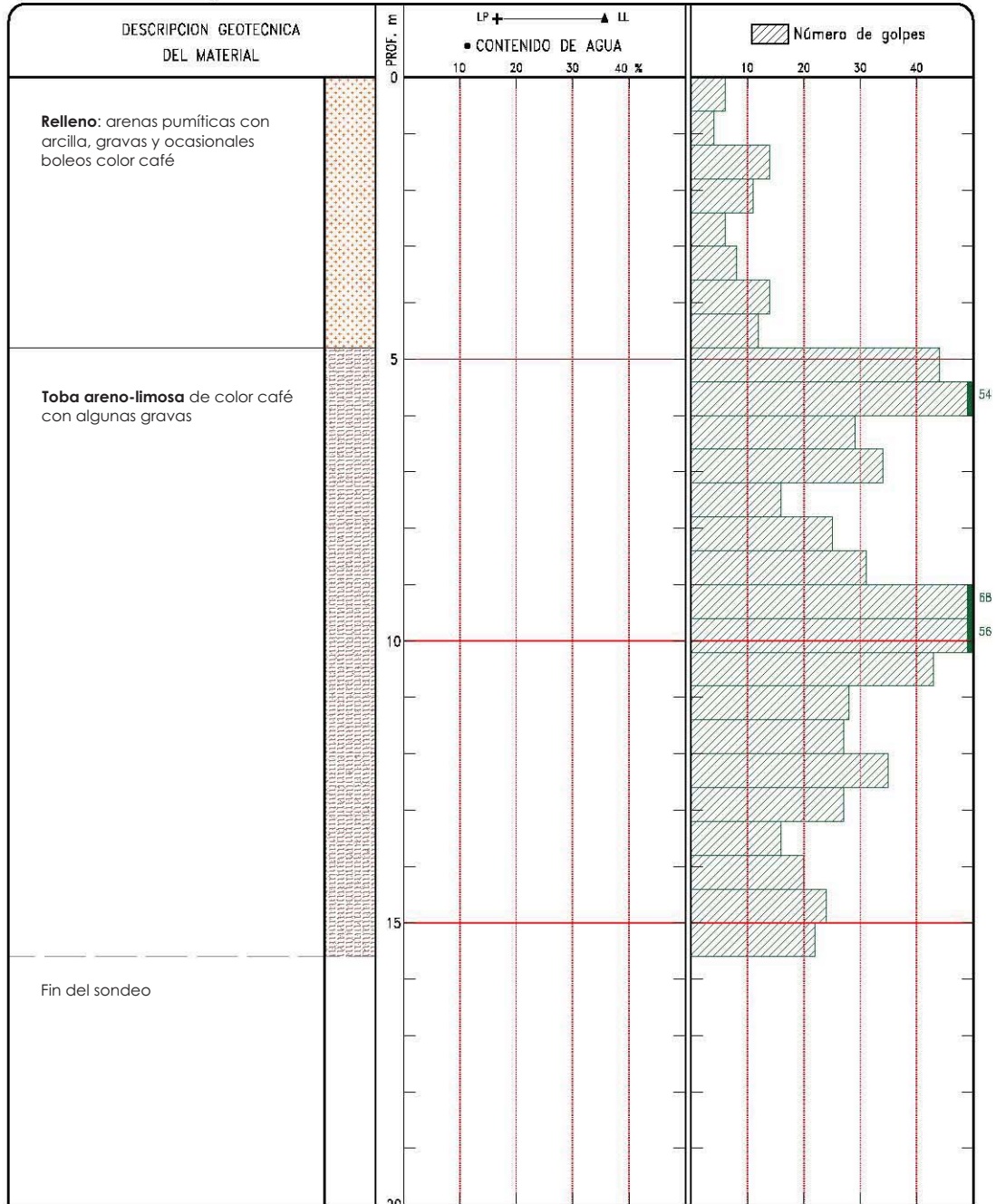
RELLENO	ARCILLA	} (F)	GRAVA (G)	LP = LIMITE PLASTICO	NAF = NIVEL DE AGUAS FREATICAS
ARENA (S)	LIMO		RAICES	LL = LIMITE LIQUIDO	A = AVANCE CON BROCA TRICONICA
				TS = TUBO SHELBY	S = PORCENTAJE DE ARENAS
				TD = TUBO DENTADO	F = PORCENTAJE DE FINOS
					G = PORCENTAJE DE GRAVAS

fig. 1-1

SONDEO DE PENETRACION ESTANDAR



PROYECTO	LOTE-7	SONDEO	SPT-2
LOCALIZACION	LA TOSCANA	PROF. EXPLORADA	15.60 m
		PROF. NAF	No se detectó



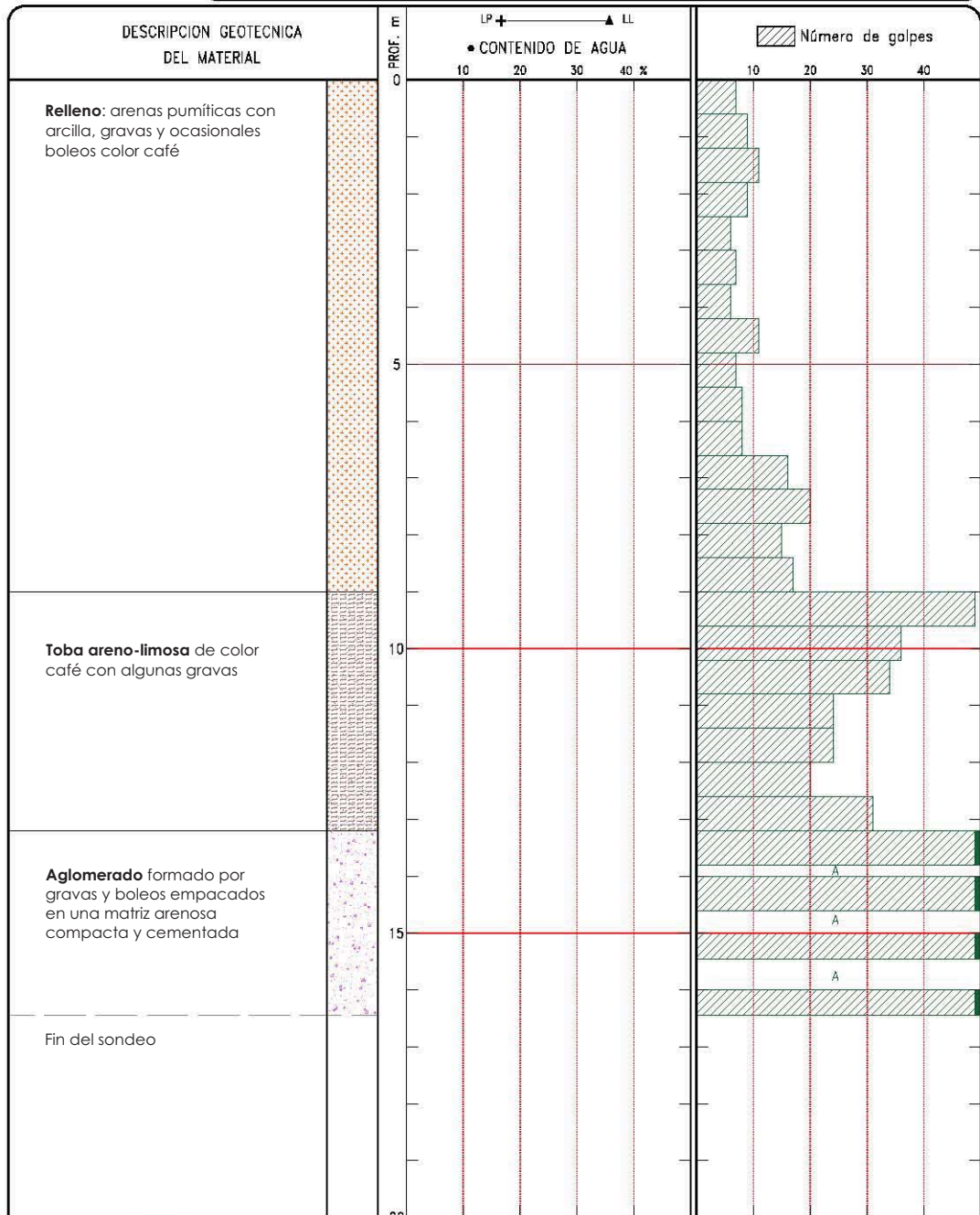
			LP = LIMITE PLASTICO
			LL = LIMITE LIQUIDO
			NAF = NIVEL DE AGUAS FREATICAS
			A = AVANCE CON BROCA TRICONICA
			S = PORCENTAJE DE ARENAS
			F = PORCENTAJE DE FINOS
			G = PORCENTAJE DE GRAVAS

fig. 1-2

SONDEO DE PENETRACION ESTANDAR



PROYECTO	LOTE-7	SONDEO	SPT-3
LOCALIZACION	LA TOSCANA	PROF. EXPLORADA	16.45 m
		PROF. NAF	No se detectó



RELLENO	ARCILLA	GRAYA (G)	LP = LIMITE PLASTICO	NAF= NIVEL DE AGUAS FREATICAS
ARENA (S)	LIMO	RAICES	LL = LIMITE LIQUIDO	A = AVANCE CON BROCA TRICONICA
			TS = TUBO SHELBY	S = PORCENTAJE DE ARENAS
			TD = TUBO DENTADO	F = PORCENTAJE DE FINOS
				G = PORCENTAJE DE GRAVAS

fig. 1-3

ANEXO 2
MEMORIA FOTOGRÁFICA



Foto 1: Panorámica del predio



Foto 2: Ejecución del sondeo de penetración estándar 2 (SPT-2)



Foto 3: Ejecución del SPT-1



Foto 4: Ejecución del SPT-3

5.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Con el fin de conocer las necesidades de cada uno de los clientes, se realizó un cuestionario tipo, para cada uno de ellos, con ésto y una serie de entrevistas se logra conocer un poco a los clientes. Del cuestionario, realizado al Lic. Paulo Zapata se obtuvieron datos muy valiosos, los cuales fueron analizados por RAC Arquitectos e interpretados del mejor modo posible.

7. ESPACIOS REQUERIDOS				
	SI	NO	DE SER POSIBLE	CARACTERISTICAS
ACCESO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
VESTIBULO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CLOSET VISITAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
* TOILET	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <u>ADJUNTO A GRANDE</u>
# SALA <i>ESPACIOSAS (MEZCLA)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <u>NO DEBE SER TOTAL E INTEGRADA AL COMEDOR</u>
# COMEDOR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <u>(NO DEBE SER PARALELO)</u>
? ANTECOMEDOR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <u>GRANDE Y DE FACIL ACCESO AL COMEDOR</u>
COCINA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <u>GRANDE (VIVIR) ALGO LIGEROS O MEDIANA</u>
* ALACENA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
* CAVA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
LAVADO Y PLANCHADO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PATIO DE SERVICIO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CUARTO/S DE SERVICIO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CANTIDAD: <u>2</u>
BAÑO/S DE SERVICIO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CANTIDAD: <u>2</u>
GARAGE A CUBIERTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nº DE AUTOS: <u>4</u>
GARAGE A DESCUBIERTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nº DE AUTOS: <u>2</u>
* BAÑO CHOFER - JARDINERO / <u>AMBA</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CUARTO DE MAQUINAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
BODEGA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
VESTIBULO RECAMARAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CLOSET DE BLANCOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RECAMARA PRINCIPAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>APROX. 4.50 x 7.00M</u>
VESTIDOR/ES RECAMARA PRINCIPAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SR. <input checked="" type="checkbox"/> SRA. <input checked="" type="checkbox"/> MIXTO
BAÑO/S RECAMARA PRINCIPAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SR. <input type="checkbox"/> SRA. <input type="checkbox"/> MIXTO
✓ RECAMARA 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>BAÑO MUY BAJO</u>
CLOSET-VESTIDOR RECAMARA 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>MUY BAJO - CLOSET (de preferencia)</u>
BAÑO RECAMARA 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
✓ RECAMARA 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CLOSET-VESTIDOR RECAMARA 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>MUY BAJO - CLOSET (de preferencia)</u>
BAÑO RECAMARA 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>4.00 mt.</u>
✓ RECAMARA 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
BAÑO-VESTIDOR RECAMARA 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>CON POSIBILIDAD DE CONVENCERSE EN GIMNASIO</u>
BAÑO RECAMARA 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>MUY BAJO - CLOSET (de preferencia) + AMPU</u>
BAÑO COMPARTIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
* ESTAR FAMILIAR T.V. <u>EN P.B.</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* <u>ZONA RECAMARAS/CON MESA EN P.B. 7x0.80.</u>
* SALON DE JUEGOS (FLEXIBLE)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>SI HAY SALON DE JUEGOS SE BILIBLIOTECA</u>
? GIMNASIO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ESTUDIO-TALLER	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
BIBLIOTECA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DESPACHO <u>± 4.00 x 4.00</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	SI	NO	DE SER POSIBLE	CARACTERISTICAS
CUARTO SECRETO-CAJA FUERTE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>EN LA PARED ALTA</u>
CUARTO DE SEGURIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ALBERCA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
JACUZZI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
VAPOR -SAUNA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Después se realizó un estudio de áreas, los croquis y diagramas necesarios, y se llegó a un programa arquitectónico integrado por las siguientes zonas, espacios y áreas:

ESPACIO	ÁREA M2
ÁREA DE SERVICIOS	
Estacionamiento 5 cajones	216.32
Cuarto chofer	23.00
Baño chofer	7.00
Cocineta chofer	5.75
Cuarto de juegos	102.00
Cuarto de máquinas	36.65
Cisterna de agua potable	19.87
Cisterna de agua tratada	12.73
Lavandería	13.71
Cuarto de servicios 1	16.14
Cuarto de servicios 2	26.30
Bodega	14.22
Closet de jardinería	2.47
Closet de blancos	2.42
ÁREA PÚBLICA	
Cava	5.54
Gimnasio	73.45
Baño de gimnasio	22.45
Pórtico	7.84
Vestíbulo	44.80
Despacho	18.27
Toilet	9.87
Sala	37.07
Estar familiar	36.06
Cocina	31.07
Alacena	2.53
Desayunador	5.85
Comedor	35.89
Jardín frontal	148.78
Jardín principal	375.05
Terraza	58.00
Estar familiar/ cuarto de TV	26.72



ÁREA PRIVADA

Recámara principal	48.30
Baño señor	16.90
Vestidor señor	12.10
Baño señora	16.90
Vestidor señora	8.40
Lavandería señora	2.73
Recámara 1	21.25
Baño recámara 1	13.06
Recámara 2	23.03
Baño recámara 2	7.77
Recámara 3	21.25
Baño recámara 3	13.06
Tapanco recámara principal	55.93
Tapanco recámara 1	22.24
Tapanco recámara 2	11.71
Tapanco recámara 3	22.24

CIRCULACIONES

Escalera principal	16.62
Escalera tapanco	3.84
Elevador	2.64
Escalera jardín	5.76
Vestíbulos	10.82
Pasillos	125.51
Rampa estacionamiento	78.35
TOTAL	556.44

5.4. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.

En esta residencia originalmente se tenía el concepto de crear un núcleo central de comunicación vertical a través de una triple altura, a la cual llegaba en todos los niveles la escalera principal de la casa, con esto se lograba transparencia al interior de la vivienda; posteriormente, durante el proceso de diseño este concepto no cambió, pero sí la distribución de los espacios; la triple altura desapareció, y entonces se buscó lograr esa misma transparencia pero de otro modo, ahora no sería vertical, sino longitudinal, a través del eje regente de la distribución de la residencia.

Además, siempre se trabajó bajo un principio de funcionalidad e independencia de los espacios, tratando de no tener circulaciones cruzadas.



5.6. ANTEPROYECTOS

El primer anteproyecto se presentó el día 1 de junio del 2004 en este anteproyecto se planteó la elaboración de un sótano el cual alojaría las áreas de servicio, el estacionamiento y el gimnasio. La organización de este proyecto estaba regida por un vestíbulo que contaba con doble altura rematando con un gran tragaluz en su cubierta.

Para el cuarto anteproyecto presentado el día 25 de junio del 2004, se mantiene este mismo esquema, los cambios más notorios se dan en las áreas de servicios.

Ya para el anteproyecto No. 10 sí cambia el esquema del vestíbulo con doble altura y ésta desaparece.

En el anteproyecto No. 11 presentado en noviembre del 2004 se agrega un nivel de tapancos para aprovechar las pendientes creadas por las techumbres a 4 aguas. Este sería el último anteproyecto, al cual se le cambiaron aspectos menores, como los cuartos de los chóferes se envió al fondo del estacionamiento, los vestidores y baños de los señores cambiaron, las recámaras 1, 2 y 3 cambiaron su distribución, entre otros, dando así paso al proyecto final.

En los siguientes planos se muestran algunos de los diferentes anteproyectos que fueron presentados. En estos planos podremos observar la evolución del proyecto a lo largo de la etapa del proceso de diseño.



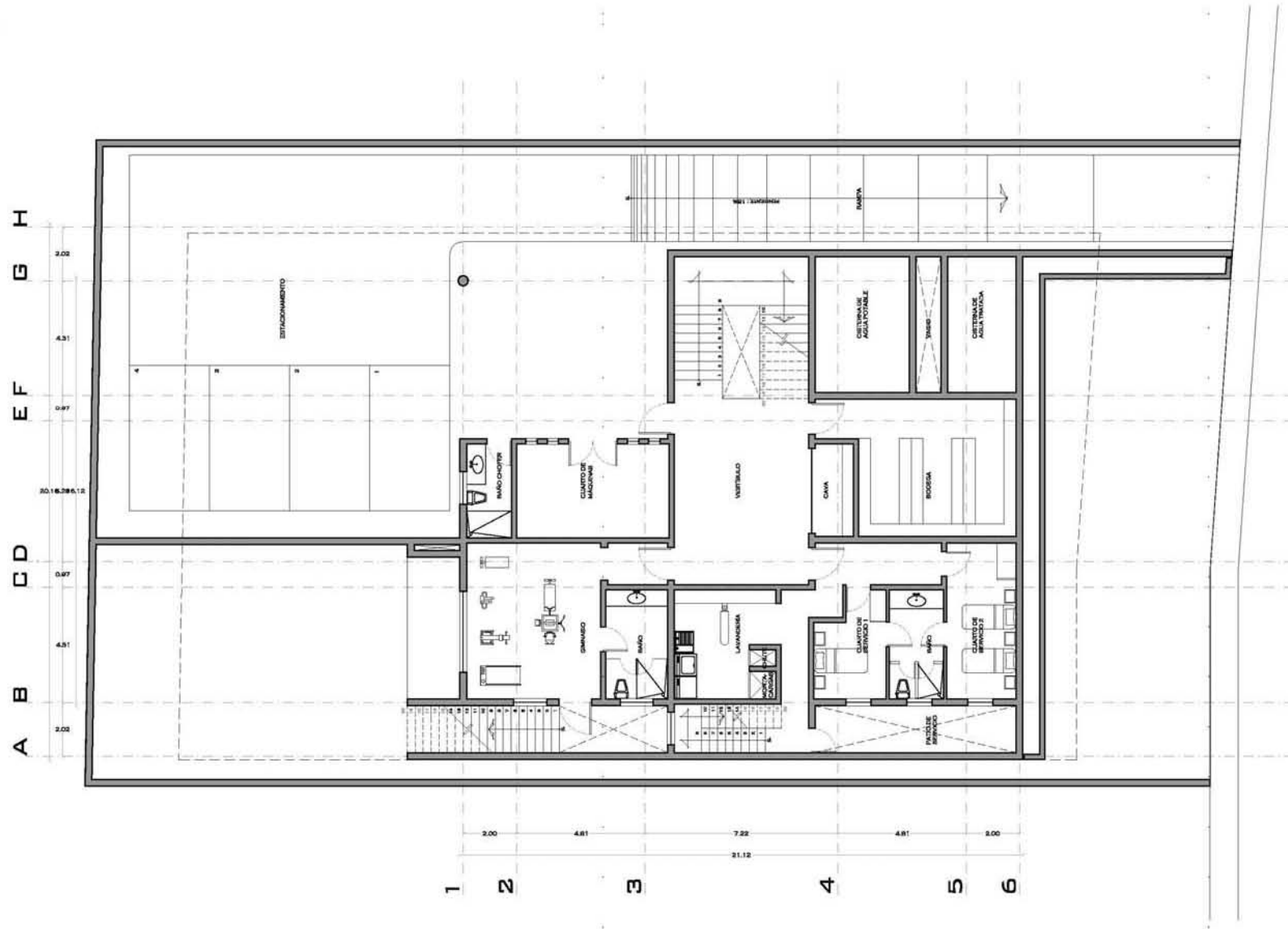


1ER ANTEPROYECTO JUNIO 1 2004

ESC. 1 : 125

1ER NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

45



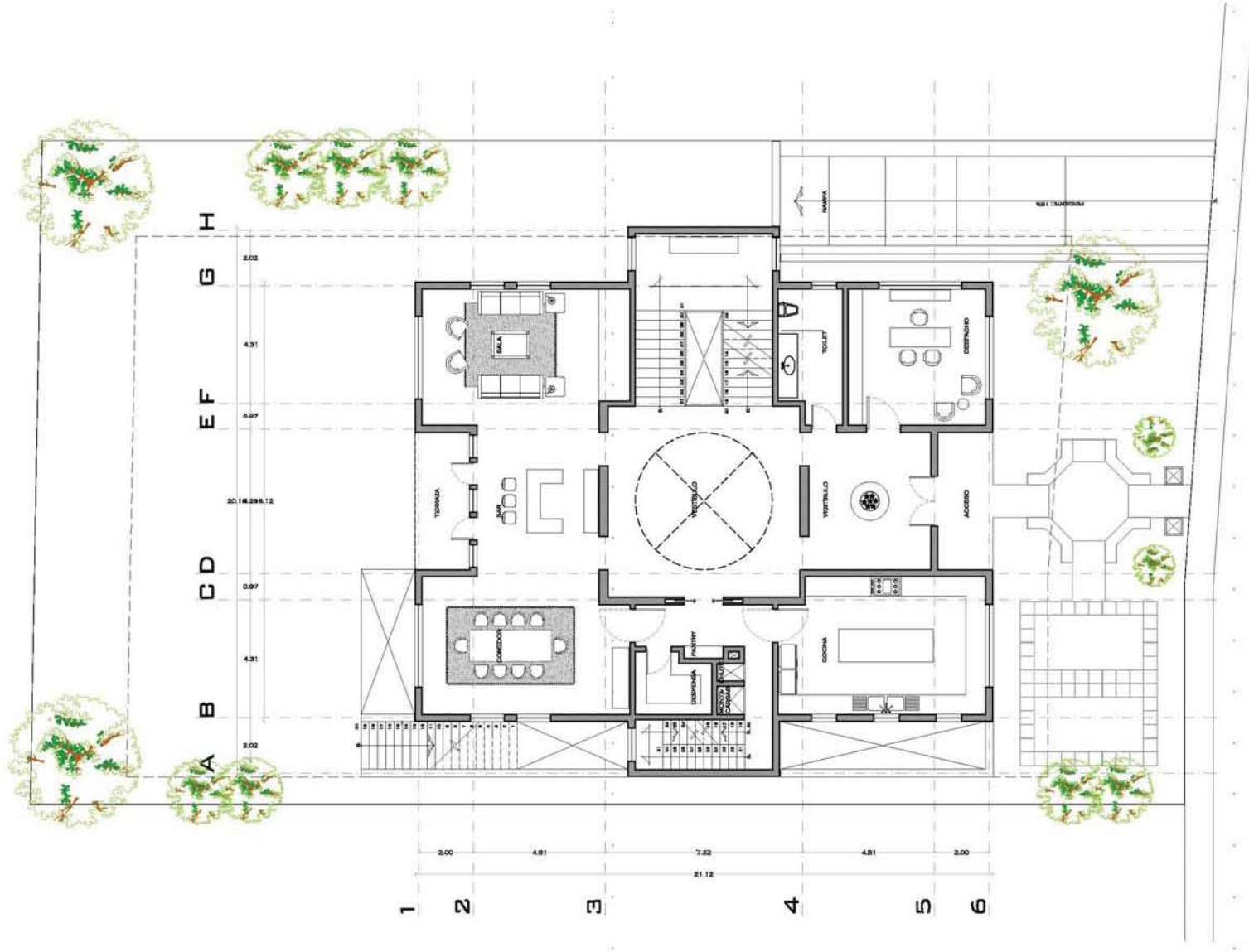


1ER ANTEPROYECTO JUNIO 1 2004

ESC. 1: 125

2NDO NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

46





1ER ANTEPROYECTO JUNIO 1 2004

ESC. 1 : 125

3ER NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

47



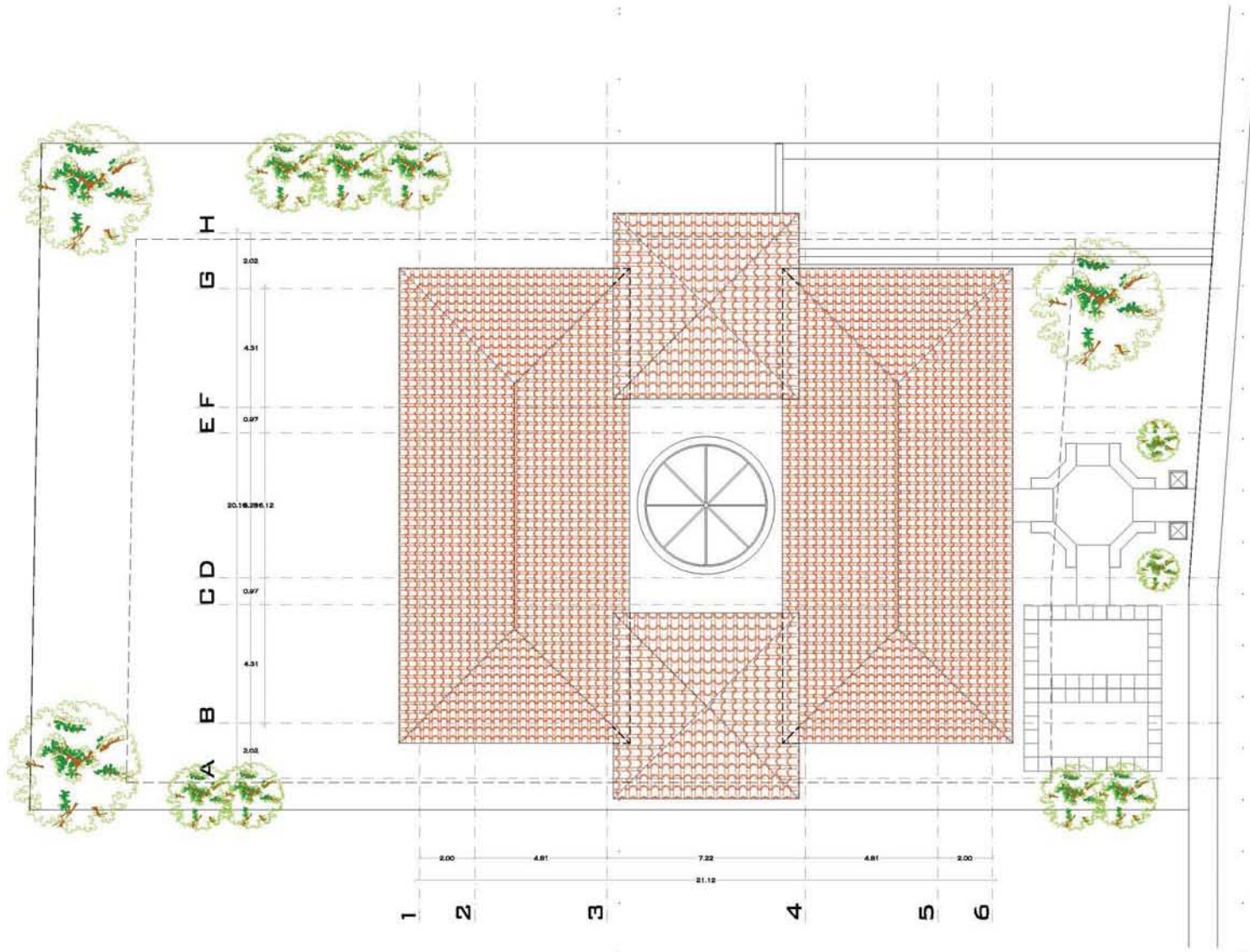


1ER ANTEPROYECTO JUNIO 1 2004

ESC. 1:125

CUBIERTAS RESIDENCIA ZAPATA

48



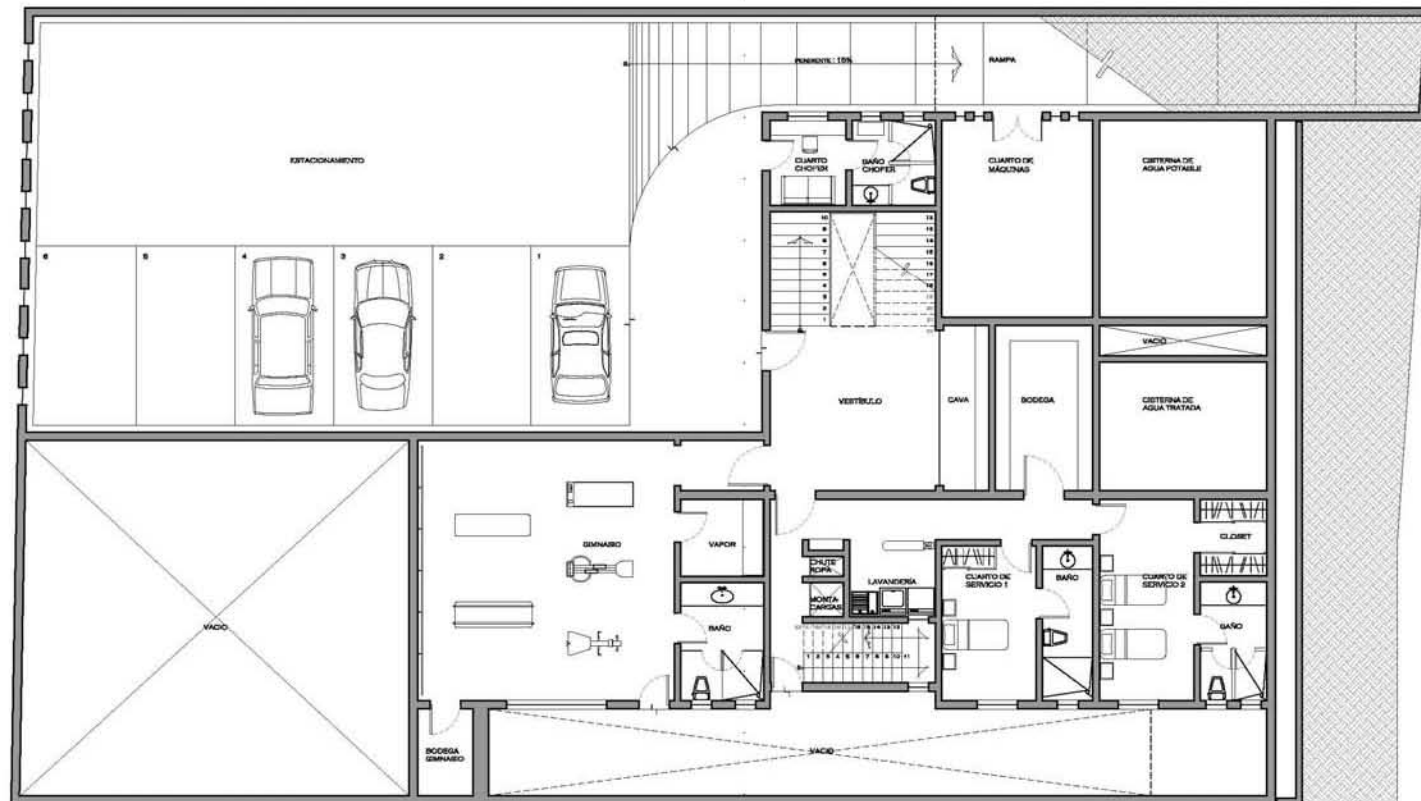


4RTO ANTEPROYECTO JUNIO 25 2004

ESC. 1 : 125

1ER NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

49



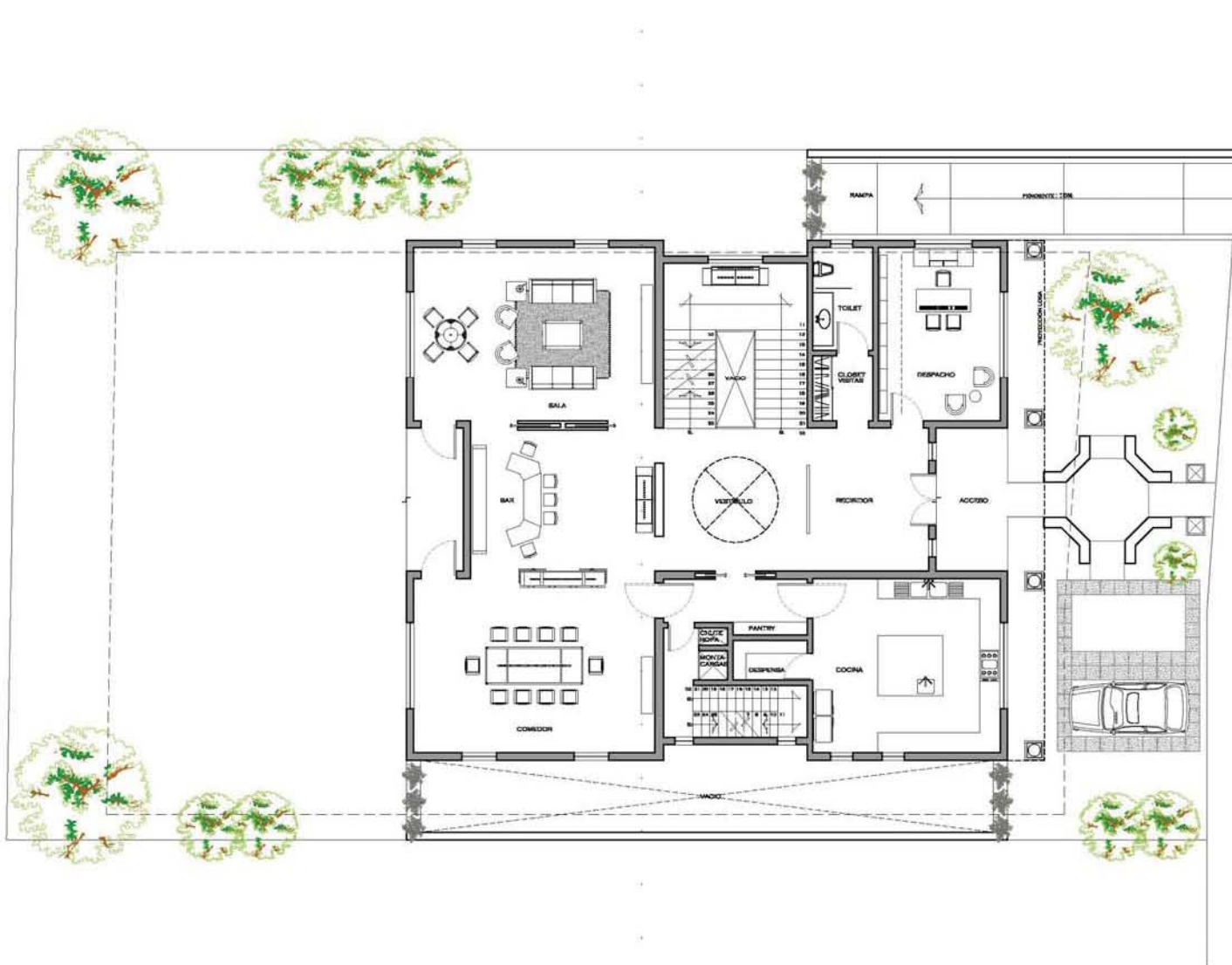


4RTO ANTEPROYECTO JUNIO 25 2004

ESC. 1 : 125

2NDO NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

50



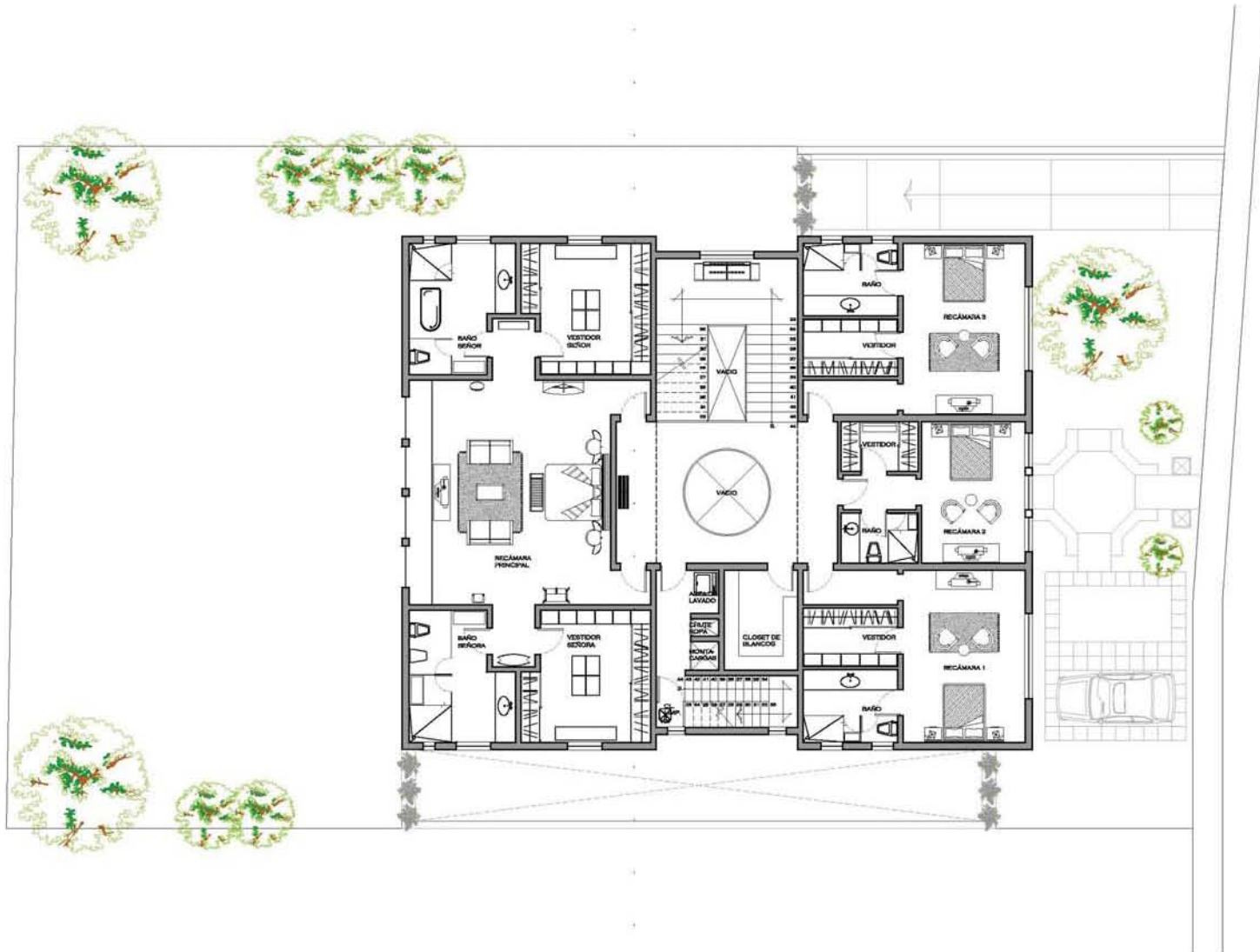


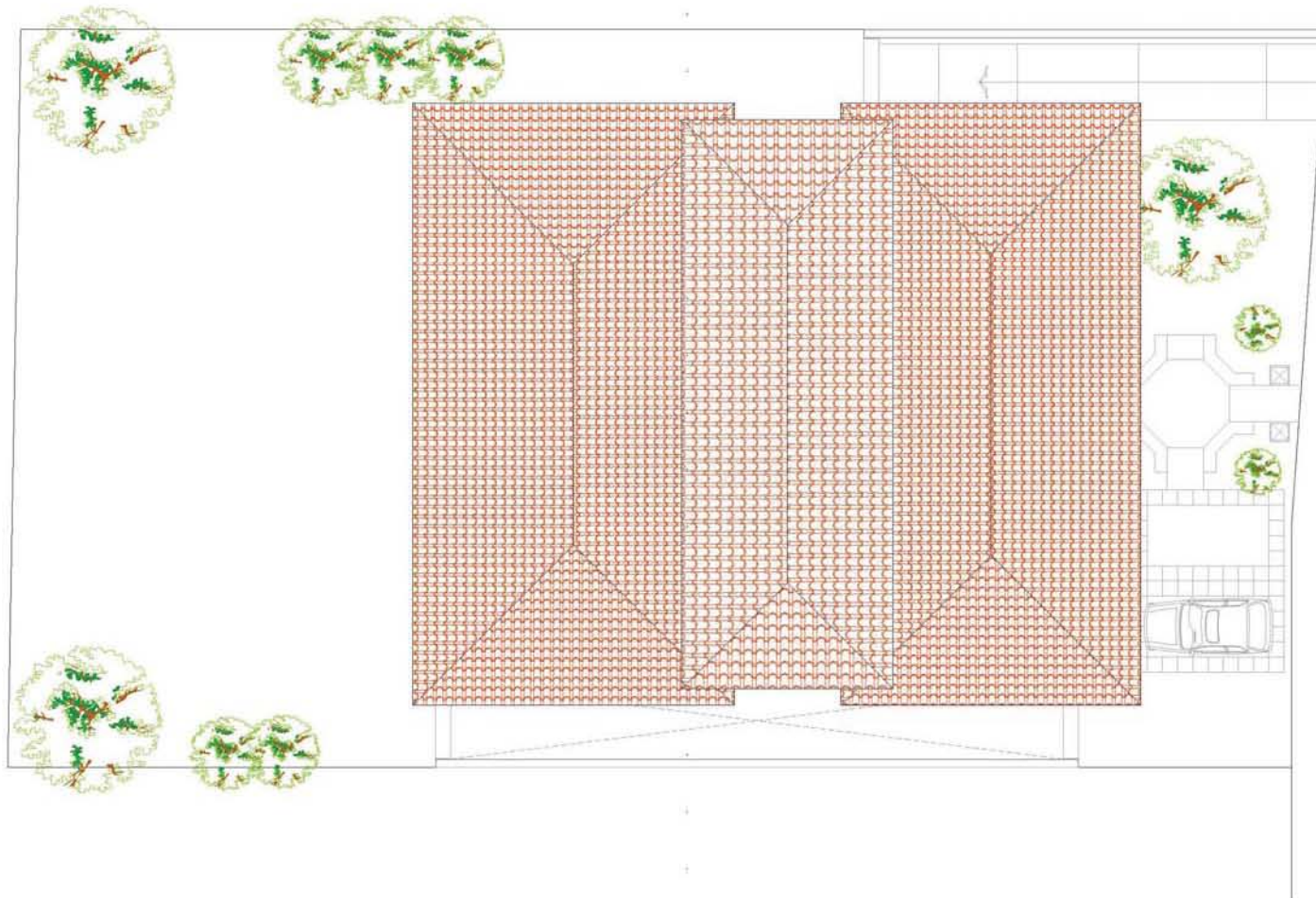
4RTO ANTEPROYECTO JUNIO 25 2004

ESC. 1 : 125

3ER NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

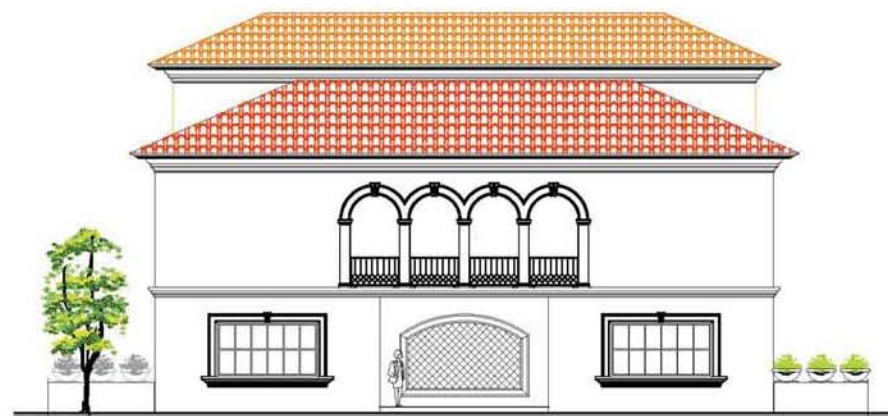
51







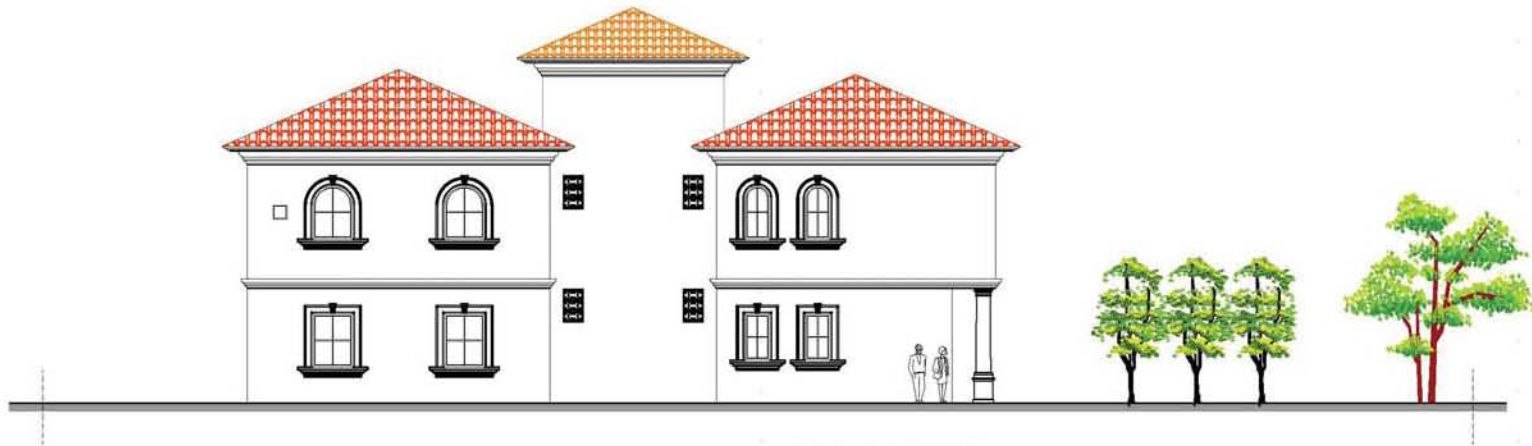
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA

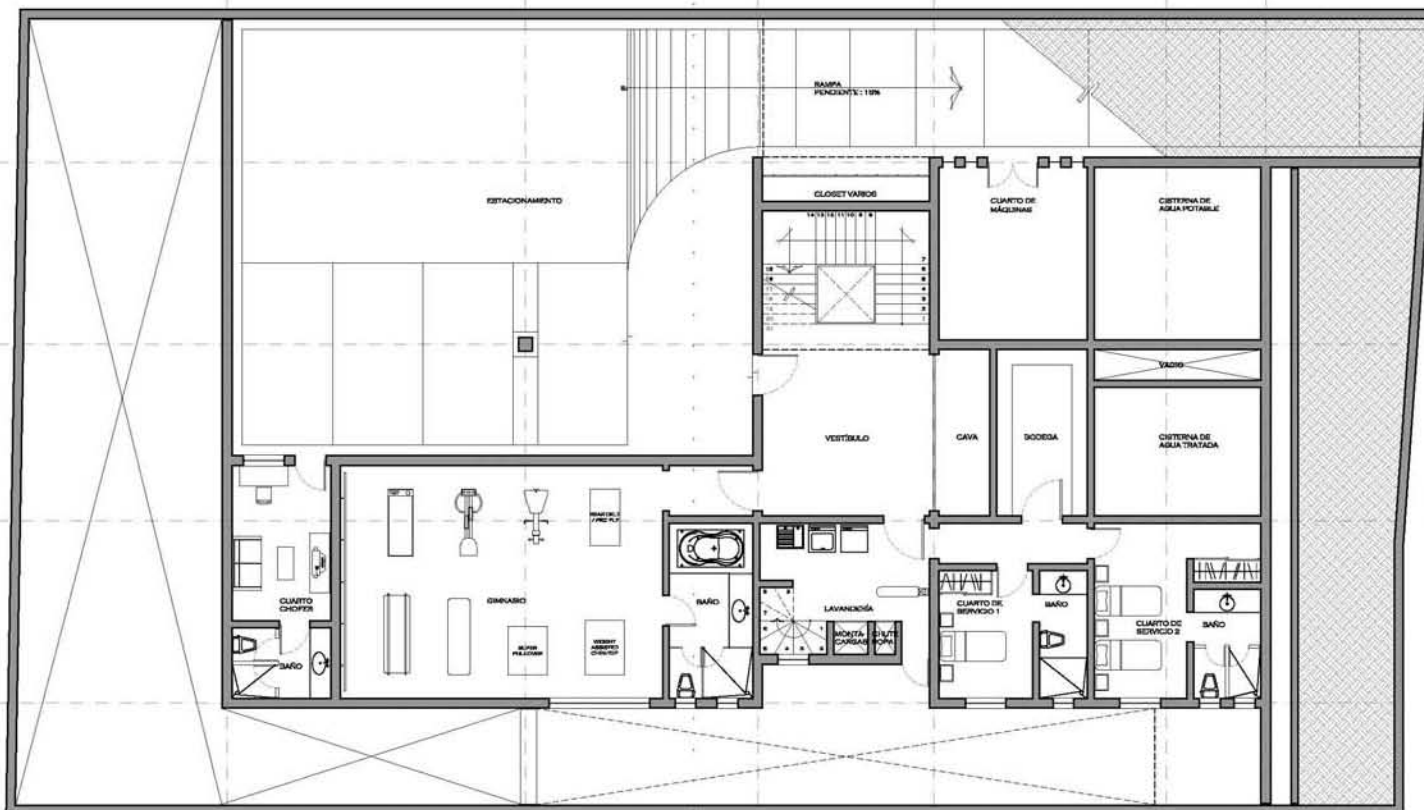


7MO ANTEPROYECTO AGOSTO 2004

ESC. 1 : 125

1ER NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

55



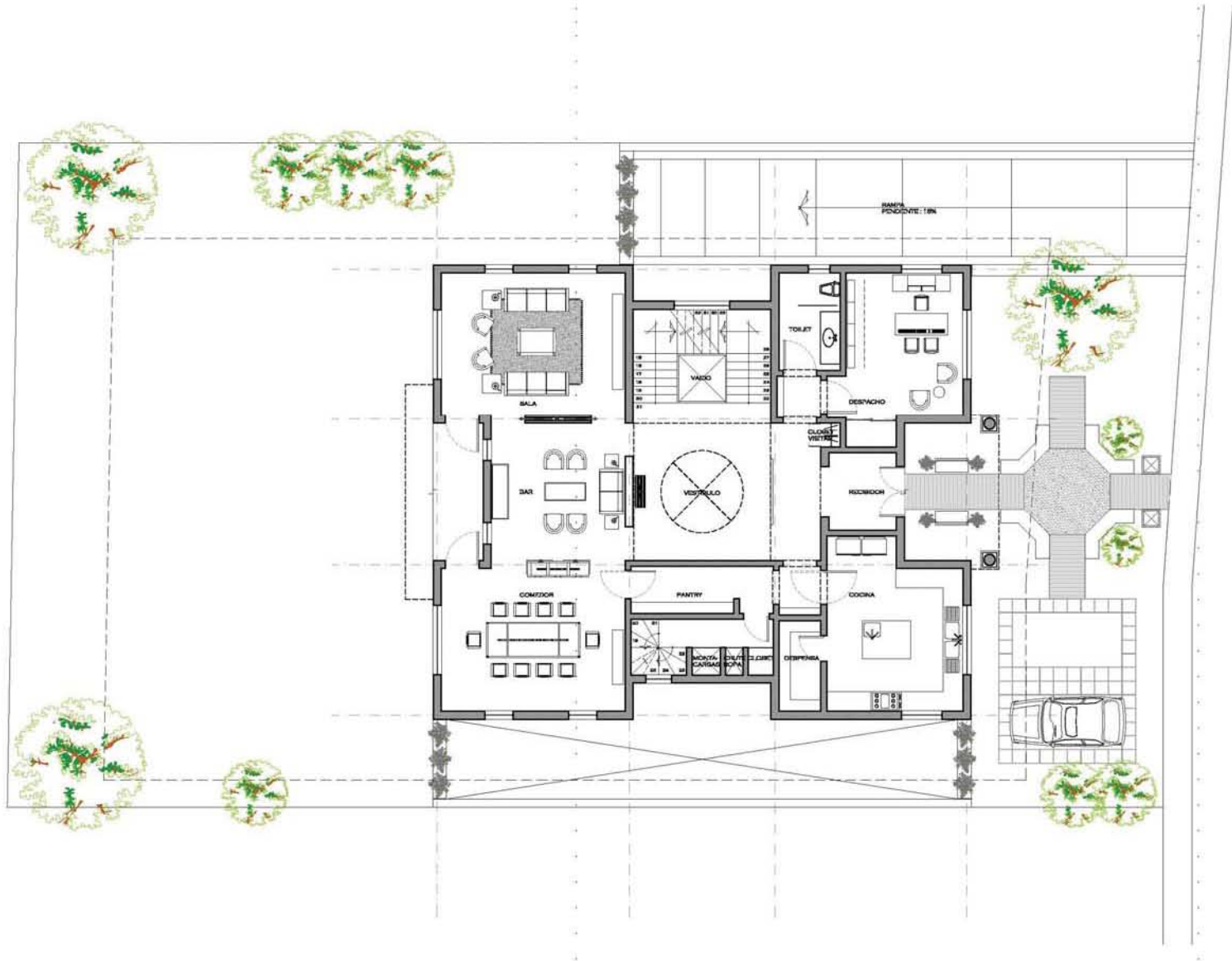


7MO ANTEPROYECTO AGOSTO 2004

ESC. 1:125

2NDO NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

56





7MO ANTEPROYECTO AGOSTO 2004

ESC. 1 : 125

3ER NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

57



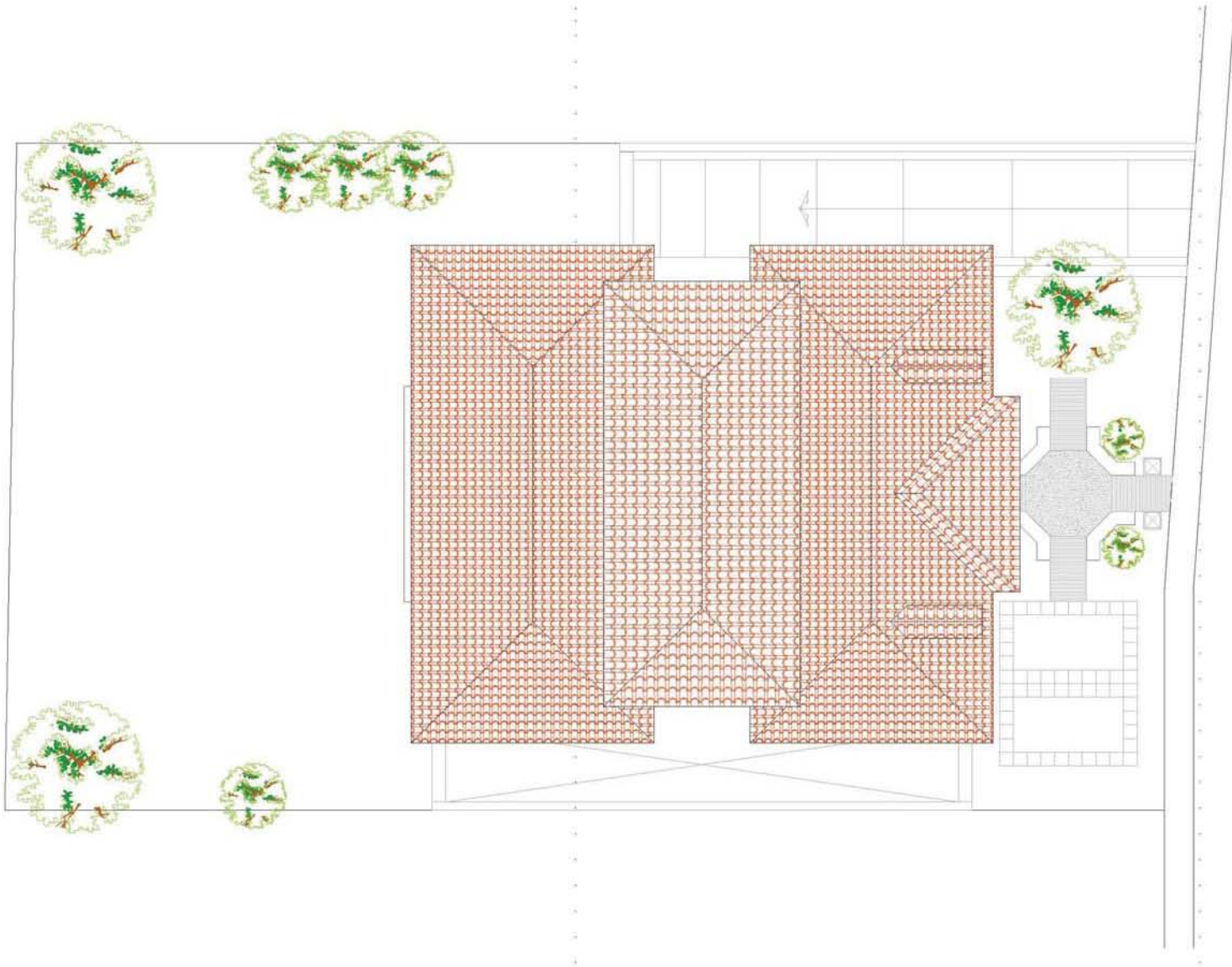


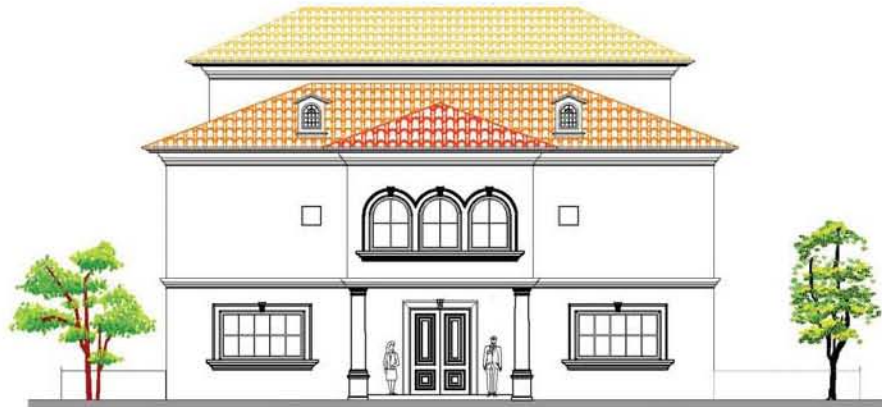
7mo ANTEPROYECTO AGOSTO 2004

ESC. 1 : 125

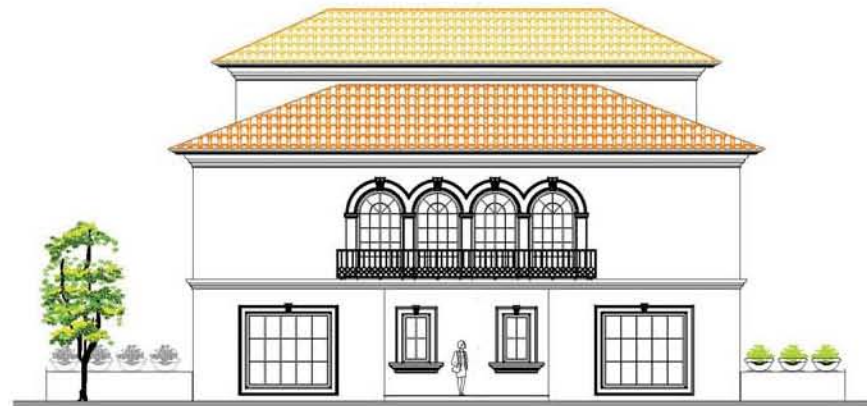
CUBIERTAS RESIDENCIA ZAPATA

58

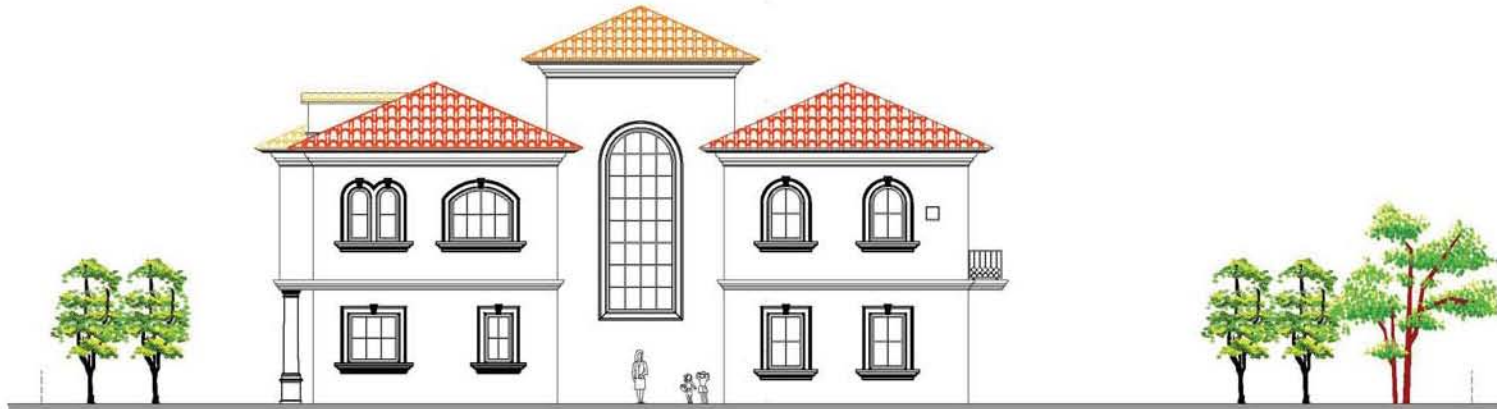




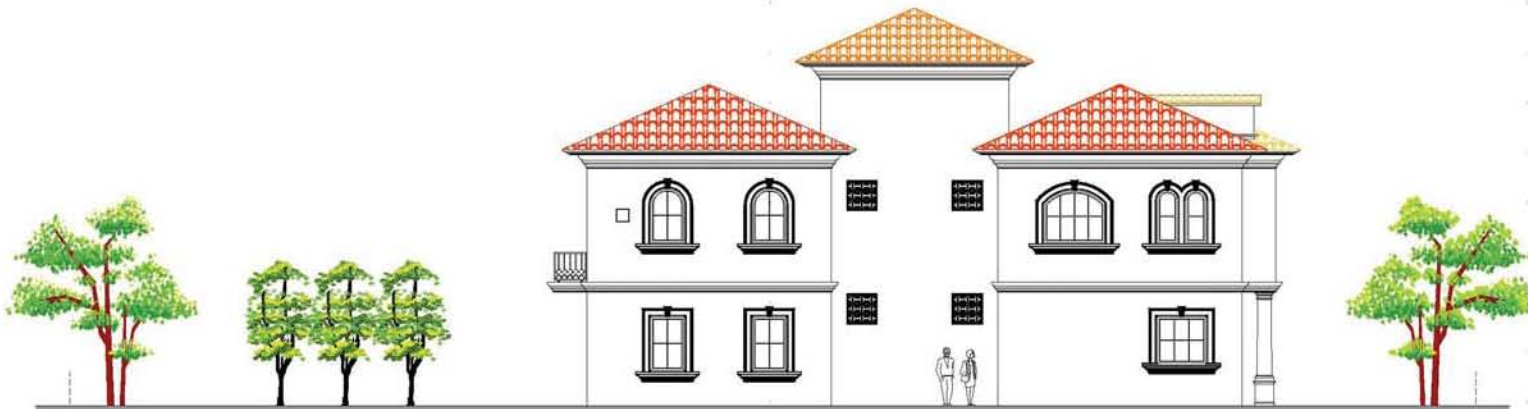
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



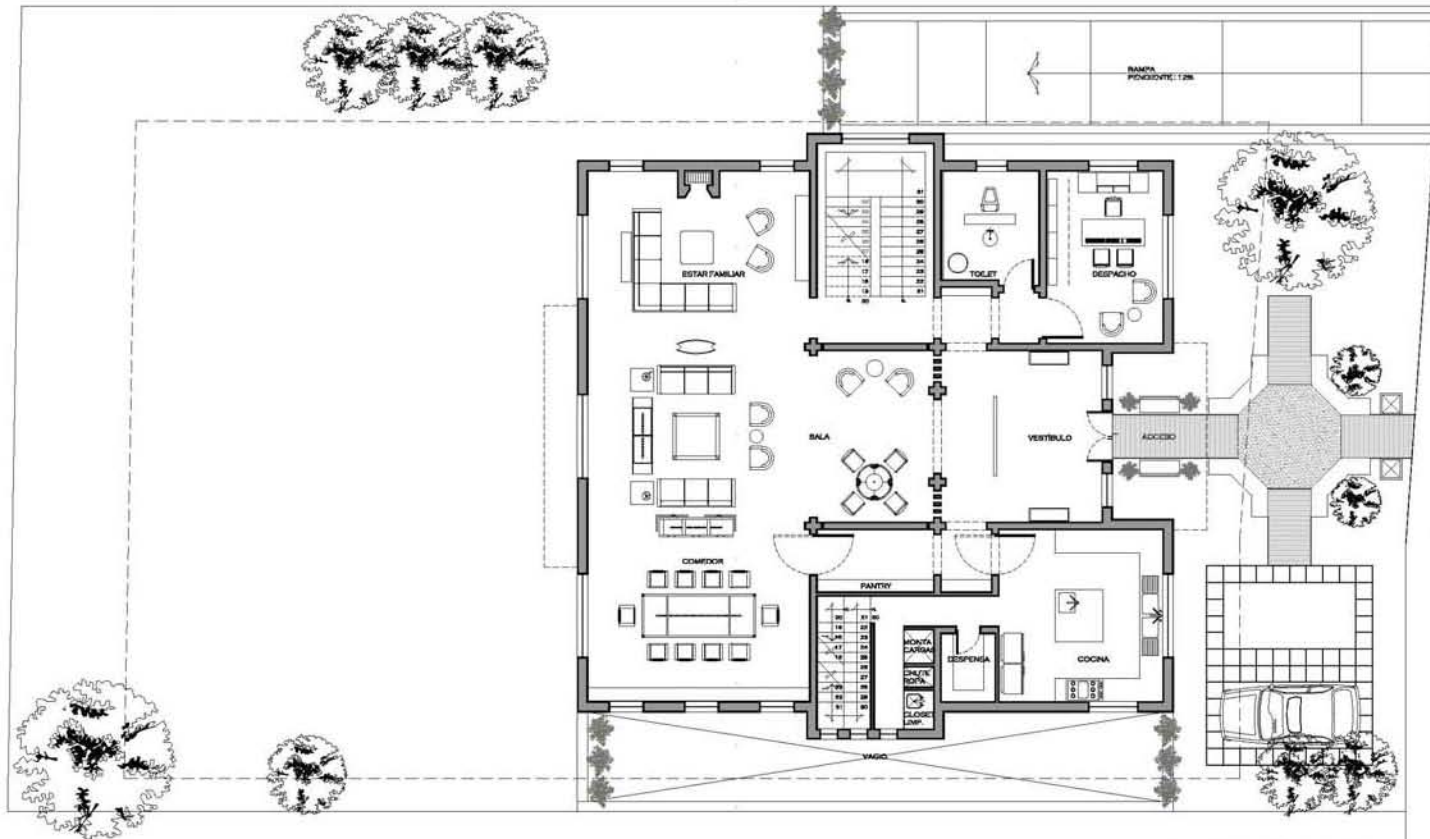
FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA

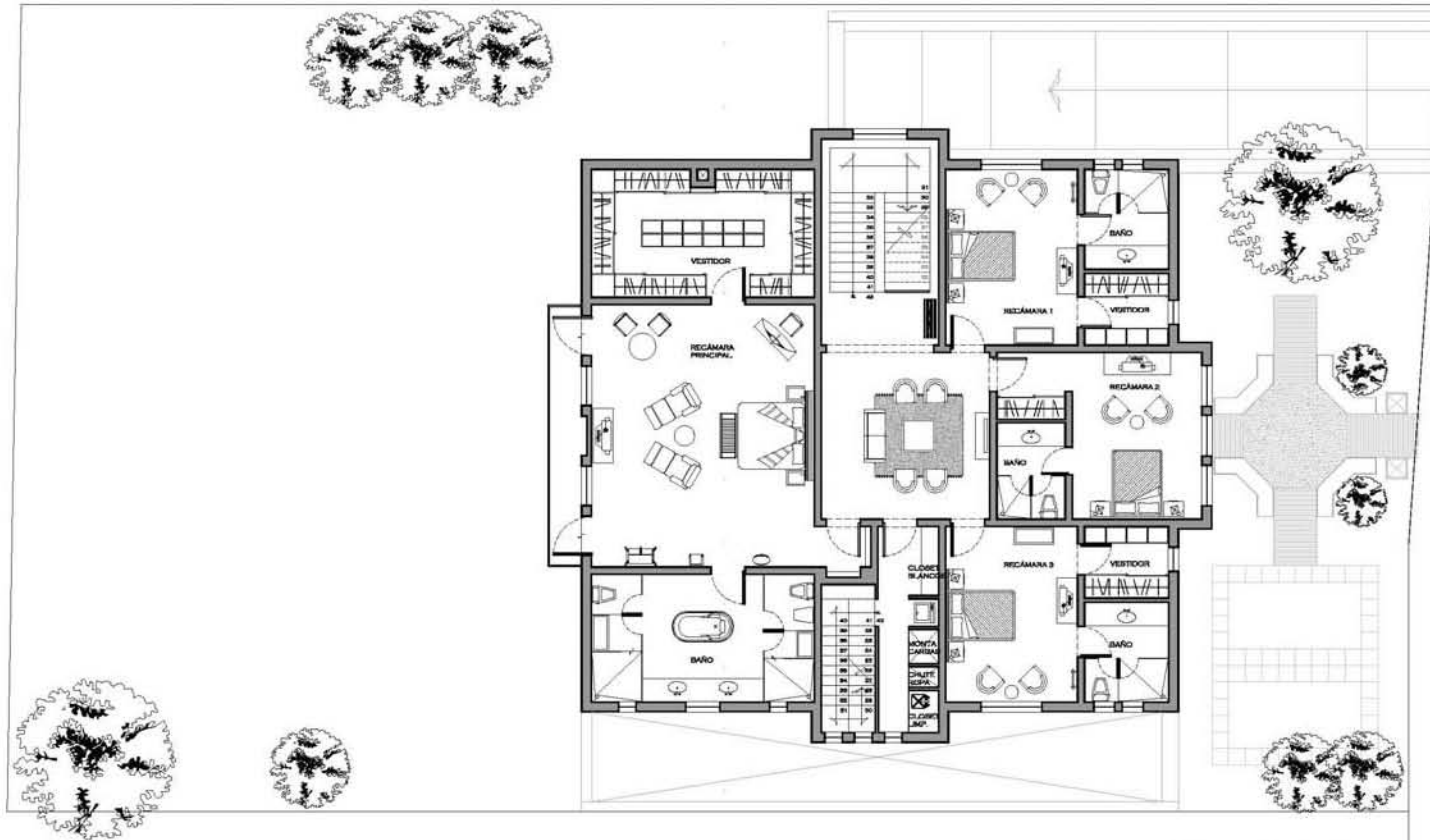


PLANTA PRIMER NIVEL
SIN ESCALA



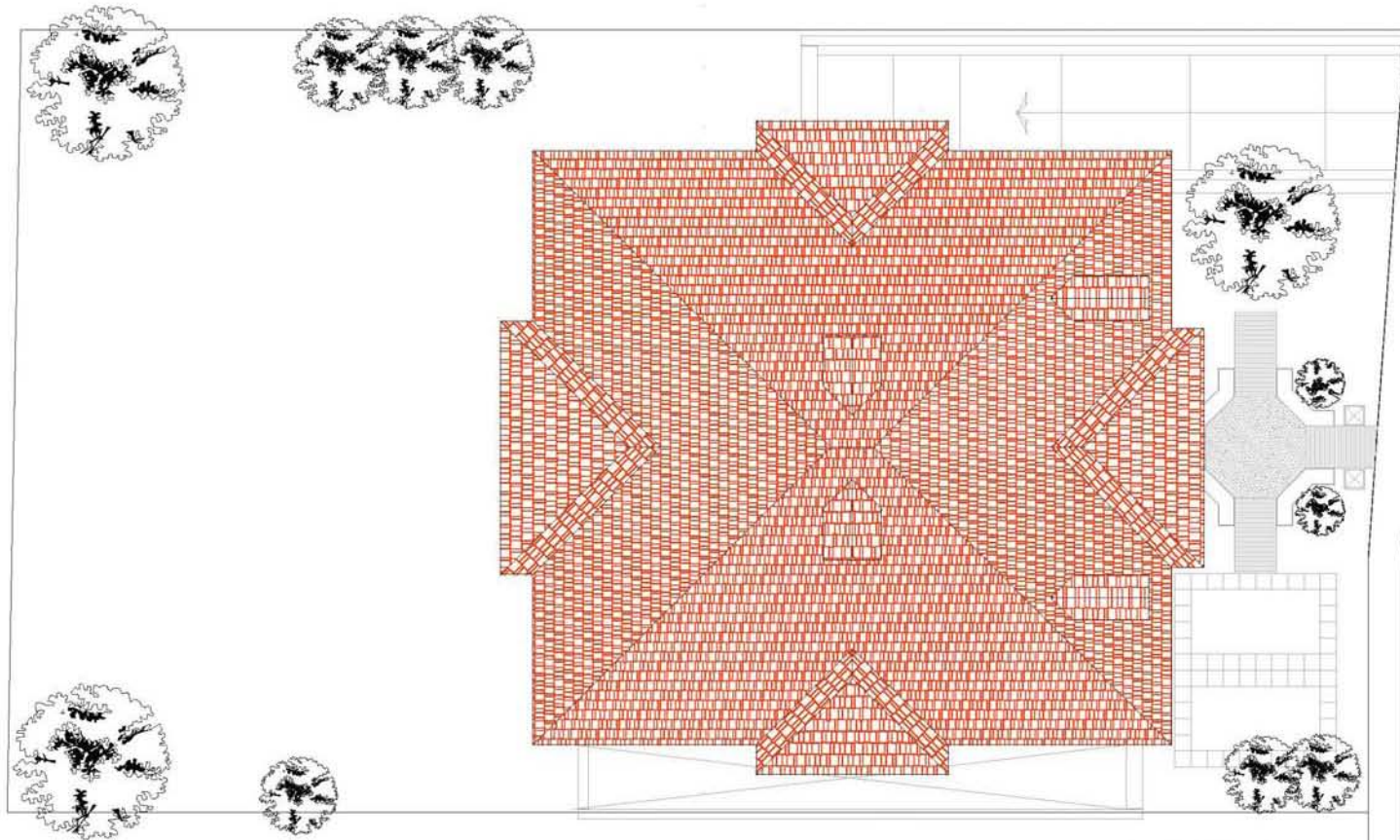
PLANTA SEGUNDO NIVEL
SIN ESCALA

OPCIÓN 2
SE ELIMINAN LOS MUROS
QUE DELIMITAN A LA SALA
DE TAL FORMA QUE SE
INTEGREN LOS TRES ESPACIOS
SE AÑADEN UNOS MUROS
LATERALES EVITANDO VER TANTO
EL PANTRY, COMO LA ESCALERA.

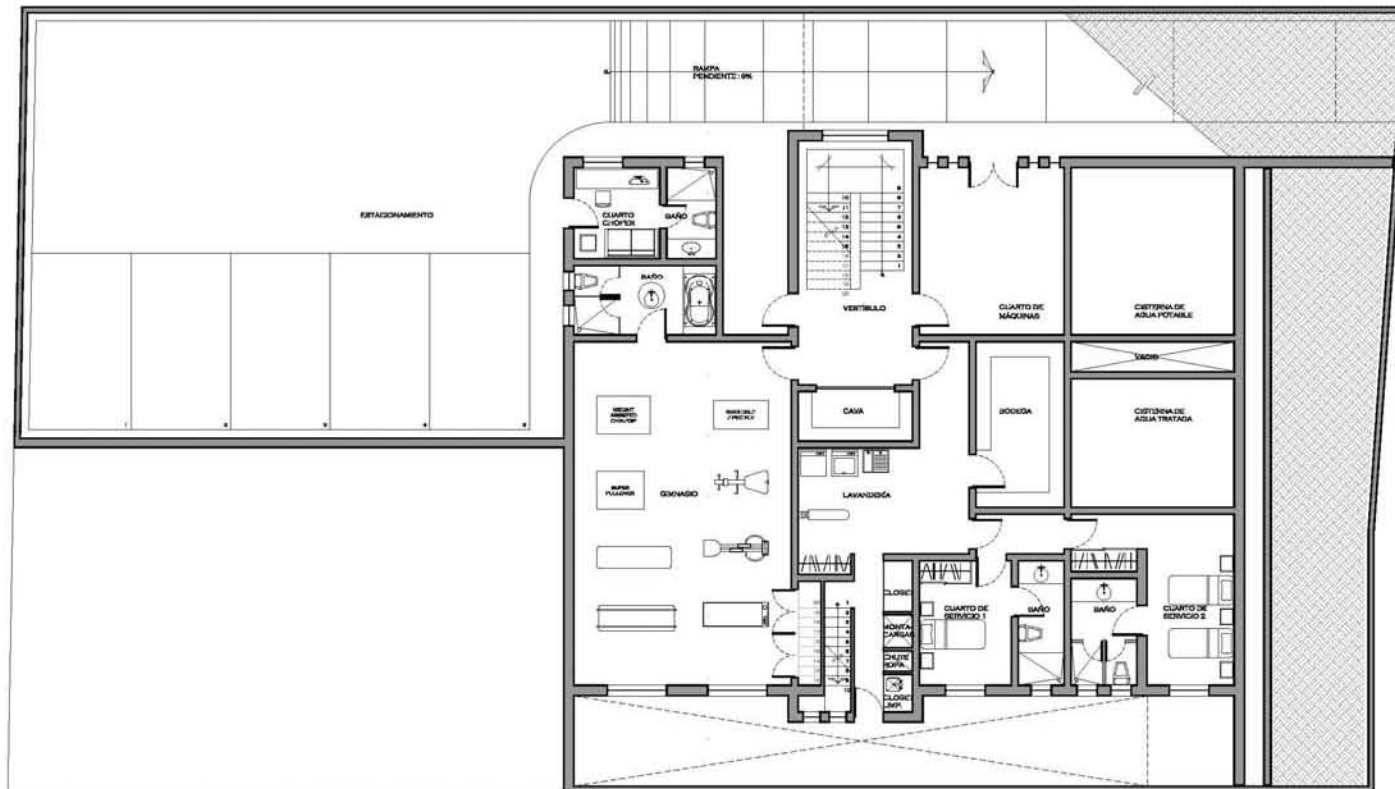


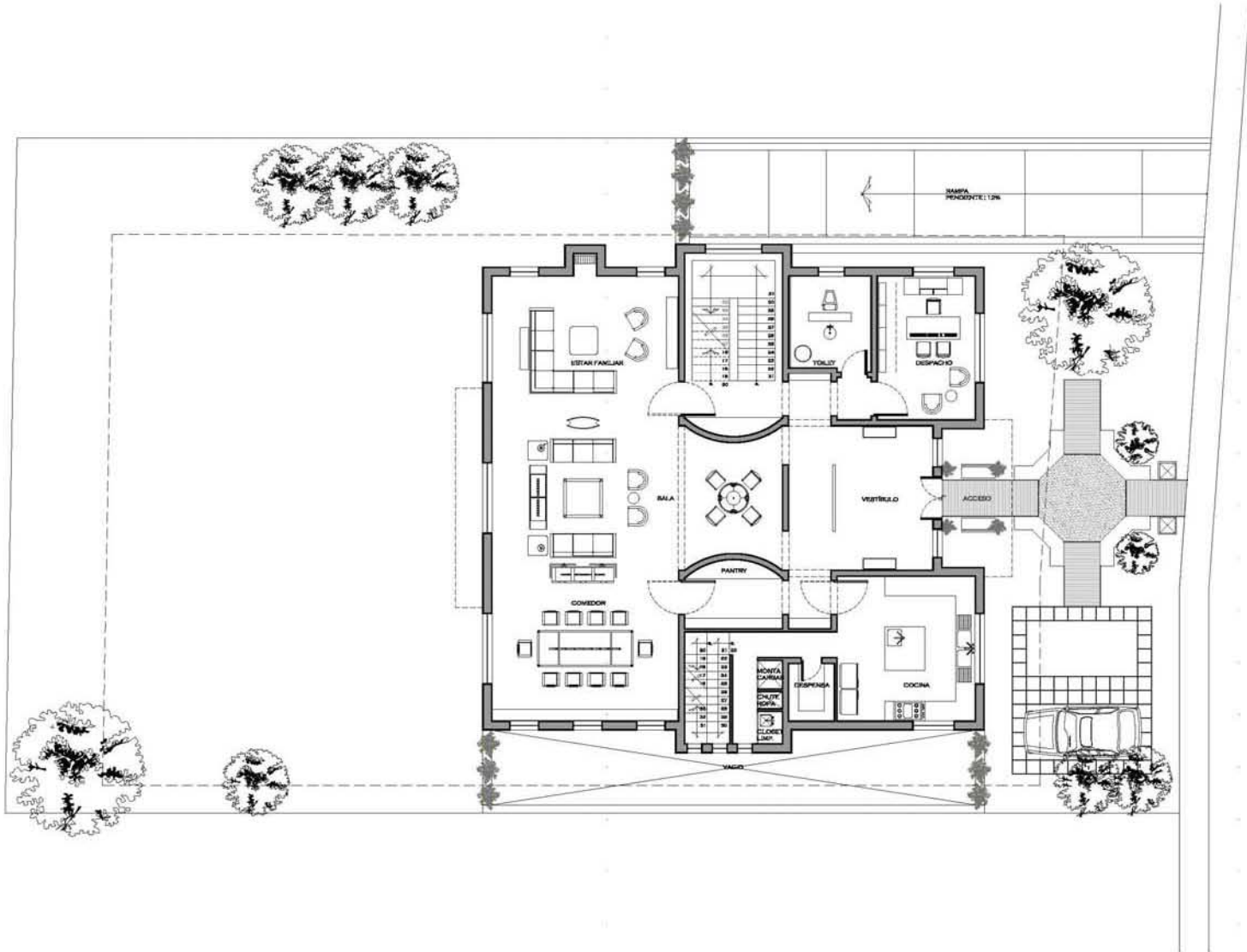
PLANTA TERCER NIVEL
SIN ESCALA

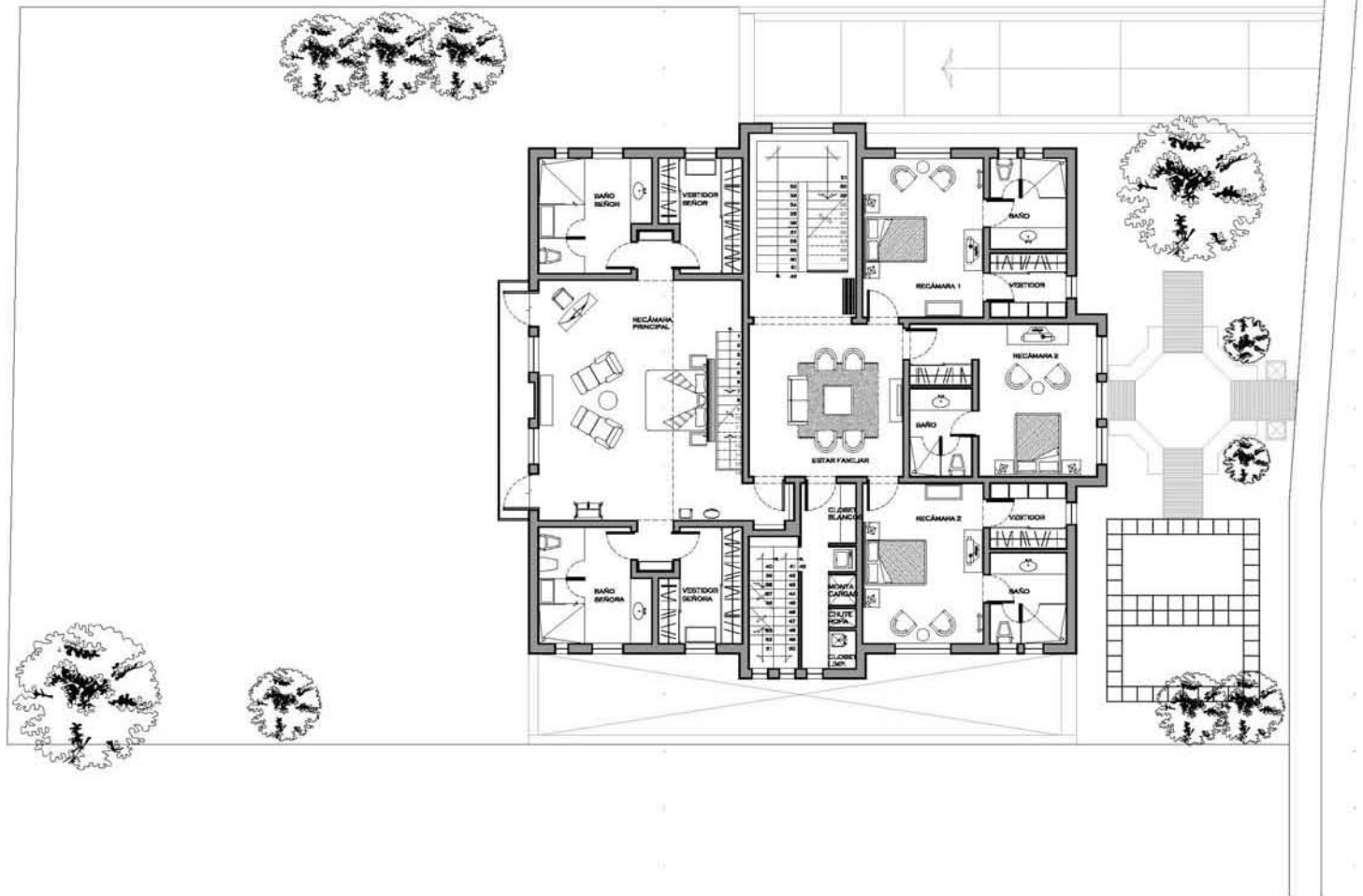
OPCIÓN 2
SE HACE UN SÓLO VISITADOR Y
UN SÓLO BAÑO EN LA RECÁMARA
PRINCIPAL PARA GANAR ÁREA EN
AMBIOS ESPACIOS.

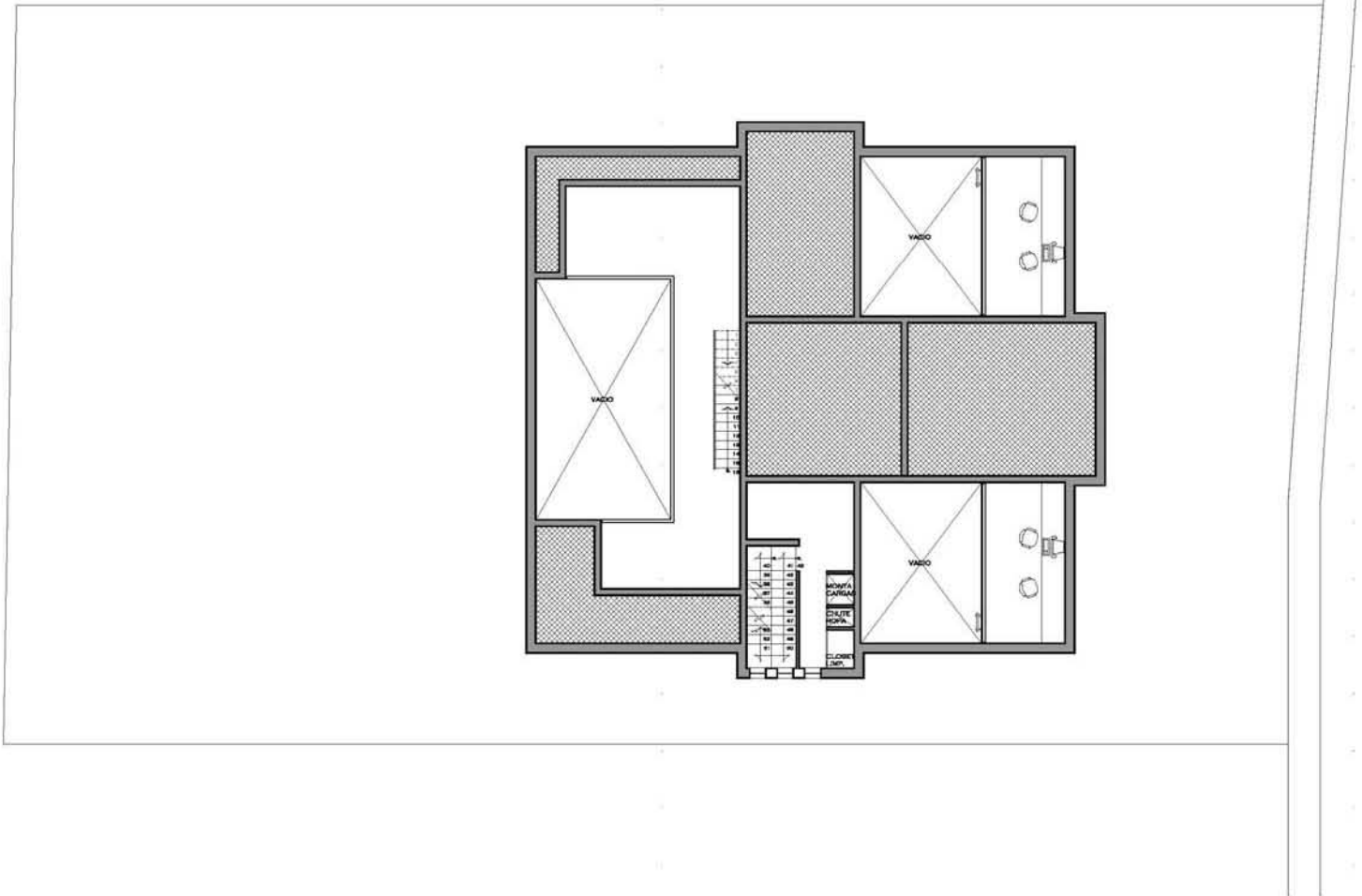


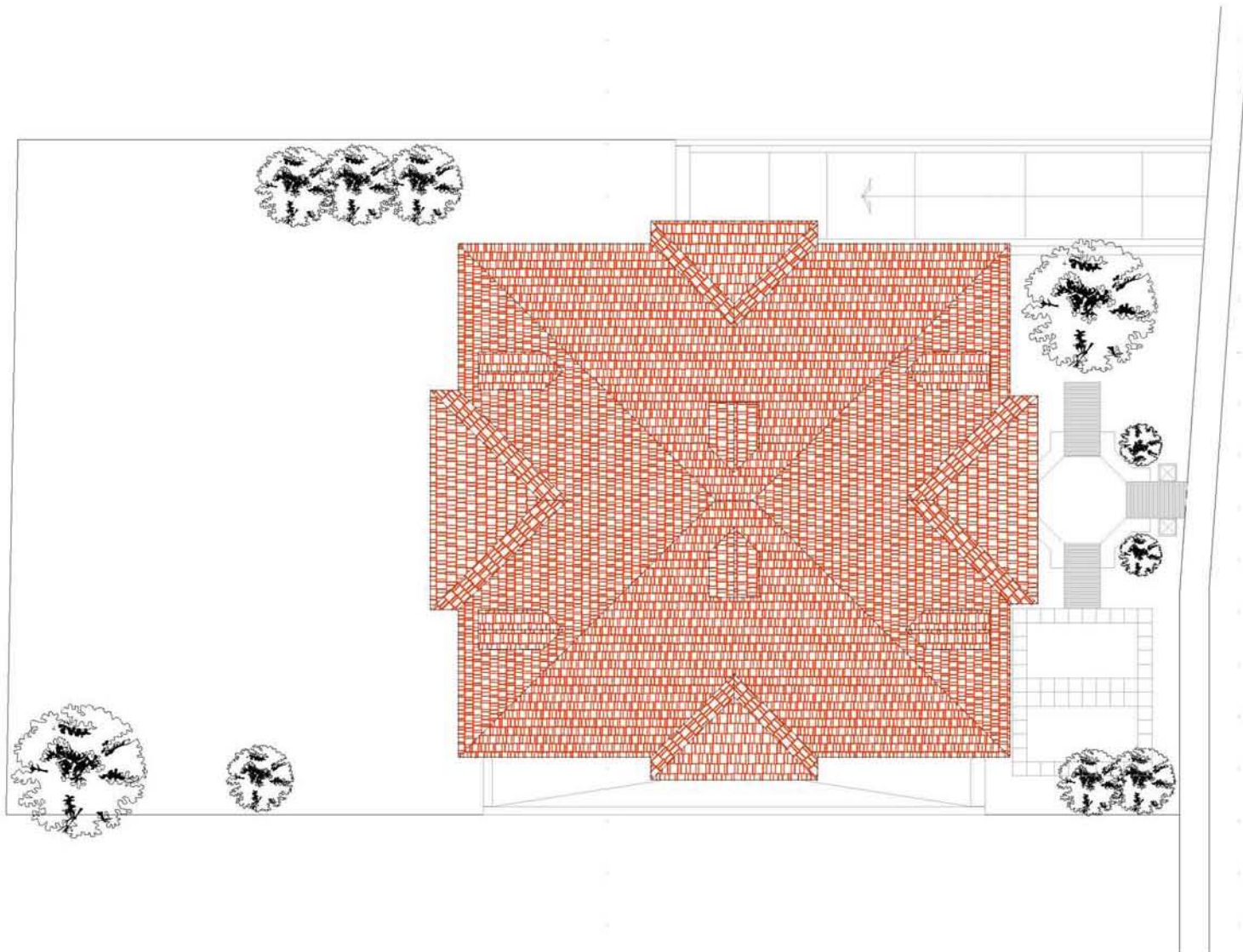
PLANTA DE TECHOS
SIN ESCALA











6. DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO.

En una residencia de la magnitud de esta que estamos presentando el proyecto ejecutivo es muy amplio, detallado y extenso. Es muy importante que todo lo que se proyecta sea construible, viable y que además esté representado adecuadamente. Para la construcción de esta residencia se elaboraron más de 500 planos y detalles.

6.1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Después de medio año de modificaciones constantes al proyecto original se logró que el cliente quedara satisfecho con su proyecto y se dió paso a la elaboración del proyecto ejecutivo el cual cuenta con 1,796 metros cuadrados de construcción.

Por las características del proyecto fue necesario una profundización en el detalle de sobremanera, poniendo mucha atención en la calidad requerida para lograr el objetivo final que es una residencia unifamiliar bastante lujosa. La obra se lleva a cabo con materiales de la más alta calidad, una detallada y estricta dirección y supervisión de obra.



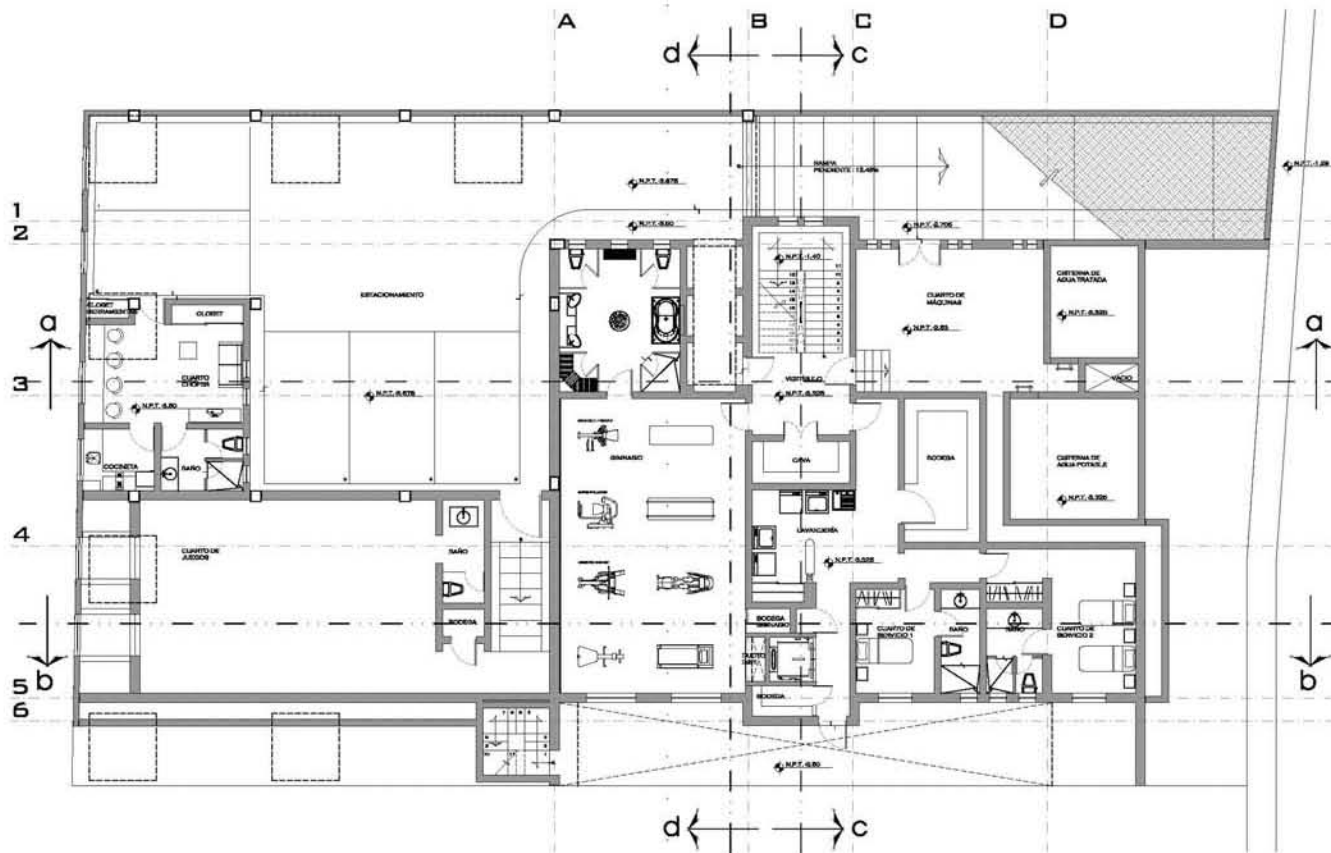


ARQUITECTONICOS
PLANTA 1ER NIVEL

ESC. 1:150

RESIDENCIA ZAPATA

71

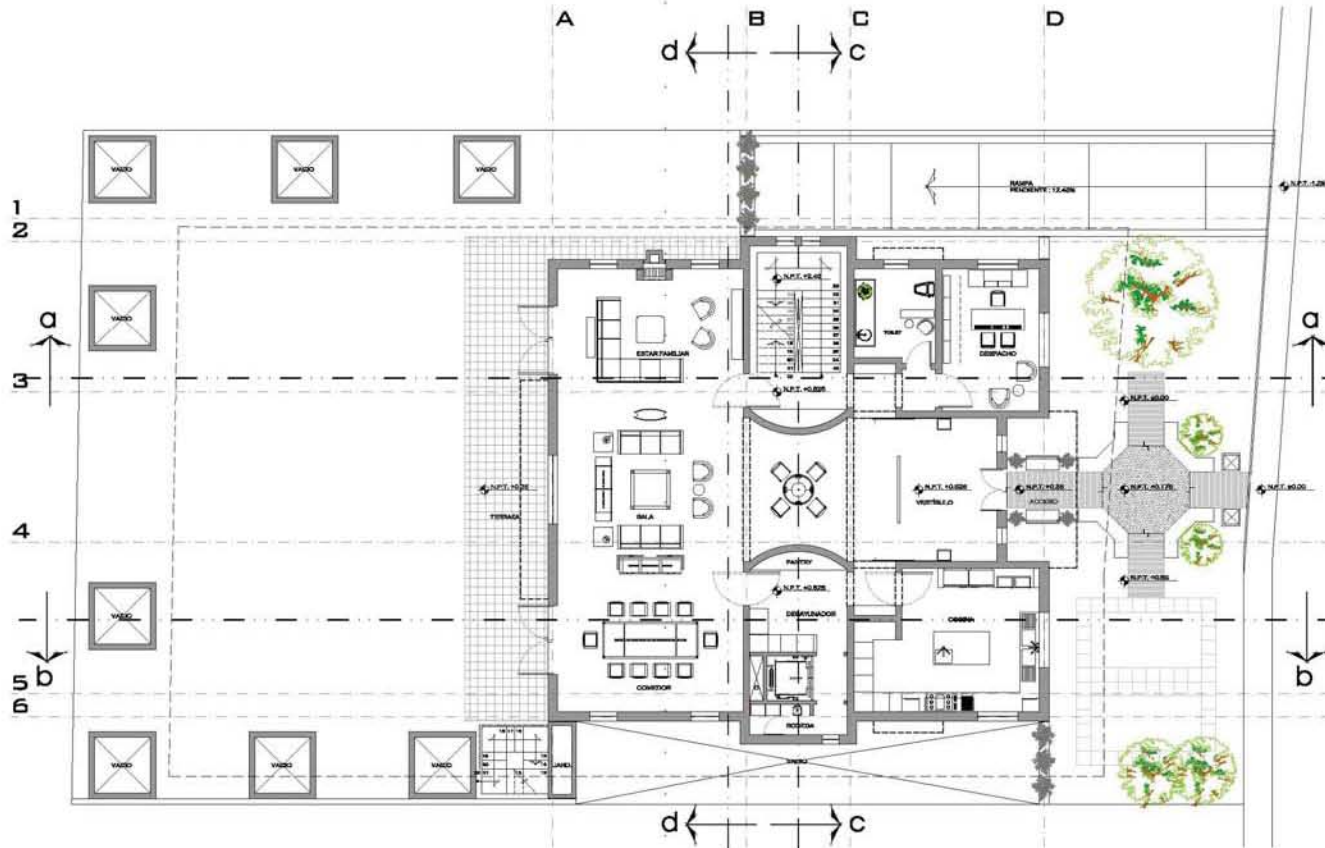


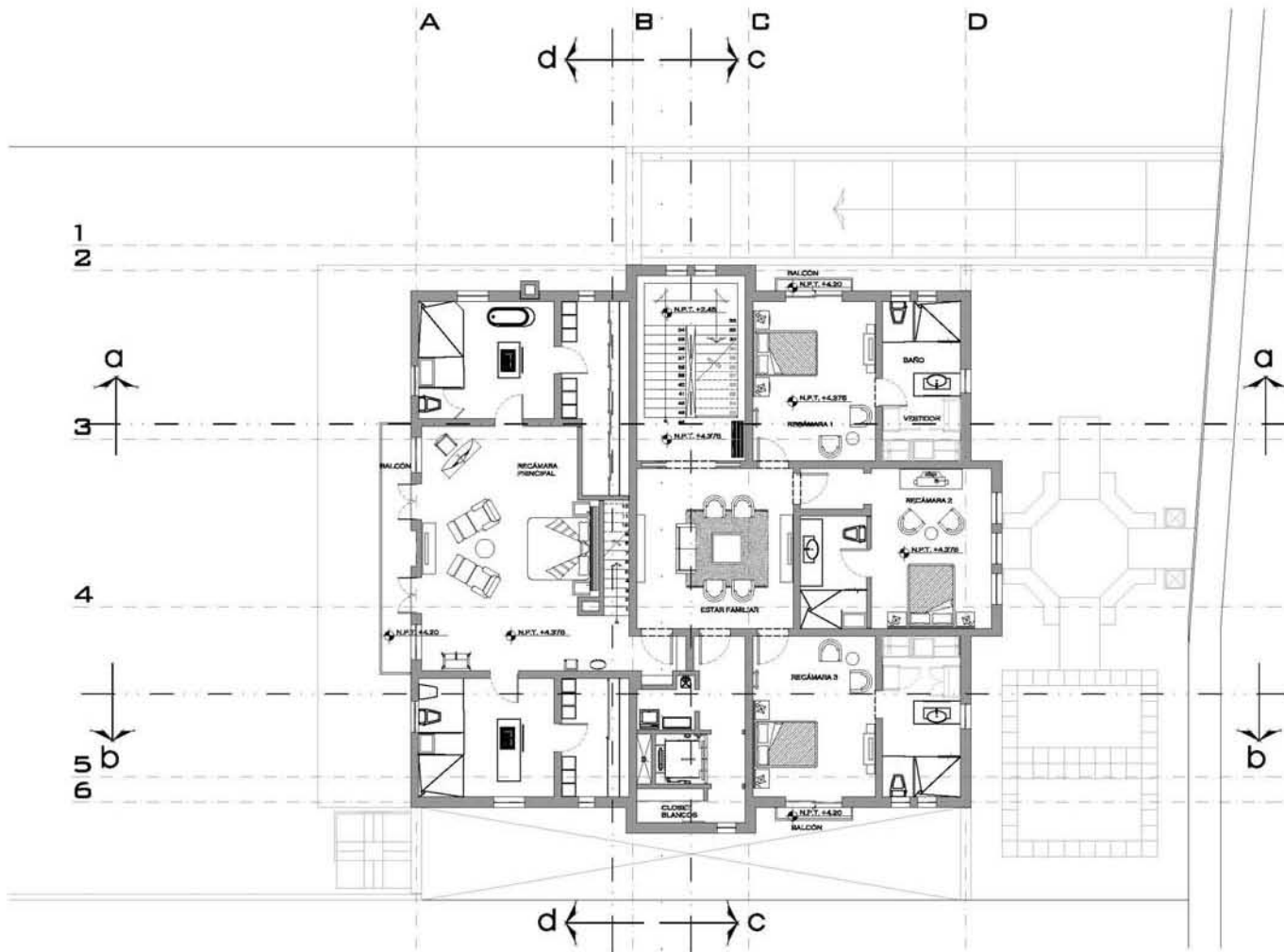


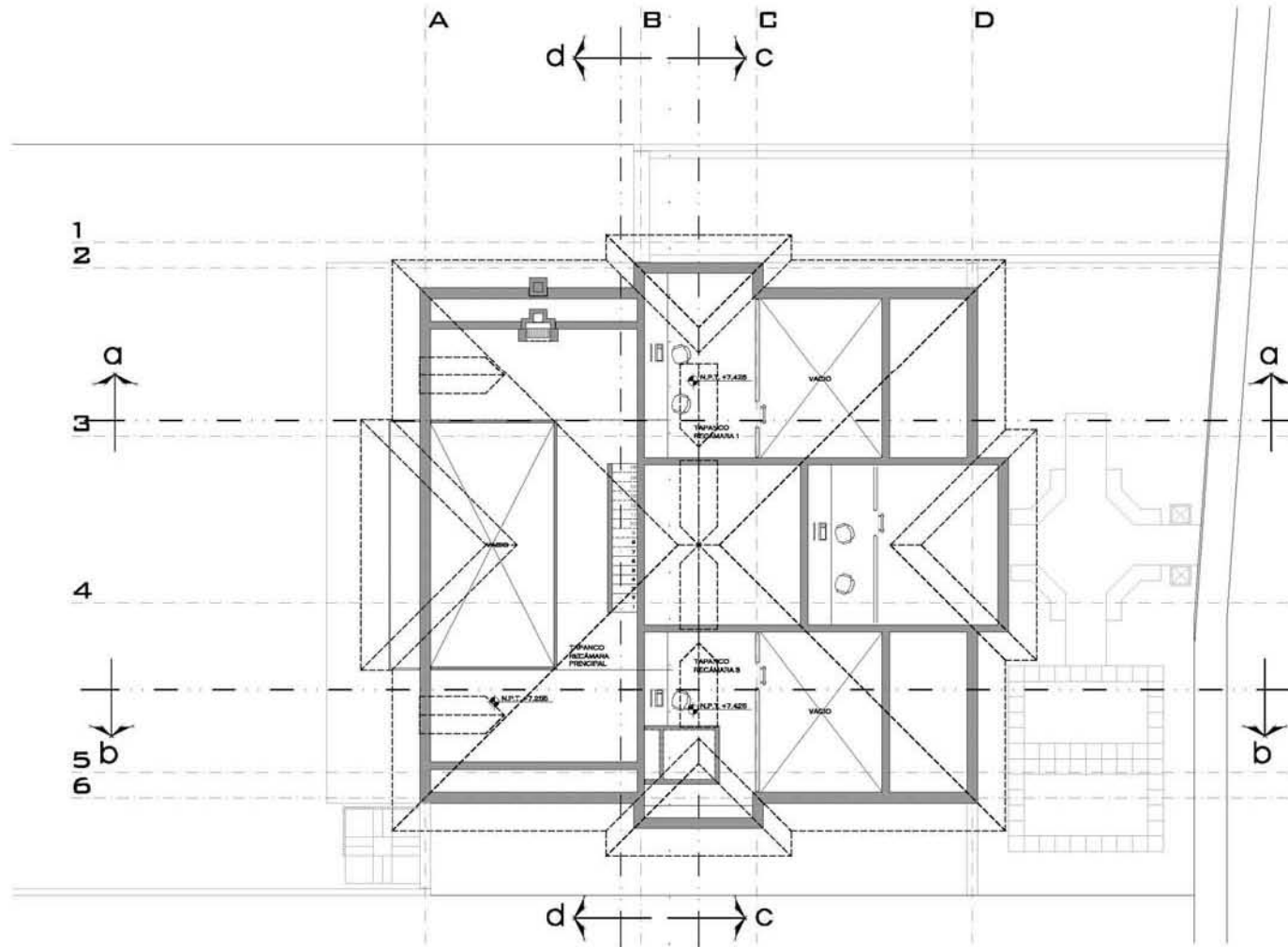
ESC. 1: 150

ARQUITECTONICOS
PLANTA 2^{DO} NIVEL
RESIDENCIA ZAPATA

72







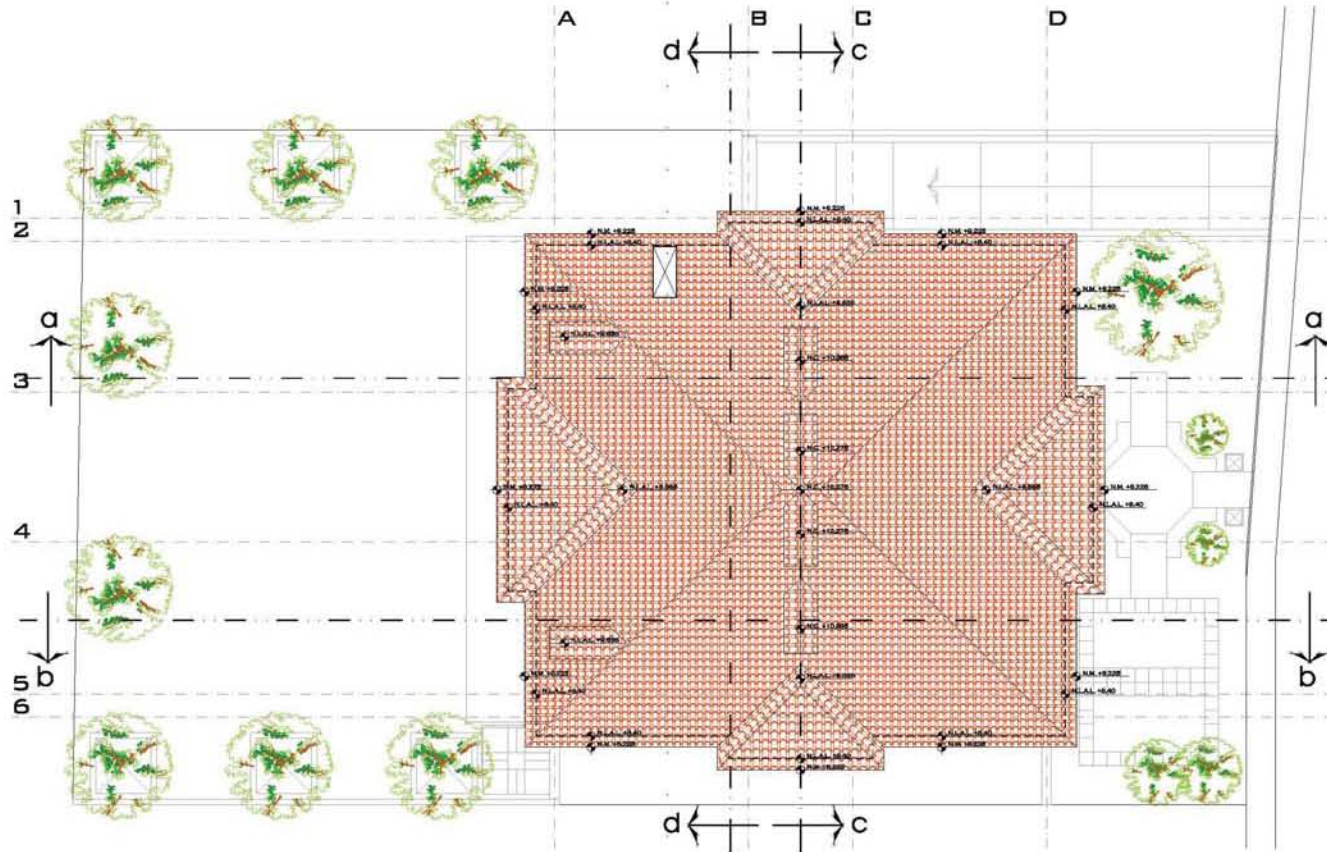


ARQUITECTONICOS
PLANTA DE AZOTEAS

ESC. 1 : 150

RESIDENCIA ZAPATA

75

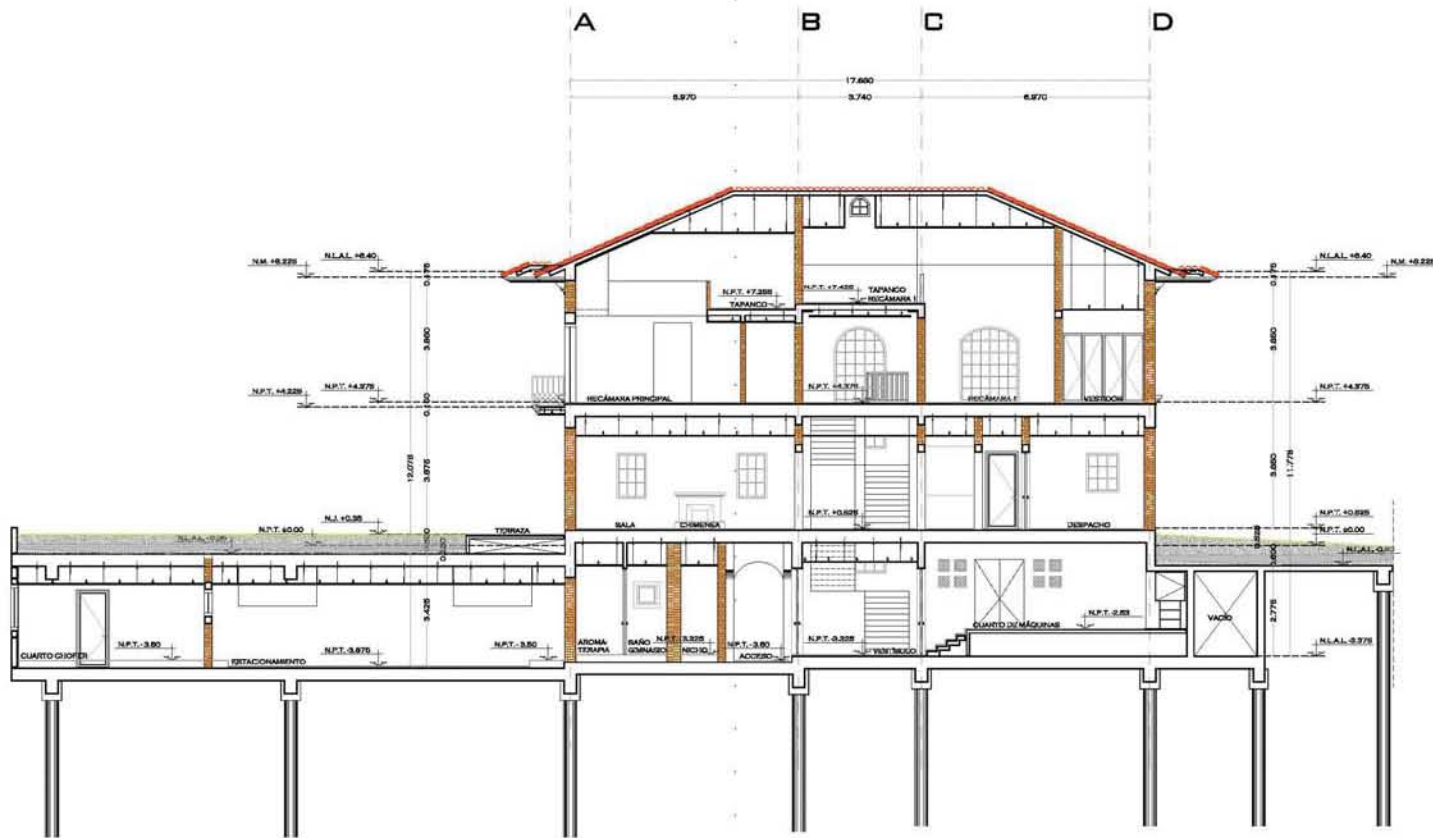




ESC. 1 : 125

CORTES
CORTE A - A
RESIDENCIA ZAPATA

76



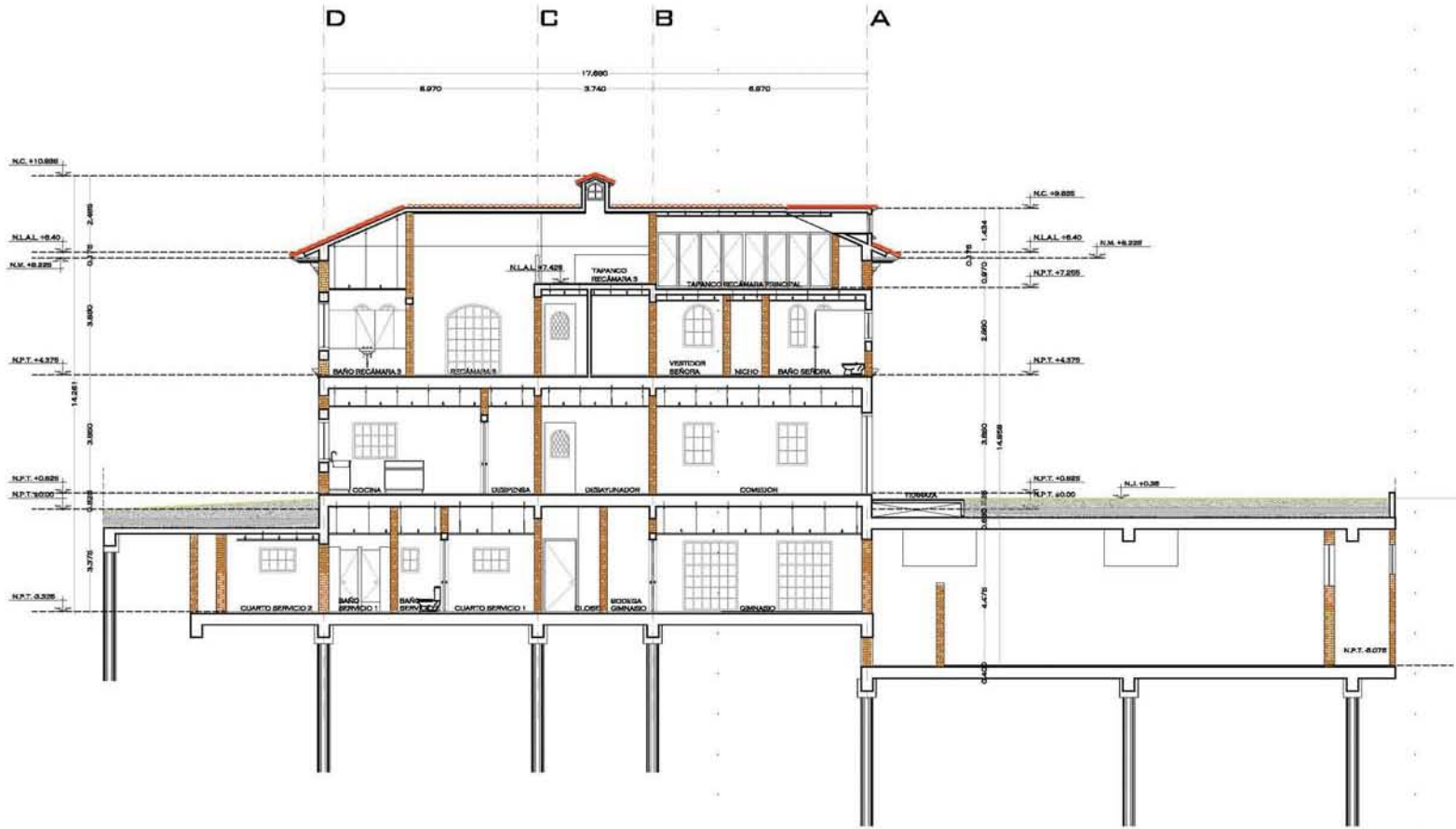
CORTE A-A



ESC. 1:125

CORTES CORTE B-B RESIDENCIA ZAPATA

77



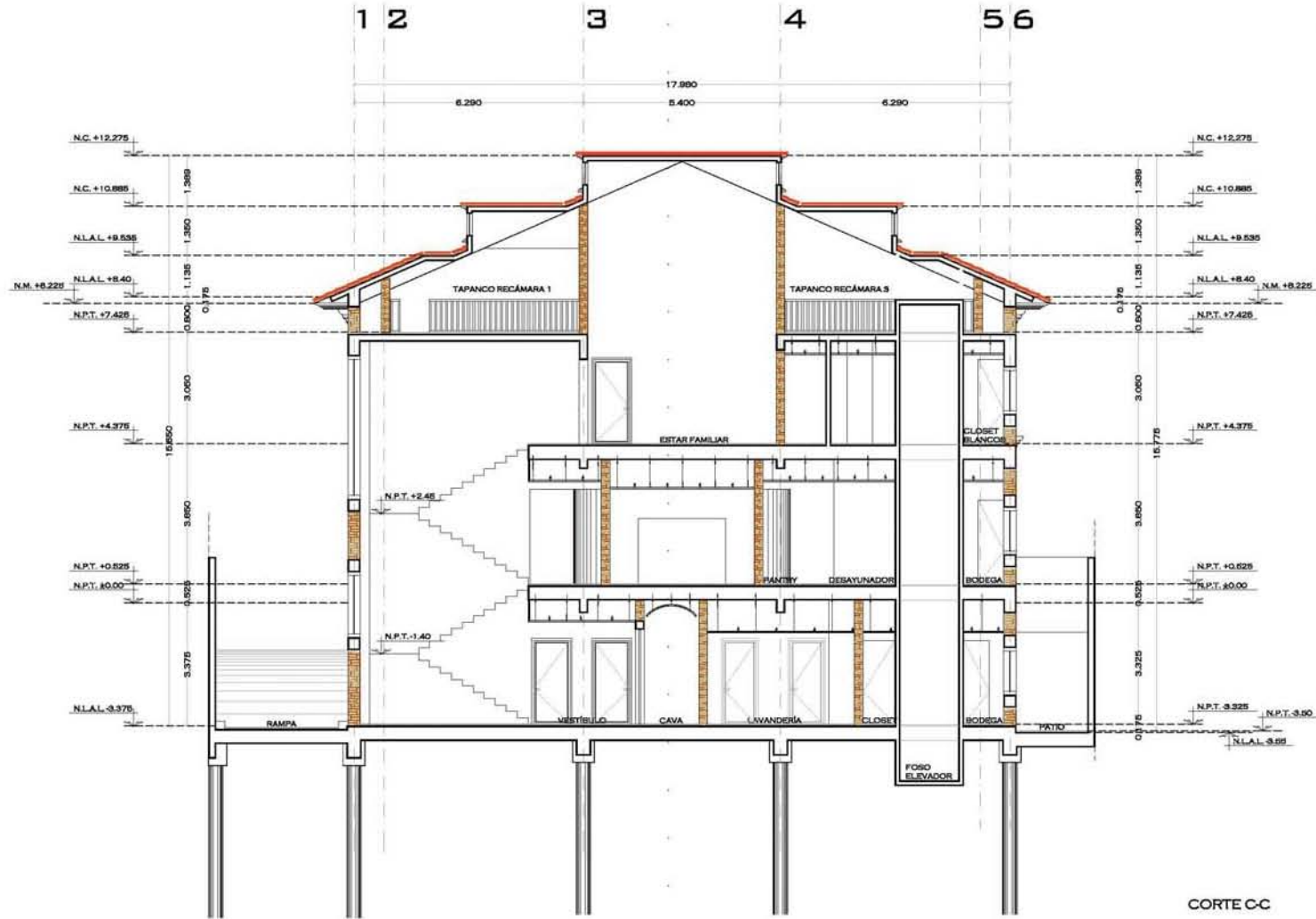
CORTE BB



ESC. 1 : 125

CORTES
CORTE C - C
RESIDENCIA ZAPATA

78



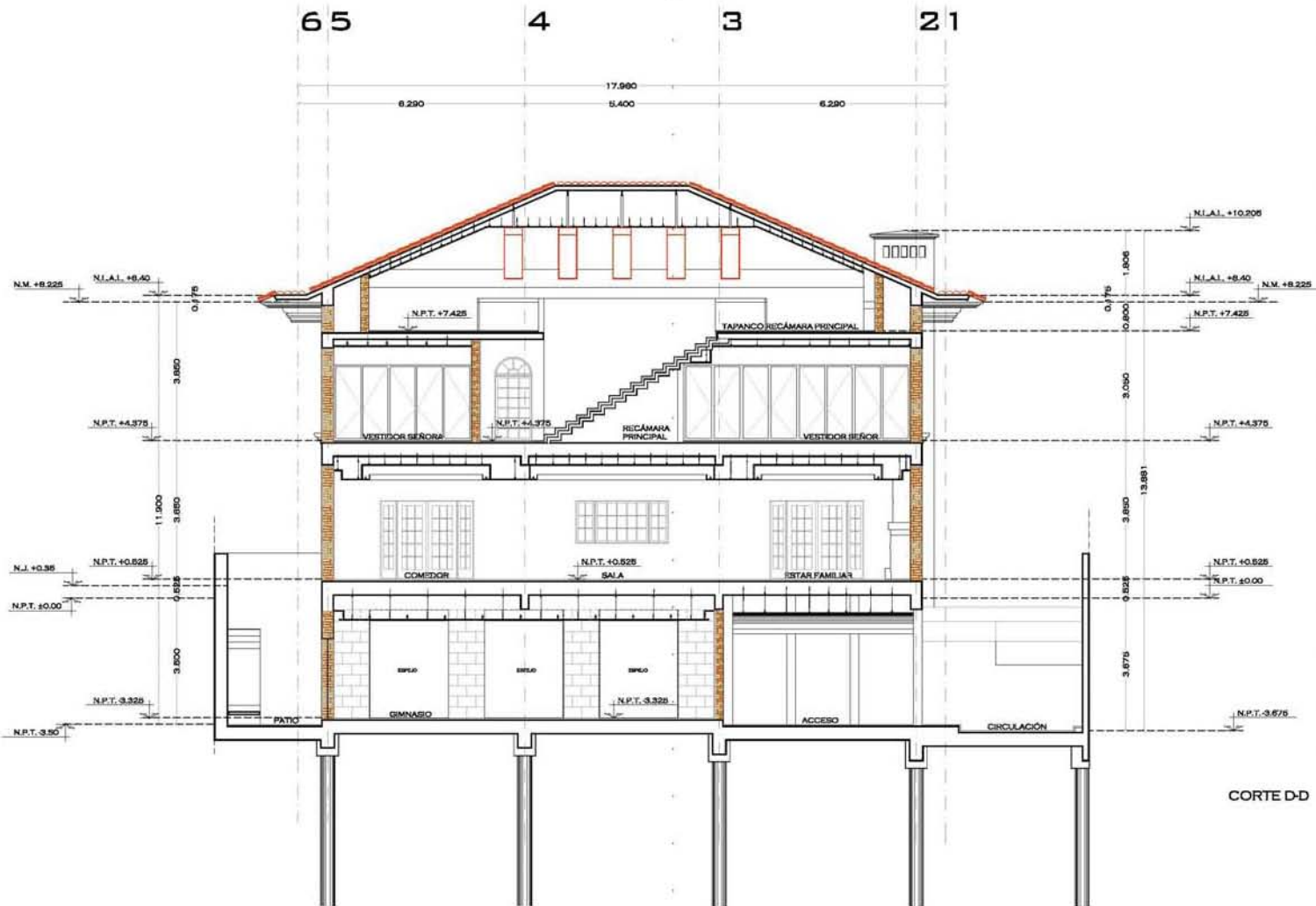
CORTE C-C



CORTES
CORTE C - C
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 125

79



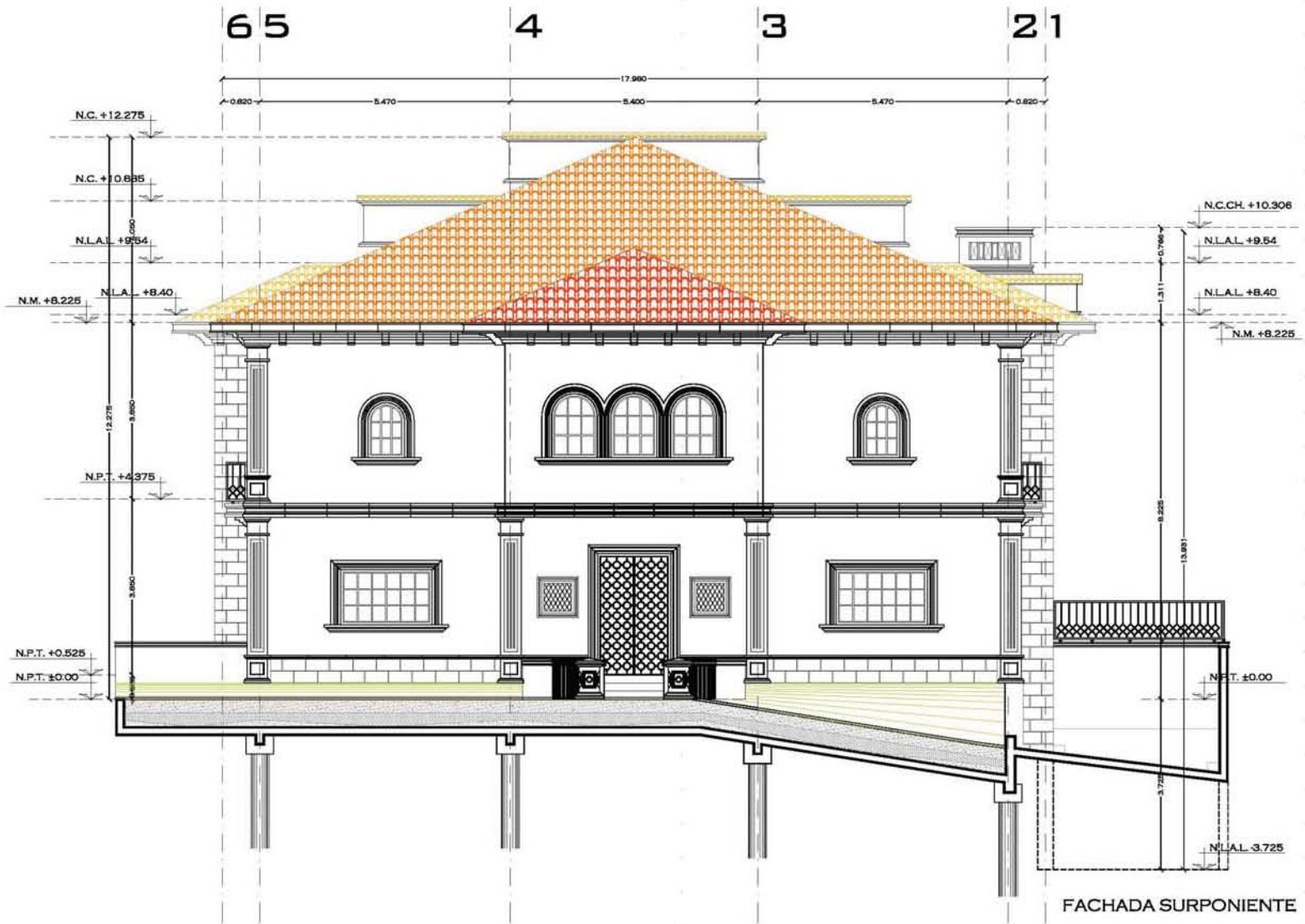
CORTE D-D



FACHADAS
SURPONIENTE
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1:75

80

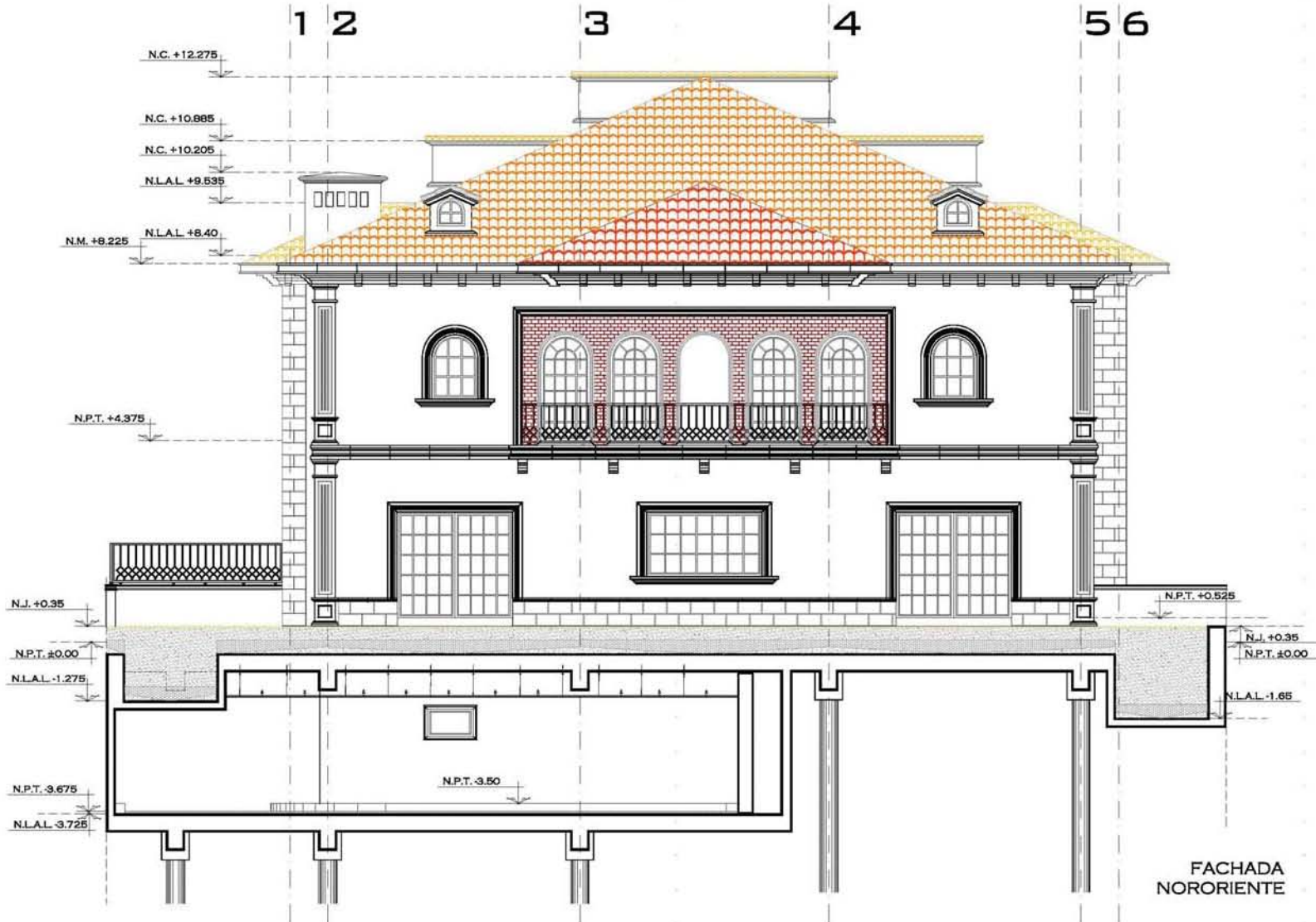




FACHADAS
NORORIENTE
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1:75

81

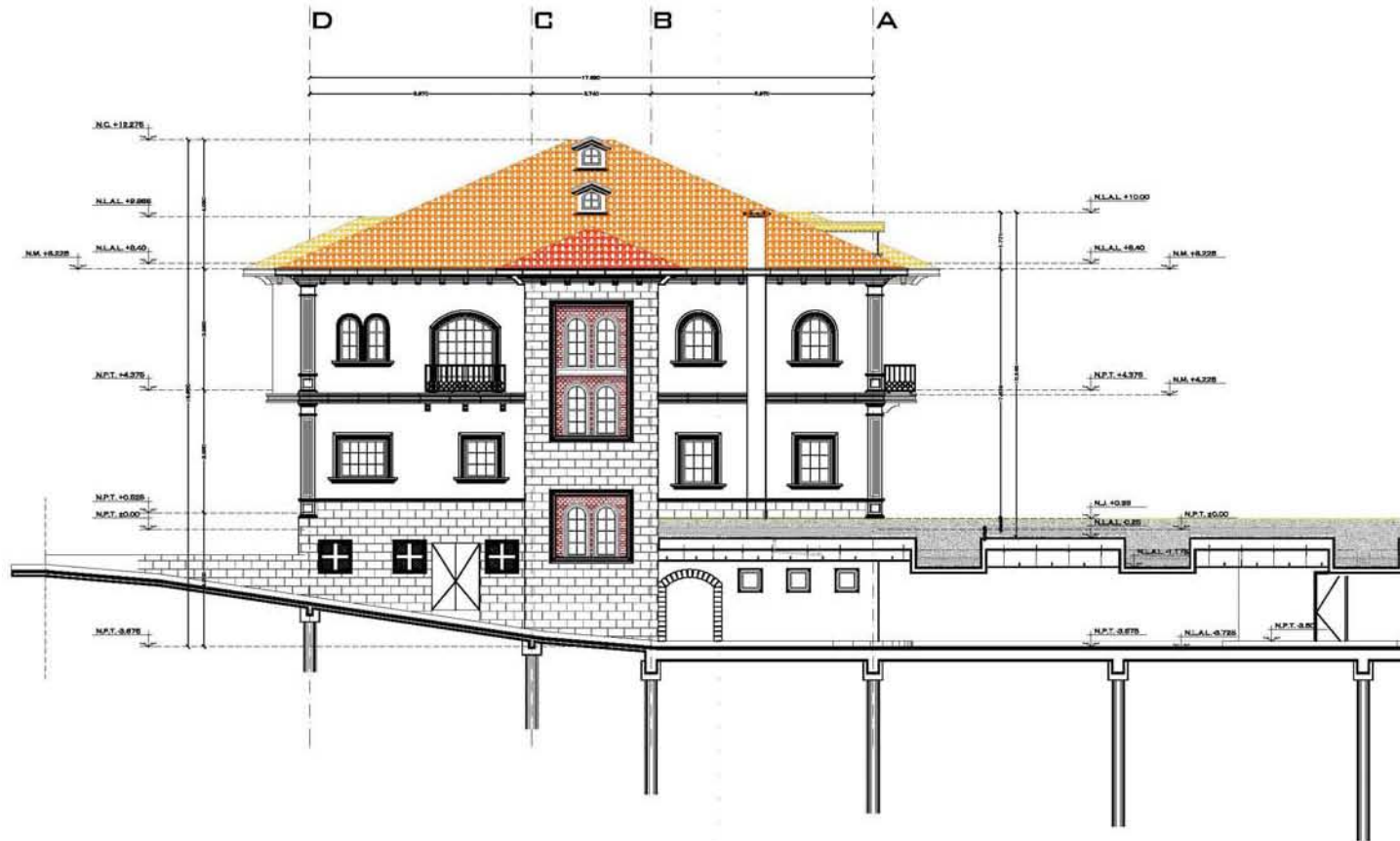




ESC. 1 : 125

FACHADAS
SURORIENTE
RESIDENCIA ZAPATA

82



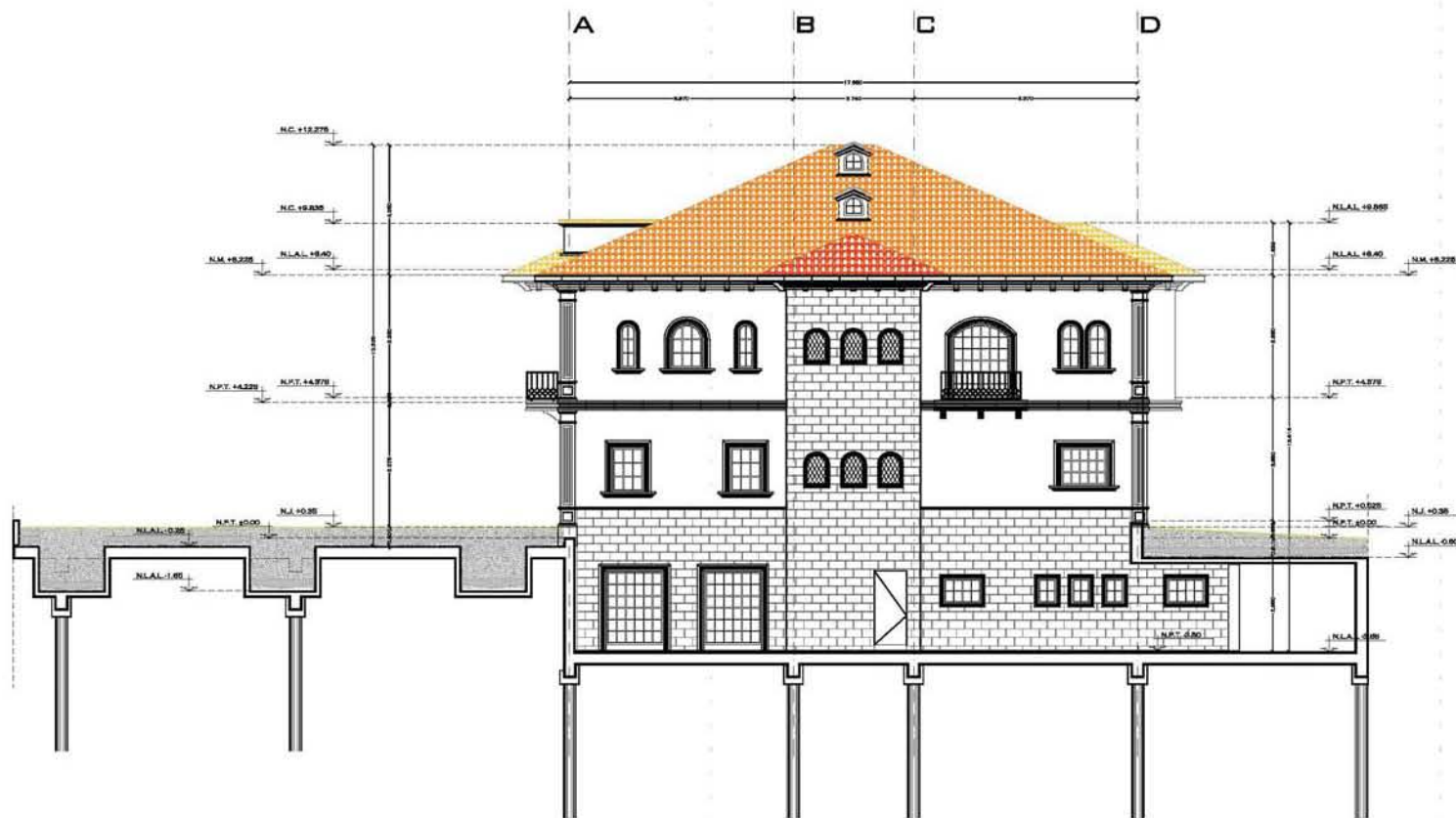
FACHADA SURORIENTE



ESC. 1 : 125

FACHADAS
NORPONIENTE
RESIDENCIA ZAPATA

83



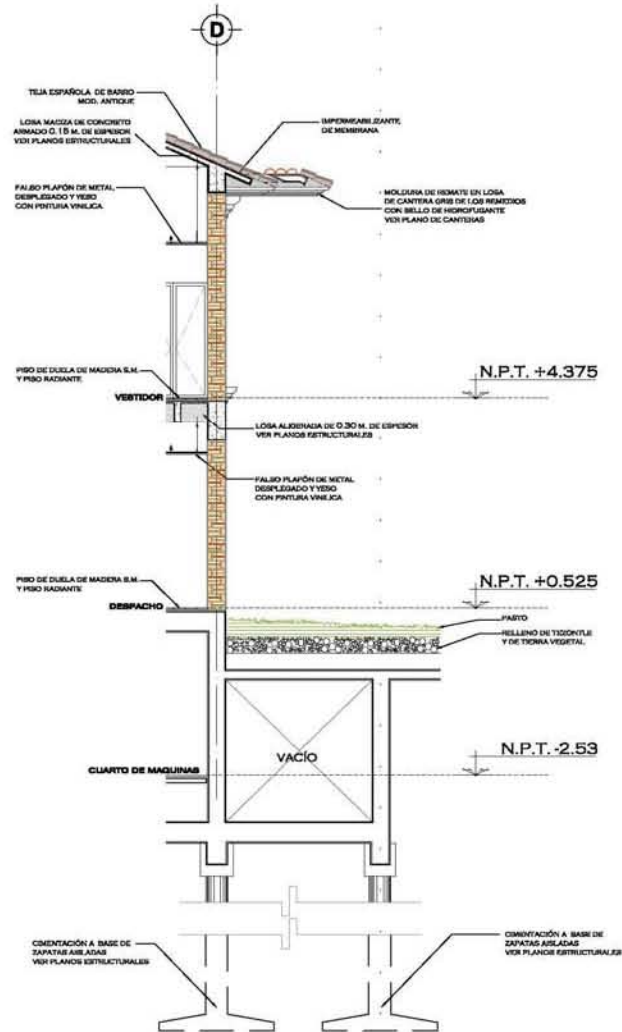
FACHADA NORPONIENTE



CORTE
POR FACHADA
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1:75

84



6.2. PROYECTO ESTRUCTURAL

Rac Arquitectos realiza el proyecto arquitectónico y después manda a calcular la estructura con un despacho de ingenieros estructuristas, los cuales dan todas las especificaciones en cuanto a ésta partida. Iniciando con la mecánica de suelos, las memorias de calculo y los planos y detalles correspondientes.

Por las características del proyecto y las condiciones del terreno fue necesario realizar una cimentación a través de pilas y losa de cimentación, esta losa sirvió como base para la construcción del sótano de la casa en la cual se encuentran las áreas de servicio y el estacionamiento, además de las cisternas.



FOTO 19. ARMADO DE PILAS.



FOTO 20.
TRABAJOS DE
CIMENTACIÓN.

Posteriormente, la primer losa de entrepiso, es utilizada también como la base para el jardín, las losas son encasetonadas, los muros son de carga y están reforzados por columnas trabes, y cerramientos de concreto.





FOTO 21. ARMADO DE LOSAS.



FOTO 22. TRABAJOS DE ESTRUCTURA.



ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

MEMORIA DE CÁLCULO.

OBRA: CASA-HABITACIÓN.

UBICACIÓN: PASEO DE LOS LAURELES No. 268 LOTE 7
BOSQUES DE LAS LOMAS CUAJIMALPA, D.F.

PROPIETARIO: SR. PAULO ZAPATA NAVARRO.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.- Se trata de una construcción de 3 niveles, en un terreno con pendiente hacia un lado del mismo. La construcción se desplantará sobre un sistema de cimentación a base de pilas de concreto reforzado, coladas en el sitio, para delimitar el predio se construirá un muro de contención en parte del lindero. La estructuración es a base muros de carga en las 2 direcciones, como elementos de carga vertical y como sistema de rigidez.

El sistema de cubierta será de losa maciza de concreto reforzado perimetralmente apoyada y colada monolíticamente con sus apoyos a una sola agua, a 4 aguas y plana en algunas de las linternillas. El sistema de entrepiso será losa aligerada tipo reticular, mientras que en la zona de baños se construirá losa maciza de concreto reforzado, apoyada perimetralmente y colada monolíticamente con sus apoyos; asimismo se construirá el mismo tipo de losa para la zona de cocina.

La cimentación como se mencionó en el primer párrafo, será un sistema de pilas de concreto reforzado, desplantadas a una profundidad de 14.00 m en promedio, empotrándose como mínimo 2.50 m en el estrato firme de toba. Para la zona del terreno de mayor altura, el tamaño de las pilas no será menor a 4.50 m, medidos a partir del nivel de lecho bajo de la losa de piso.

Para el diseño de las pilas se está considerando una capacidad de carga por punta 200 Ton/m² y 300 Ton/m² en condiciones estáticas y sísmicas respectivamente, de acuerdo al reporte del estudio de mecánica de suelos efectuado para este proyecto por el Ing. Carlos Gutiérrez y Asociados S.C. en noviembre de 2004.

ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.- Se emplean las especificaciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal de 2004 y sus Normas Técnicas Complementarias de Diseño de Estructuras de Concreto Reforzado, de Diseño Sísmico y de Diseño de Cimentaciones. Para la revisión sísmica de la construcción, se emplea el método sísmico simplificado, basado en el tipo y altura de la construcción, considerando únicamente los muros con relación H/L < 1.33.

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

Los índices de resistencia de los materiales son los siguientes:

concreto en cimentación y estructura:

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f^*c = 200 \text{ kg/cm}^2 < 250$$

$$f^i c = 170 \text{ kg/cm}^2$$

$$E = 0.2214 \text{ E06 kg/cm}^2$$

acero de refuerzo:

$$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2; \quad \text{para diámetros mayores al } \# 3$$

$$f_y = 2,530 \text{ kg/cm}^2; \quad \text{para diámetros menores al } \# 3$$

$$E = 2.10\text{E}06 \text{ kg/cm}^2$$

CLASIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

De acuerdo a su regionalización sísmica:

Estructuración tipo: 1.

Estructura del grupo: B; sub-grupo B-2.

Regionalización sísmica: Zona I

Coefficiente sísmico: $C_s = 0.16$; terreno firme.

Factor de comportamiento sísmico: $Q = 1.60$; en ambas direcciones.

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

ANÁLISIS DE CARGAS.

LOSA DE AZOTEA.

losa de concreto	= 0.360 Ton/m ²
entortado de concreto	= 0.075
escobillado de cemento	= 0.025
impermeabilizante	= 0.010
recubrimiento de teja	= 0.035
plafond e instalaciones	= 0.035
carga adicional	= 0.040

CARGA MUERTA	= 0.580 Ton/m²
CARGA VIVA MÁXIMA	= 0.040 Ton/m²
CARGA VIVA ACCIDENTAL	= 0.020 Ton/m²
CARGA DE SERVICIO	= 0.620 Ton/m²
CARGA DE SISMO	= 0.600 Ton/m²

LOSA DE ENTREPISO, ZONA DE BAÑOS.

peso propio de losa	= 0.288 Ton/m ²
firme de concreto	= 0.075
acabado de piso	= 0.065
muros interiores	= 0.150
plafond e instalaciones	= 0.035
carga adicional	= 0.040

CARGA MUERTA	= 0.653 Ton/m²
CARGA VIVA MÁXIMA	= 0.170 Ton/m²
CARGA VIVA ACCIDENTAL	= 0.090 Ton/m²
CARGA DE SERVICIO	= 0.823 Ton/m²
CARGA DE SISMO	= 0.743 Ton/m²

LOSA DE ENTREPISO.

peso propio de losa	= 0.522 Ton/m ²
firme de concreto	= 0.075
acabado de piso	= 0.065
muros interiores	= 0.150
plafond e instalaciones	= 0.035
carga adicional	= 0.040

CARGA MUERTA	= 0.887 Ton/m²
CARGA VIVA MÁXIMA	= 0.170 Ton/m²
CARGA VIVA ACCIDENTAL	= 0.090 Ton/m²
CARGA DE SERVICIO	= 1.057 Ton/m²
CARGA DE SISMO	= 0.977 Ton/m²

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

DISEÑO DE CIMENTACIÓN

- PILAS TIPO P-1.

$$P_u = 69.686 \times 1.1 = 76.655 \text{ Ton}$$

$$V_u = 7.805 \text{ Ton}$$

$$M_x = 39.025 \text{ Ton m}; \quad M_y = 11.708 \text{ Ton m}$$

- Se emplean los diagramas de interacción del Instituto de Ingeniería de la UNAM, la gráfica no. 17, de la publicación 428:

$$P_u = 76.655 \text{ Ton}$$

$$M_u = 40.743 \text{ Ton m}$$

$$e = \frac{M_u}{P_u} = \frac{40.743}{76.655} = 0.532$$

$$\frac{e}{D} = \frac{0.532}{0.80} = 0.664$$

$$K = \frac{P_u}{F_R D^2 f'_c} = \frac{76.655}{0.85 \times 80^2 \times 170} = 0.083$$

Con estos valores y tomando el diagrama de la figura 17, se obtiene:

$$q = 0.20; \quad p = 0.008; \quad \begin{array}{l} A_s = 40.212 \text{ cm}^2 \\ 6 \# 10 \end{array}$$

Se colocarán 10 # 12

- Revisión por cortante; cuantía mínima de acero:

$$p' = 0.45 \left(\frac{A_g}{A_c} - 1 \right) \frac{f'_c}{f_y} = 0.45 \left(\frac{5,026}{3,848} - 1 \right) \frac{250}{4,200} = 0.008$$

Separación de los estribos, si se usan del # 5:

$$s = \frac{A_{sp} \pi d_s}{p A_c} = \frac{1.98 \times 3.14159 \times 70}{0.008 \times 3,848} = 14.15 \text{ cm}$$

$$s = 15 \text{ cm}; \quad \text{separación de estribos.}$$

- Ver armado propuesto en plano estructural.

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

- PILAS TIPO P-2.

$$P_u = 142.667 \times 1.1 = 156.934 \text{ Ton}$$

$$V_u = 12.555 \text{ Ton}$$

$$M_x = 28.248 \text{ Ton m};$$

$$M_y = 8.474 \text{ Ton m}$$

- Se emplean los diagramas de interacción del Instituto de Ingeniería de la UNAM, la gráfica no. 17, de la publicación 428:

$$P_u = 156.934 \text{ Ton}$$

$$M_u = 29.492 \text{ Ton m}$$

$$e = \frac{M_u}{P_u} = \frac{29.492}{156.934} = 0.188$$

$$\frac{e}{D} = \frac{0.188}{0.80} = 0.235$$

$$K = \frac{P_u}{F_R D^2 f'_c} = \frac{156.934}{0.85 \times 80^2 \times 170} = 0.170$$

Con estos valores y tomando el diagrama de la figura 17, se obtiene:

$$q = 0.62;$$

$$p = 0.025;$$

$$A_s = 126.13 \text{ cm}^2$$

$$11 \# 10$$

Se colocarán 12 # 12

- Revisión por cortante; cuantía mínima de acero:

$$p' = 0.45 \left(\frac{A_g}{A_c} - 1 \right) \frac{f'_c}{f_y} = 0.45 \left(\frac{5,026}{3,848} - 1 \right) \frac{250}{4,200} = 0.008$$

Separación de los estribos, si se usan del # 5:

$$s = \frac{A_{sp} \pi d_s}{p A_c} = \frac{1.98 \times 3.14159 \times 70}{0.008 \times 3,848} = 14.15 \text{ cm}$$

$$s = 15 \text{ cm};$$

separación de estribos.

- Ver armado propuesto en plano estructural.

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

DISEÑO DE COLUMNAS.

- COLUMNAS TIPO C-2.

Se propone una sección transversal de 45x45 cm, con las siguientes solicitaciones de carga:

$$P_u = 37.630 \times 1.4 = 52.682 \text{ Ton}$$

$$V_u = 4.139 \text{ Ton}$$

$$M_y = 12.418 \text{ Ton m};$$

$$M_x = 3.725 \text{ Ton m}$$

- Se emplean los diagramas de interacción del Instituto de Ingeniería de la UNAM, la gráfica no. 17, de la publicación 428:

$$P_u = 53.682 \text{ Ton}$$

$$M_{ux} = 12.418 \text{ Ton m};$$

$$M_{uy} = 3.725 \text{ Ton m}$$

$$e_x = \frac{3.725}{52.682} = 0.071 \text{ m}$$

$$e_y = \frac{12.418}{52.682} = 0.236 \text{ m}$$

$$\frac{d}{b} = \frac{45}{40} = 0.90$$

$$K = \frac{P_u}{F_R b h f'_c} = \frac{52.682}{0.85 \times 45^2 \times 170} = 0.180$$

$$\frac{R_x}{R_y} = \frac{M_{ux}}{M_{uy}} = \frac{12.418}{3.725} = 0.30$$

$$R_y = \frac{M_{uy}}{b h^2 f'_c} = \frac{12.418(10^5)}{45 \times 45^2 \times 170} = 0.080$$

$$\frac{e_y}{h} = \frac{23.60}{40} = 0.590$$

Con estos valores y tomando el diagrama de la figura 42, se obtiene:

$$q = 0.40;$$

$$p = 0.016;$$

$$A_s = 32.786 \text{ cm}^2 \\ 4 \# 10 + 4 \# 8$$

- Revisión por cortante; cuantía mínima de acero:

$$V_{cr} = F_R b d 0.5 \sqrt{f'_c} = 0.8 \times 40 \times 45 \times 0.5 \sqrt{200} = 10,182 \text{ kg} = 10.182 \text{ Ton}$$

$$V_{cr} < V_u;$$

refuerzo mínimo

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

Separación de los estribos, si se usan del # 3:

$$s = \frac{b}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm}; \quad \text{separación de estribos.}$$

- Ver armado propuesto en plano estructural.

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

DISEÑO DE LOSA DE NIVEL DE ESTACIONAMIENTO.

- COMO LOSA PERIMETRALMENTE APOYADA.

Se considera el mayor de los tableros, y se considera de esquina con las siguientes solicitaciones de carga y parámetros para su diseño:

$$w_u = 1.057 \times 1.4 = 1.480 \text{ Ton/m}^2; \quad \text{carga de servicio.}$$

$$a_1 = 5.36 \text{ m}; \quad a_2 = 6.15 \text{ m}; \quad a_1/a_2 = 0.872$$

- Estimación de peralte:

$$d = \frac{(536 + 615) \cdot 2.25}{300} = 8.59 \text{ cm}$$

$$d_{\min} = 8.59(0.034x^4 + \sqrt{0.6 \times 4,200 \times 1,057}) = 11.75 \text{ cm}; \quad d = 12.0 \text{ cm}$$
$$h = 15.0 \text{ cm}$$

se considerará una losa aligerada, debido al peralte efectivo requerido, al hacer el planteamiento como losa maciza.

$$d = 15.00 \times 1.20 \times 1.20 = 21.60 \text{ cm}; \quad \text{peralte efectivo}$$

$$\text{se considerará:} \quad d_{\min} = 25.00 \text{ cm}; \quad h = 30.00 \text{ cm}$$

- Revisión de peralte por cortante:

$$V_{cr} = 0.8 \times 0.5 \times 20 \times 25.0 \times \sqrt{200} = 2,828 \text{ kg} = 2.828 \text{ Ton}$$

$$V_u = \frac{(5.36 - 0.25)}{2} \cdot \frac{1.057 \times 1.40}{(1 + 0.872^6)} = 2.498 \text{ Ton} < 2.828; \quad \text{se acepta el peralte}$$

- Cálculo del refuerzo por flexión:

TABLA DE MOMENTOS			
Momento	Claro	Coficiente (10 ⁻⁴)	Mu = wu k a l ² (Ton m/m)
Neg bordes	corto	384.40	1.634
	Interiores	369.52	1.571
Neg. bordes	corto	227.68	0.968
	Discontinuos	210.48	0.895
Positivo	corto	187.20	0.796
	largo	138.56	0.589

$$q \text{ max} = 0.089; \quad p_{\text{max}} = 0.004 > 0.0035; \quad \Rightarrow \quad A_{s\text{max}} = 1.81 \text{ cm}^2$$

2 # 4

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

- COMO LOSA PLANA SIN ÁBACOS.

Se consideran los siguientes parámetros para su diseño:

$$w_u = 1.057 \times 1.4 = 1.480 \text{ Ton/m}^2; \quad \text{carga de servicio.}$$

$$L = 6.15 \text{ m}; \quad c = 0.50 \text{ m};$$

- Estimación de peralte:

$$k = 0.00075 \sqrt[4]{f_s} w \geq 0.025$$

$$f_s = 0.6x f_y = 0.6 \times 4,200 = 2,520 \text{ kg/cm}^2$$

$$k = 0.00075 \sqrt[4]{2,520 \times 1,057} = 0.030 > 0.025; \text{ cumple}$$

$$d_{\min} = k L \left(1 - \frac{2c}{3L} \right) = 0.030 \times 6.15 \left(1 - \frac{2 \times 0.50}{3 \times 6.15} \right) = 0.176 \text{ m}$$

$$d_{\min} = 0.176 \times 1.20 \times 1.20 = 0.254 \text{ m}$$

se considerará:

$$d = 0.30 \text{ m}$$

$$h = 0.35 \text{ m}$$

casetones de 60x60x30 cm de poliuretano
esperado.

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

DISEÑO DE TRABES DE LOSA DE ESTACIONAMIENTO.

- TRABES CT-0, CT-2 Y CT-3.

$$L = 5.36 \text{ m}; \quad w_u = 3.966 \text{ Ton/m}$$

$$V_v = 0.607 \times 5.36 \times 3.966 = 12.903 \text{ Ton};$$

$$M_{v+} = 0.077 \times 5.36^2 \times 3.966 = 8.774 \text{ Ton m};$$

$$M_{v-} = 0.107 \times 5.36^2 \times 3.966 = 12.192 \text{ Ton m};$$

CM + Cvmax.

- Se propone una sección transversal de 30x90 cm:

$$q_+ = 0.027; \quad p_+ = 0.001; \quad A_{s+} = 8.93 \text{ cm}^2 \\ 4\#6$$

$$q_- = 0.037; \quad p_- = 0.002; \quad A_{s-} = 8.93 \text{ cm}^2 \\ 4\#6$$

- Revisión por cortante:

$$V_{cr} = 8.799 \text{ Ton} < V_u$$

$$2F_R \text{ bd} \sqrt{f^*c} = 57.700 \text{ Ton} > V_u; \quad \text{se acepta la sección.}$$

- Refuerzo por cortante:

$$\frac{A_v}{S} = \frac{12.903 - 8.799}{0.8 \times 4,200 \times 85} = 0.014 \text{ cm}^2/\text{cm}; \quad E \# 3 @ 25 \text{ cm.}$$

- Refuerzo por cambios volumétricos:

$$A_{st} = \frac{660 \times 30}{4,200(100 + 30)} = 0.036 \text{ cm}^2/\text{cm}; \quad 6 \# 3; \text{ tres en cada cara}$$

- Ver armado propuesto en plano estructural.

- TRABES CT-a y CT-b.

$$L = 6.15 \text{ m}; \quad w_u = 4.475 \text{ Ton/m};$$

$$V_v = 0.625 \times 6.15 \times 4.475 = 17.201 \text{ Ton};$$

$$M_{v+} = 0.070 \times 6.15^2 \times 4.475 = 11.848 \text{ Ton m};$$

$$M_{v-} = 0.125 \times 6.15^2 \times 4.475 = 21.157 \text{ Ton m};$$

CM + Cvmax.

- Se propone una sección transversal de 30x90 cm:

$$q_+ = 0.036; \quad p_+ = 0.001; \quad A_{s+} = 8.93 \text{ cm}^2 \\ 4\#6$$

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

$$q- = 0.066;$$

$$p- = 0.003;$$

$$As- = 8.93 \text{ cm}^2 \\ 4\#6$$

- Revisión por cortante:

$$V_{cr} = 8.799 \text{ Ton} < V_u$$

$$2FR \text{ bd } \sqrt{f^*c} = 57.700 \text{ Ton} > V_u;$$

se acepta la sección.

- Refuerzo por cortante:

$$\frac{A_v}{S} = \frac{17.201 - 8.799}{0.8 \times 4,200 \times 85} = 0.029 \text{ cm}^2/\text{cm};$$

E # 3 @ 25 cm.

- Refuerzo por cambios volumétricos:

$$A_{st} = \frac{660 \times 30}{4,200(100 + 30)} = 0.036 \text{ cm}^2/\text{cm};$$

6 # 3; tres en cada cara

- Ver armado propuesto en plano estructural.

ING. HERNAN ALARCON MARTINEZ.

CED. PROF. 1 002 471

OFIC. AV. EUGENIA No. 625-202 COL. DEL VALLE CP 03100 MÉXICO, D.F. TEL/FAX 55366091; 56870328 EMAIL: halarconm@prodigy.net.mx

REVISIÓN SISMICA DE LA CONSTRUCCIÓN.

Se emplea el método sísmico estático simplificado para la obtención de las fuerzas sísmicas y el cortante sísmico basal. Para la revisión de la construcción se consideran únicamente los muros con relación(H/L) mayor a 1.3.

MÉTODO SÍSMICO ESTÁTICO SIMPLIFICADO					
NIVEL	ALTURA (m)	PESO (Ton)	Wi Hi (Ton m)	Fi (Ton)	Vi (Ton)
3	13.00	192.480	2,052.240	27.117	27.117
2	7.80	313.422	2,444.692	32.303	59.420
1	4.00	313.422	1,253.688	16.566	75.986
sumas		819.323	6,200.620		

- Cortante sísmico basal:

$$V_b = 81.932 \text{ Ton}$$

- Revisión de los muros de planta baja:

Sentido longitudinal:

$$L = 34.500 \text{ m}$$

$$t = 0.30 \text{ m}$$

$$A = 10.350 \text{ m}^2$$

$$v_r = 30.000 \text{ Ton/m}^2$$

$$V = 310.500 \text{ Ton}$$

$$V_u = 117.163 \text{ Ton} < 310.500 \text{ Ton}$$

Sentido transversal:

$$L = 45.000 \text{ m}$$

$$t = 0.30 \text{ m}$$

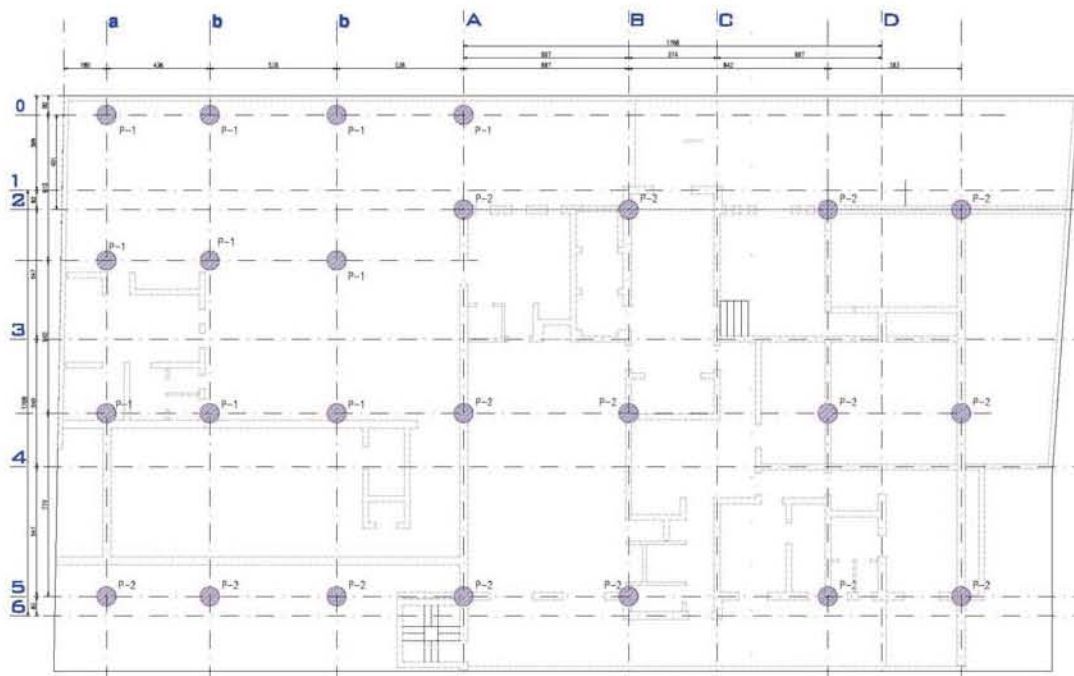
$$A = 13.500 \text{ m}^2$$

$$v_r = 30.000 \text{ Ton/m}^2$$

$$V = 405.000 \text{ Ton}$$

$$V_u = 117.163 \text{ Ton} < 405.000 \text{ Ton}$$

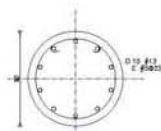
- De lo anterior se observa que la construcción es adecuada para resistir en forma adecuada las solicitaciones de carga lateral.



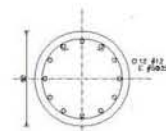
P-1 ø 0.80mts. PILA LARGA = 10.00mts. PROFUNDIDAD
 P-2 ø 0.80mts. PILA CORTA = 4.50 mts. PROFUNDIDAD

NOTA: - EMPOTRAR 2.00mts. EN TERRENO FIRME DE ACUERDO
 A ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

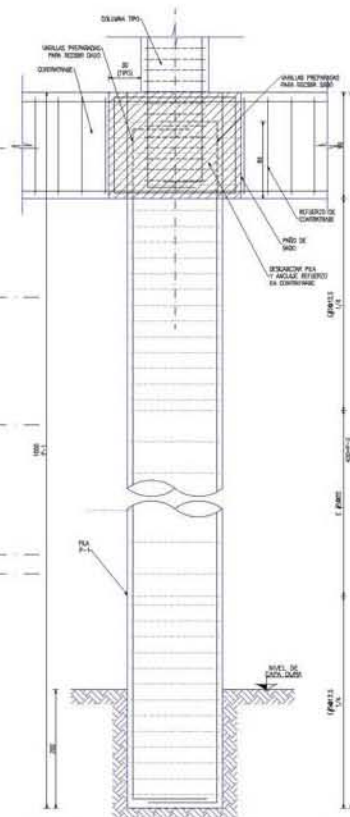
PLANTA UBICACION DE PILAS



PILA P-1



PILA P-2



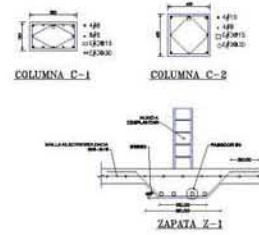
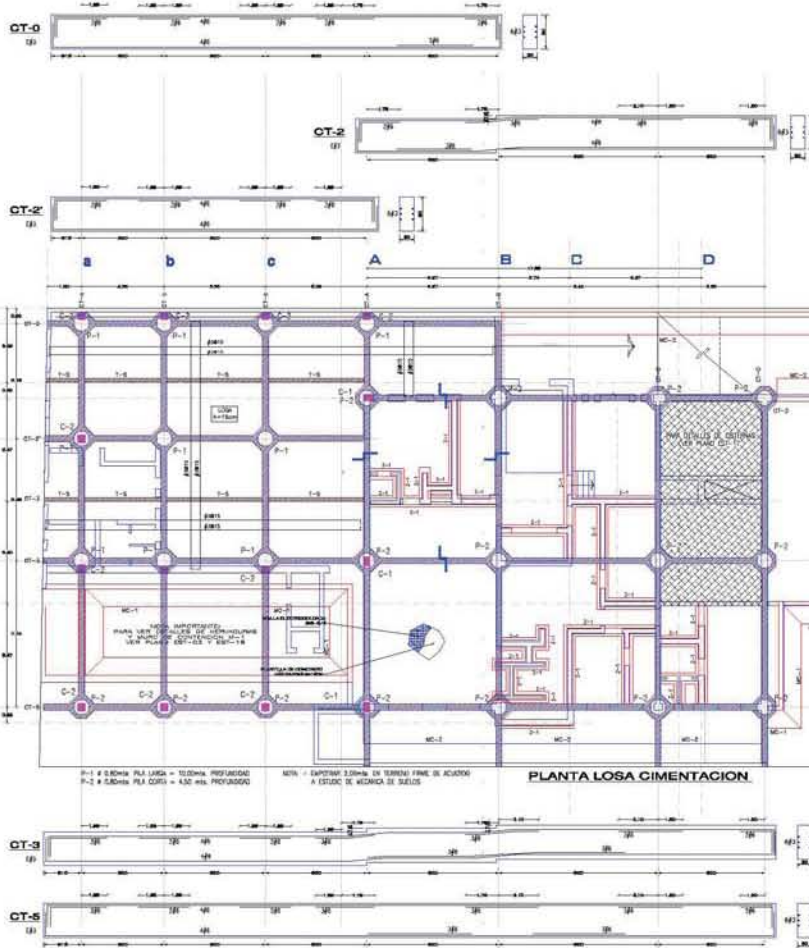
DETALLE ANCLAJE DE DADO-PILA P-1 y P-2



ESC. 1 : 200

ESTRUCTURALES LOSA DE CIMENTACIÓN RESIDENCIA ZAPATA

BB

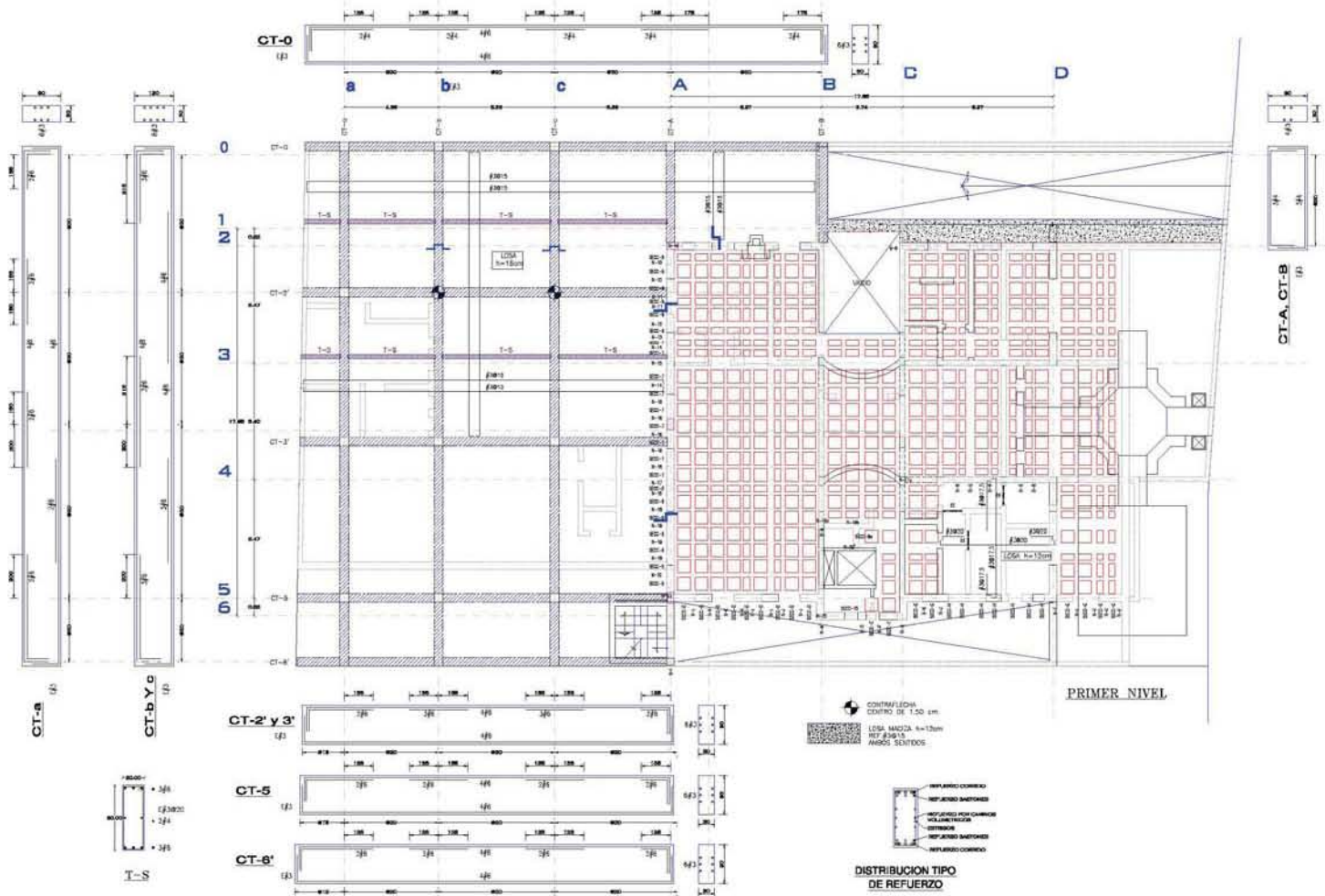




ESC. 1 : 175

ESTRUCTURALES PRIMER NIVEL RESIDENCIA ZAPATA

89



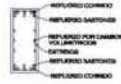


ESTRUCTURALES
2^{DO} NIVEL

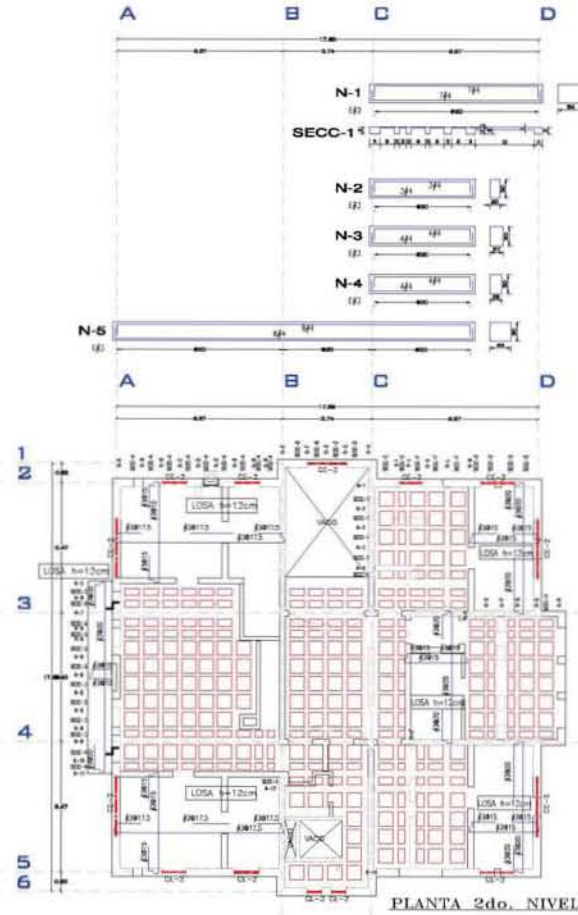
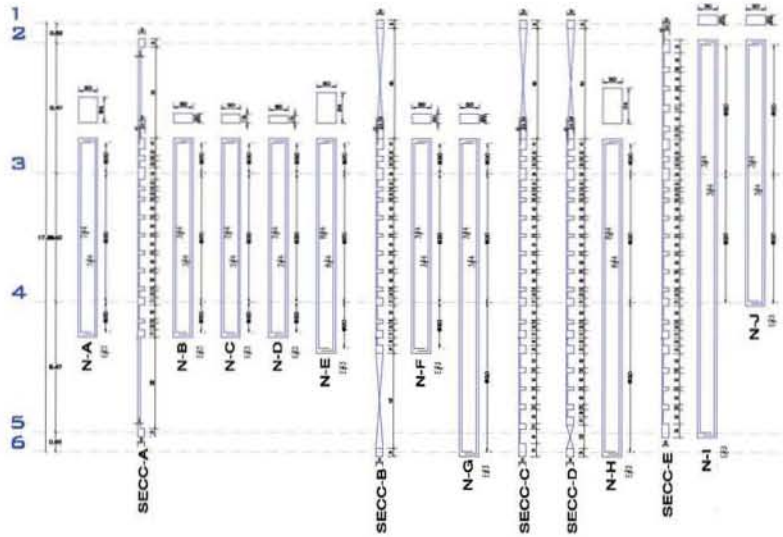
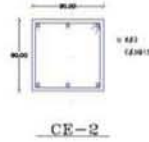
ESC. 1:175

RESIDENCIA ZAPATA

90



DISTRIBUCION TIPO
DE REFUERZO

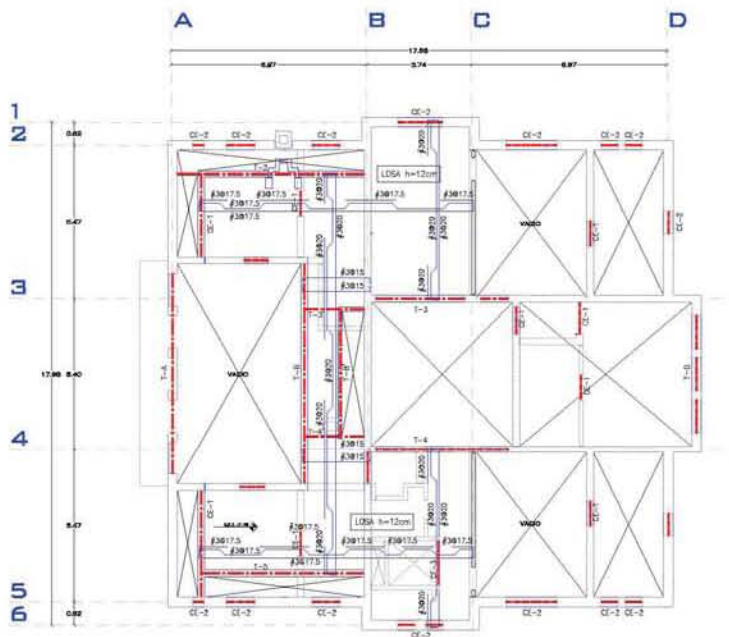




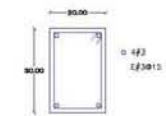
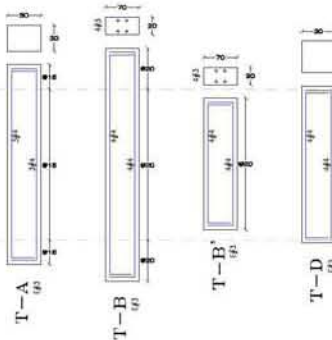
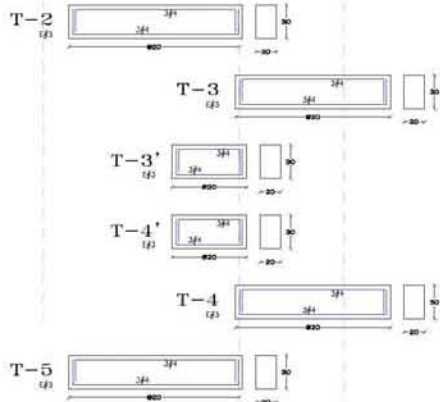
ESTRUCTURALES
3ER NIVEL
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 150

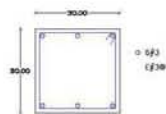
91



PLANTA TERCER NIVEL



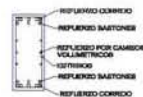
CE-1



CE-2



CE-3



DISTRIBUCION TIPO DE REFUERZO

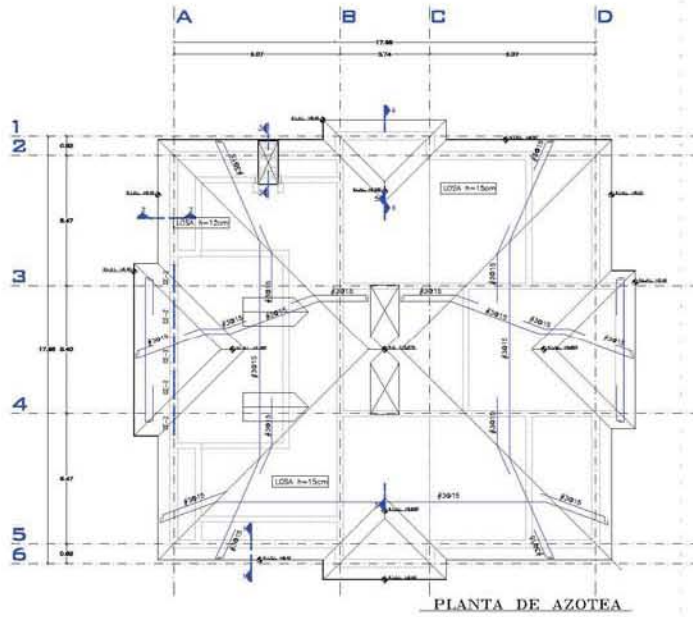


ESTRUCTURALES
PLANTA DE AZOTEAS

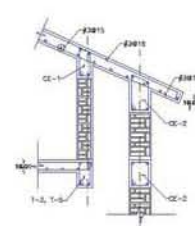
ESC. 1 : 1/75

RESIDENCIA ZAPATA

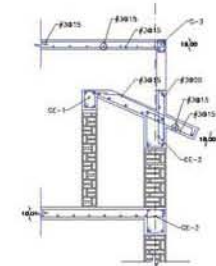
92



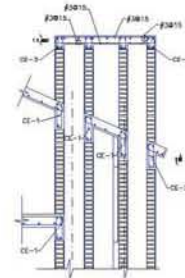
PLANTA DE AZOTEA



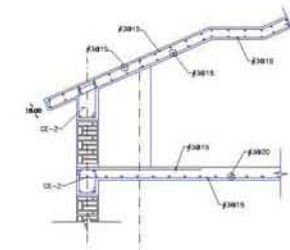
CORTE 1-1
ESC. 1-30



CORTE 2-2
ESC. 1-30



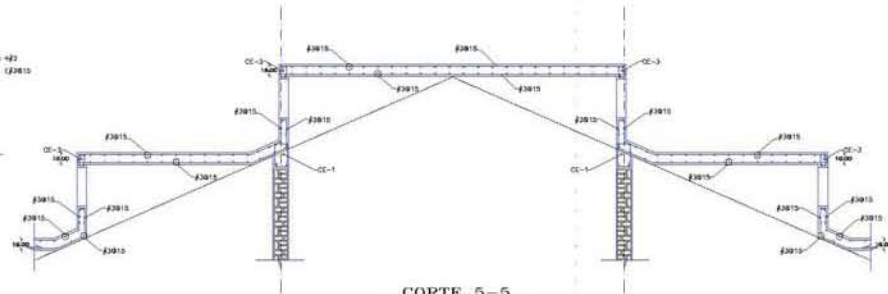
CORTE 3-3
ESC. 1-30



CORTE 4-4
ESC. 1-30



CE-1



CORTE 5-5
ESC. 1-30



CE-2



CE-3

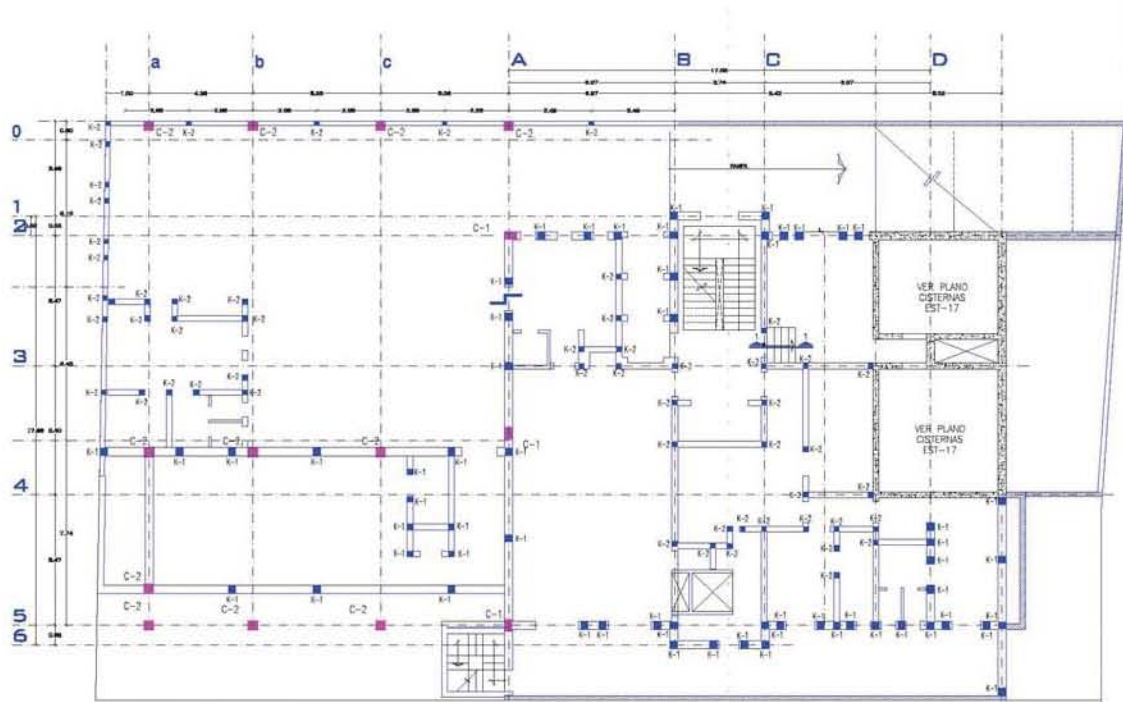


ESTRUCTURALES
CASTILLOS PLANTA BAJA

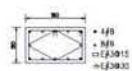
ESC. 1 : 175

RESIDENCIA ZAPATA

99



PLANTA BAJA UBICACION DE CASTILLOS



COLUMNA C-1



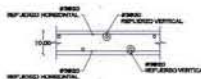
COLUMNA C-2



CASTILLO K-1



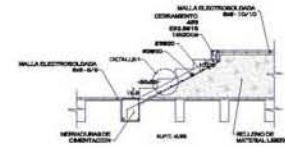
CASTILLO K-2



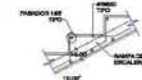
MURO DE CONCRETO MC-1



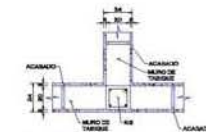
DETALLE TIPO UBICACION CASTILLO EN YANO DE PUERTA O VENTANA



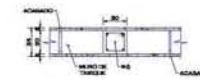
SECCION -1



DETALLE -1



DETALLE TIPO UBICACION CASTILLO EN MURO



DETALLE TIPO UBICACION CASTILLO EN MURO

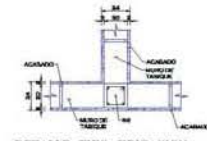
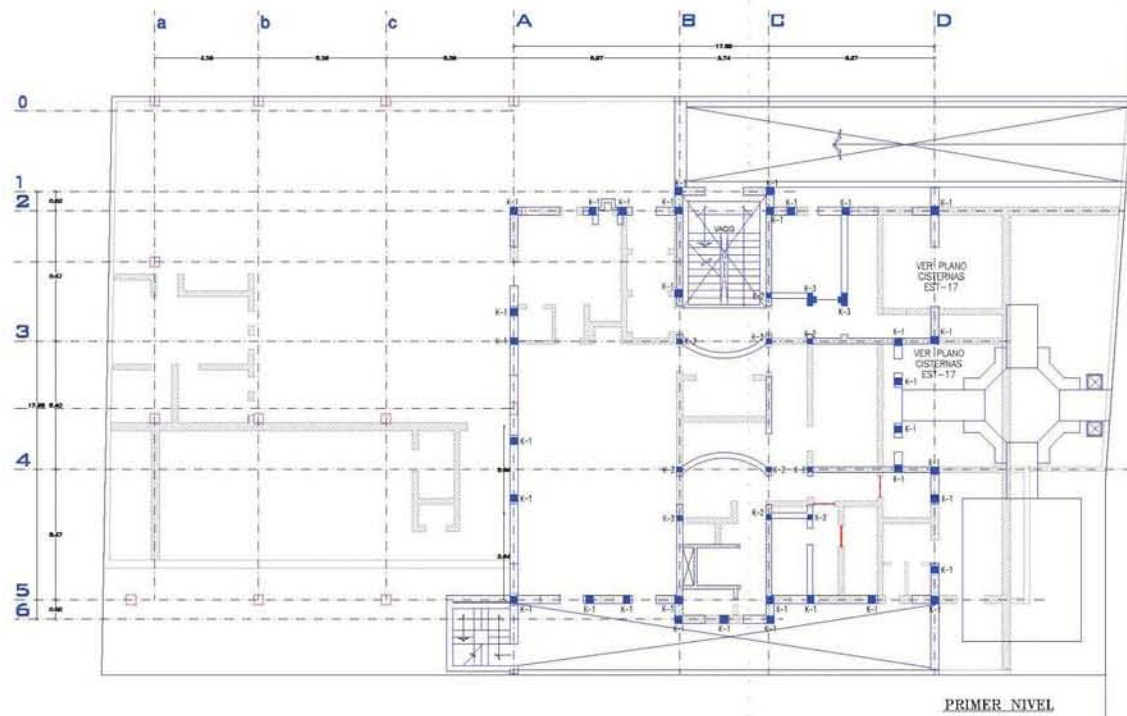


**ESTRUCTURALES
CASTILLOS 1ER NIVEL**

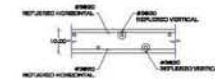
ESC. 1:175

RESIDENCIA ZAPATA

94



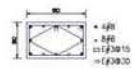
DETALLE TIPO UBICACION
CASTILLO EN MURO



MURO DE CONCRETO MC-1



DETALLE TIPO UBICACION CASTILLO EN
VANO DE PUERTA O VENTANA



COLUMNA C-1



COLUMNA C-2



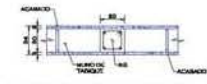
CASTILLO K-1



CASTILLO K-2



CASTILLO K-3



DETALLE TIPO UBICACION
CASTILLO EN MURO

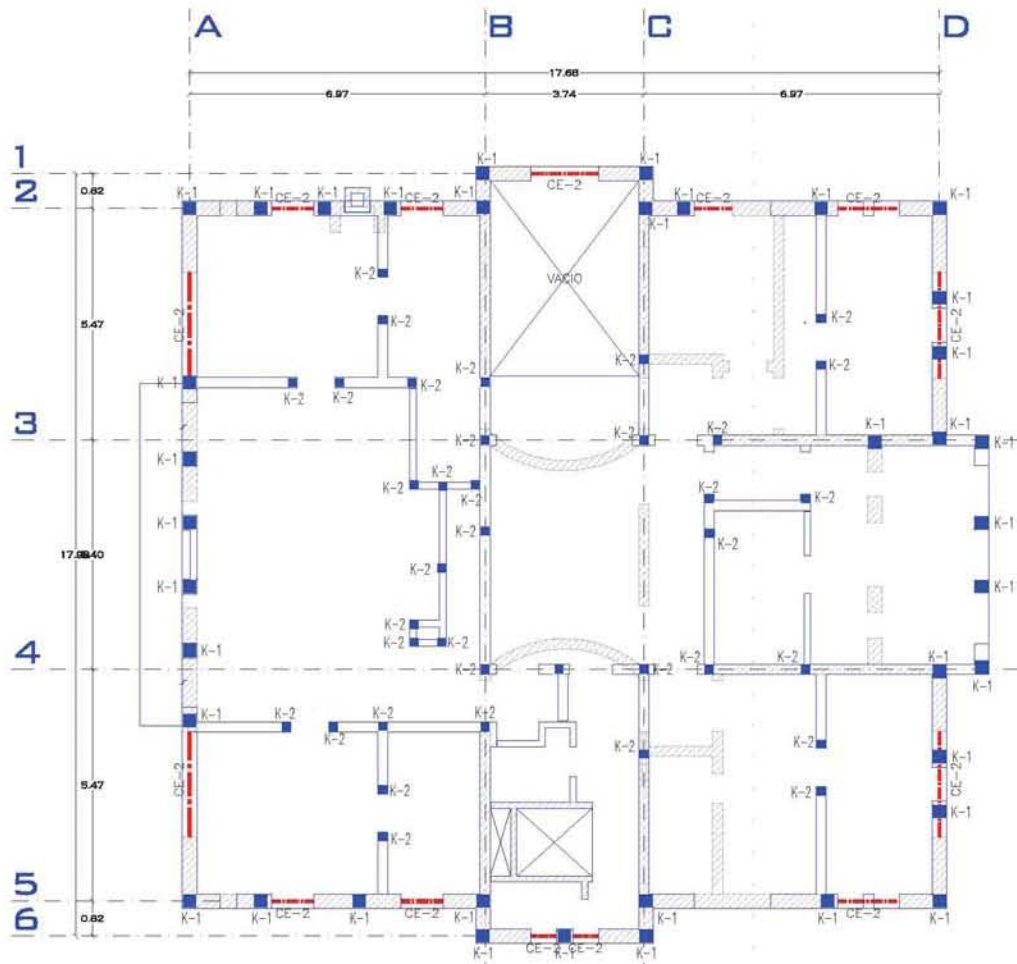


ESTRUCTURALES
CASTILLOS 2^{DO} NIVEL

ESC. 1 : 100

RESIDENCIA ZAPATA

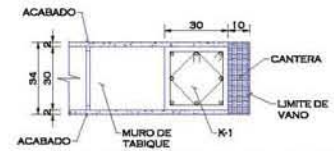
95



PLANTA SEGUNDO NIVEL



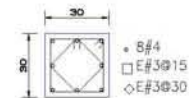
DETALLE TIPO UBICACION
CASTILLO EN MURO



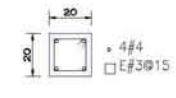
DETALLE TIPO UBICACION CASTILLO EN
VANO DE PUERTA O VENTANA



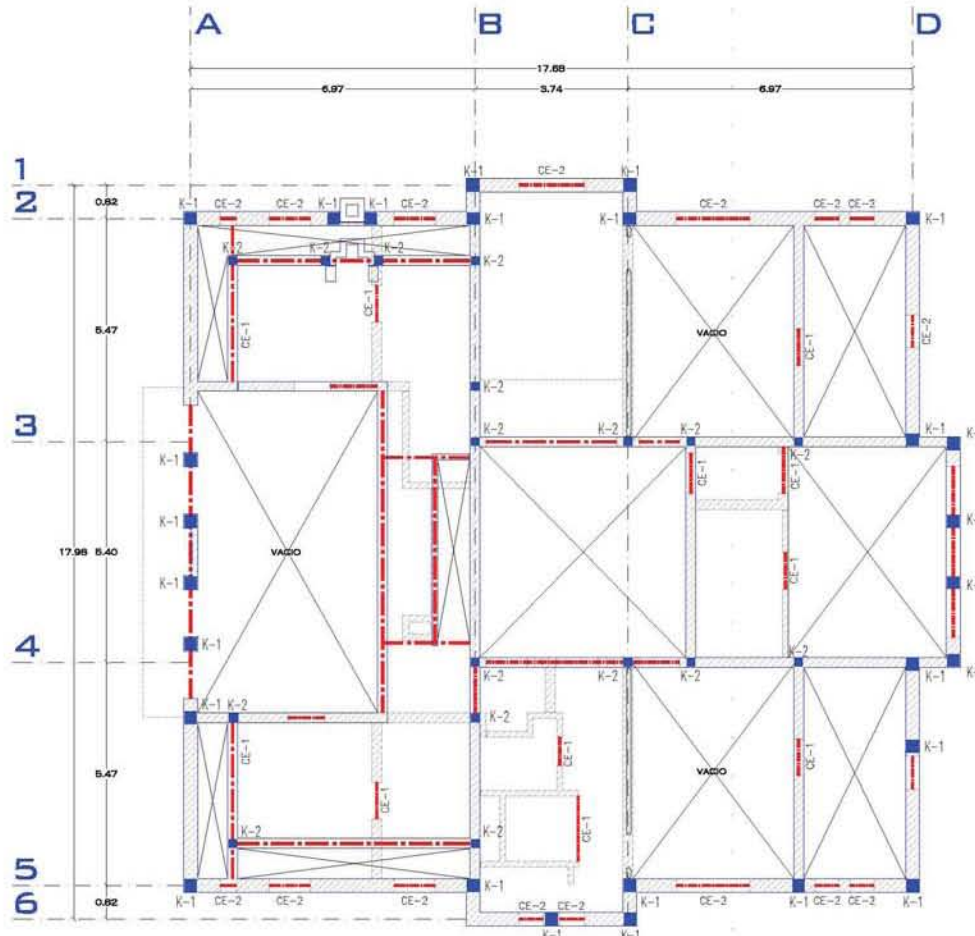
DETALLE TIPO UBICACION
CASTILLO EN MURO



CASTILLO K-1



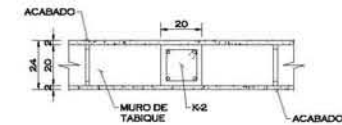
CASTILLO K-2



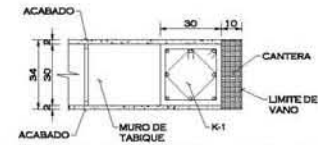
PLANTA TERCER NIVEL



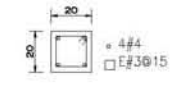
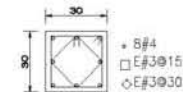
DETALLE TIPO UBICACION
CASTILLO EN MURO



DETALLE TIPO UBICACION
CASTILLO EN MURO



DETALLE TIPO UBICACION CASTILLO EN
VANO DE PUERTA O VENTANA



CASTILLO K-1

CASTILLO K-2

6.3. ALBAÑILERÍA

Los muros se realizaron de tabique rojo recocido mampostado de tal modo que el espesor de los muros varía, se cuenta con muros de 16, 20, 24, y hasta 34 cm. en los casos en los que los muros van de piso a techo se hizo una cadena intermedia de cerramiento, mientras que en los muros que llevan vano para recibir alguna ventana o puerta se colocaron los cerramientos y repisones necesarios.

En cuanto a los pisos, se realizaron firmes de concreto con un refuerzo de malla electro soldada de acero, contemplando un piso terminado de 8cm. de espesor.

Cabe mencionar que, en cuanto a los vanos para recibir las ventanas, se dejó un vano de 10 cm mayor al tamaño mismo de las ventanas, ésto para recibir las jambas de cantera.



FOTO 23. ALBAÑILERÍAS SEGUNDO NIVEL.





FOTO 24 TRABAJOS DE ALBAÑILERÍAS.



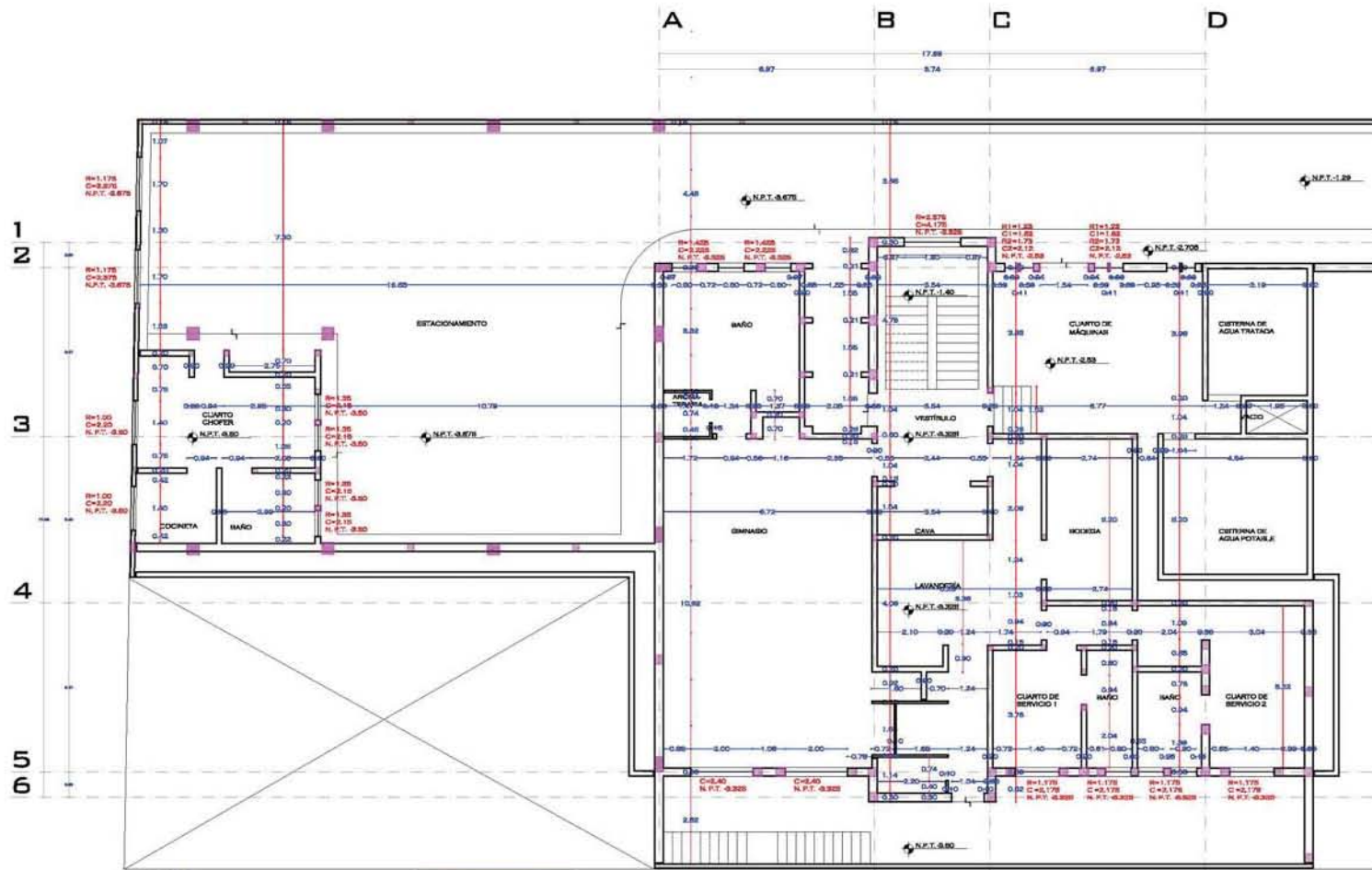


ALBAÑILERÍA 1ER NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

99



NOTAS:
R = REPISÓN
C = CERRAMIENTO

LAS COTAS DADAS SON PARA
PLANOS DE ALBAÑILERÍA, ES
DECIR YA SE TOMARON EN
CUENTA LOS ACABADOS.

SIMBOLOGIA

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.C.	NIVEL DE CUBRERA
N.L.	NIVEL DE JARDÓN
N.M.	NIVEL DE MOLJURA
N.L.A.L.	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA

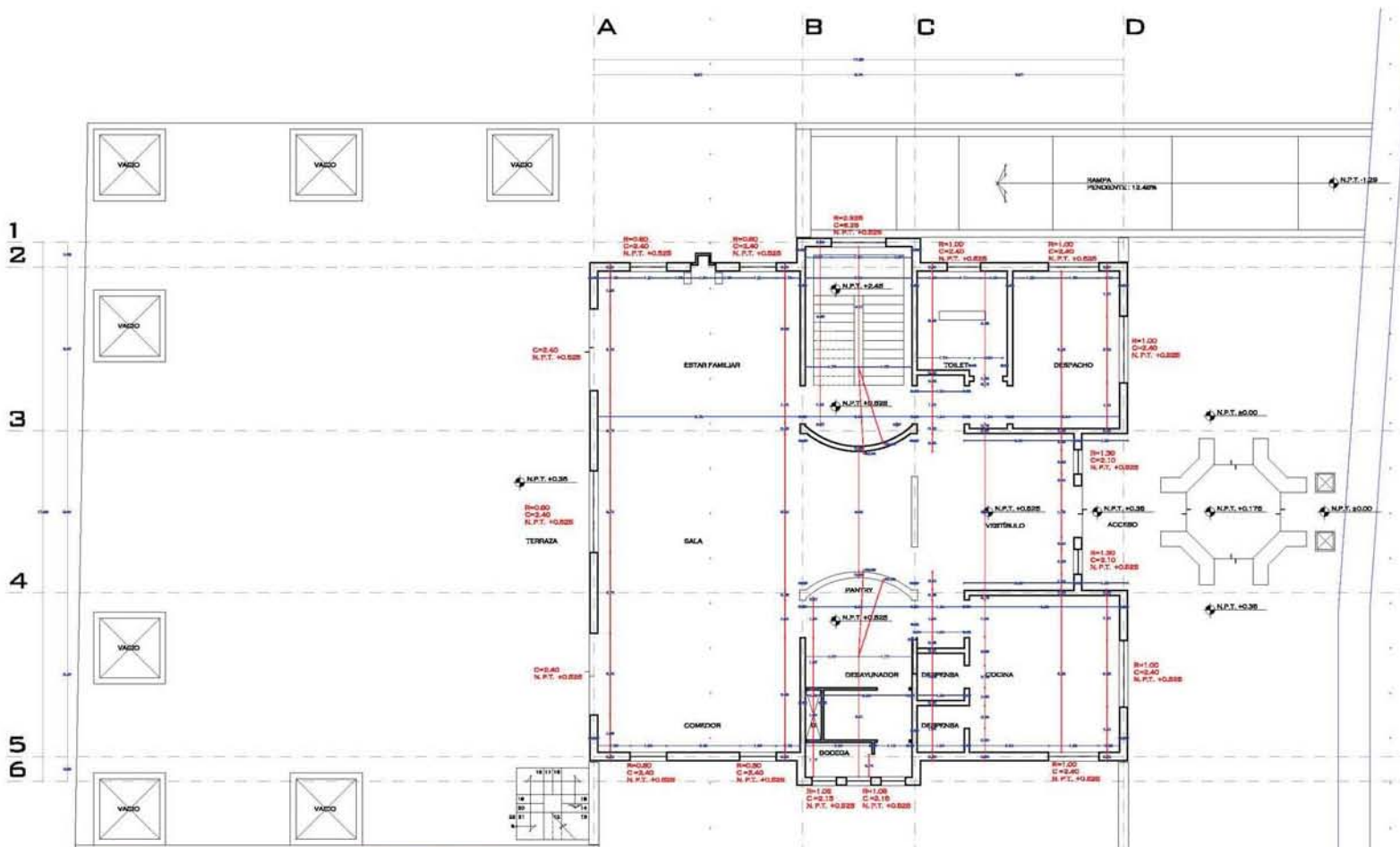


ESC. 1 : 125

ALBAÑILERÍA 2^{DO} NIVEL

RESIDENCIA ZAPATA

100



NOTAS:
R = REPISÓN
C = CERRAMIENTO

LAS COTAS DADAS SON PARA
PLANOS DE ALBAÑILERÍA, ES
DECIR YA SE TOMARON EN
CUENTA LOS ACABADOS.

SIMBOLOGIA

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
N.C. NIVEL DE CUMBRECHA
N.J. NIVEL DE JARDÍN
N.M. NIVEL DE MOLDURA
N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA

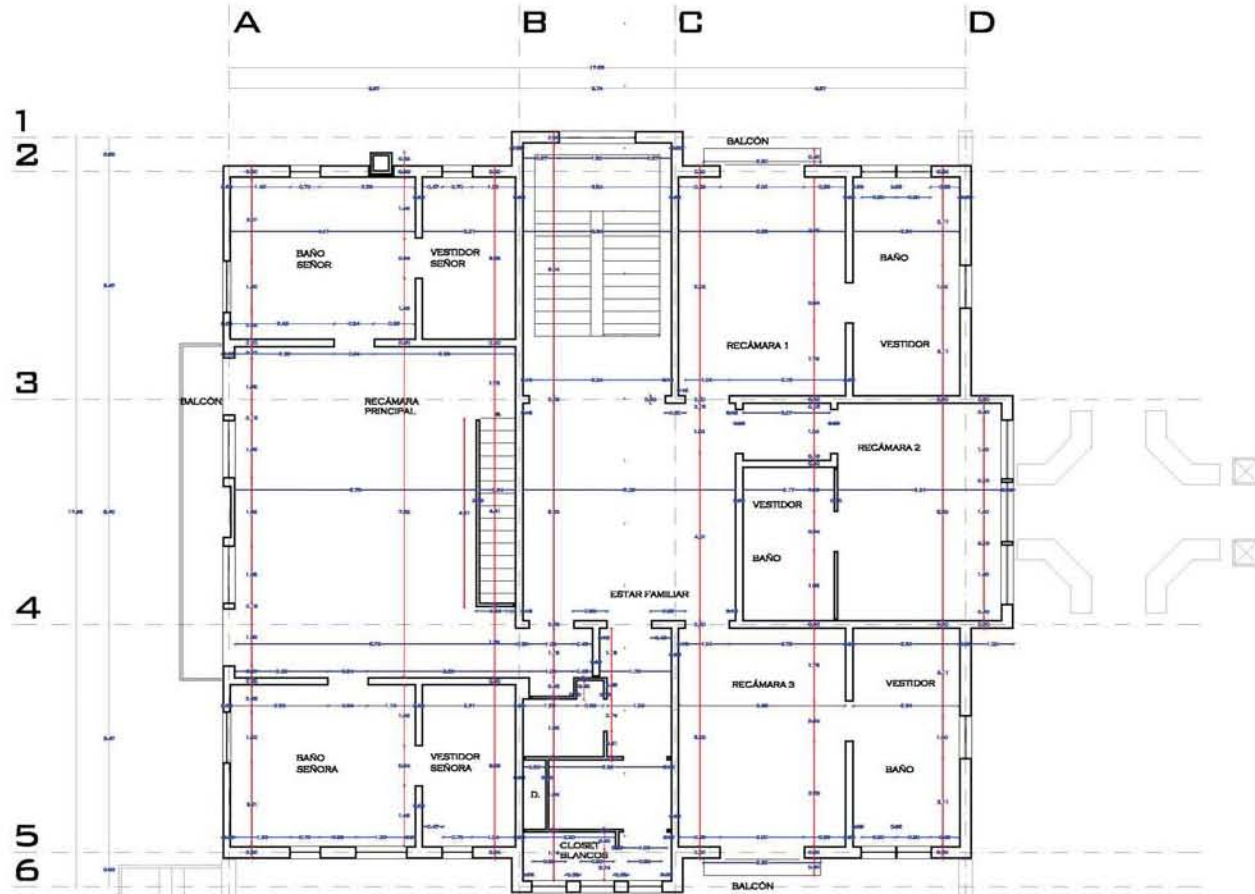


ESC. 1:100

ALBAÑILERÍA 3ER NIVEL

RESIDENCIA ZAPATA

101

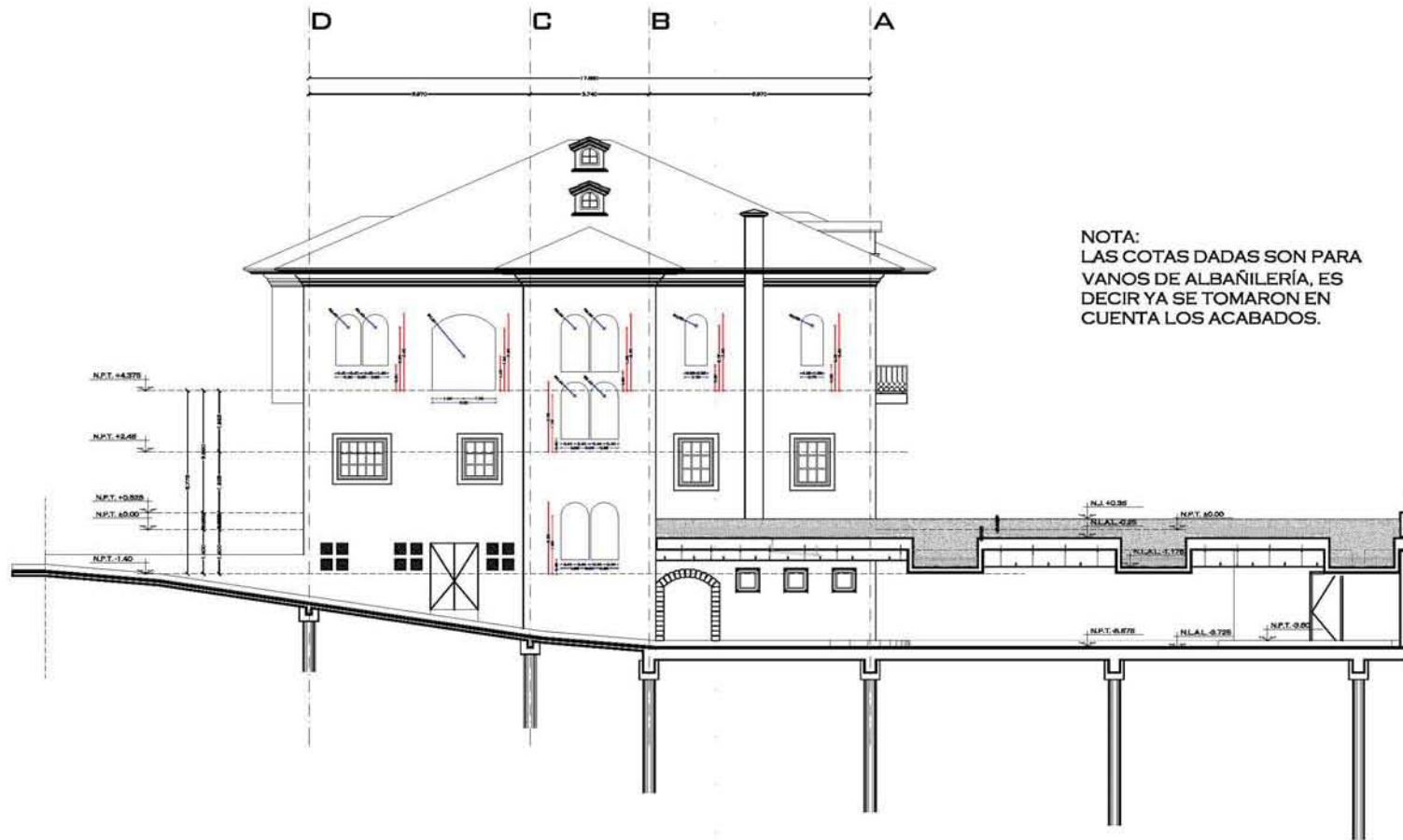


NOTAS:
R = REPISÓN
C = CERRAMIENTO

LAS COTAS DADAS SON PARA
PLANOS DE ALBAÑILERÍA, ES
DECIR YA SE TOMARON EN
CUENTA LOS ACABADOS.

SIMBOLOGÍA

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
N.C. NIVEL DE CUMBRERA
N.J. NIVEL DE JARDÍN
N.M. NIVEL DE MOLDEURA
N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE
LOSA
N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE
LOSA

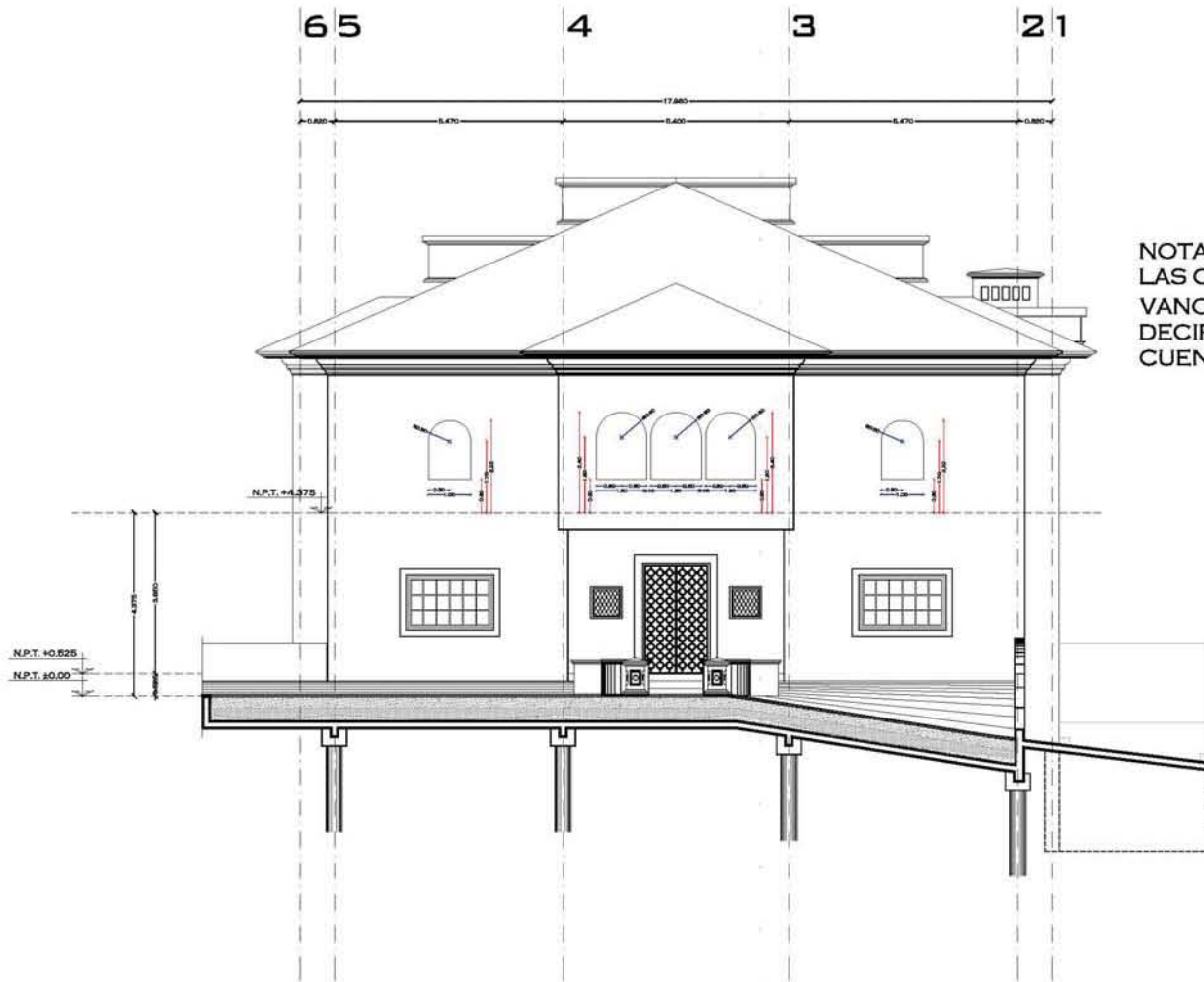




ALBAÑILERÍA
FACHADA PRINCIPAL
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 100

103



NOTA:
LAS COTAS DADAS SON PARA
VANOS DE ALBAÑILERÍA, ES
DECIR YA SE TOMARON EN
CUENTA LOS ACABADOS.

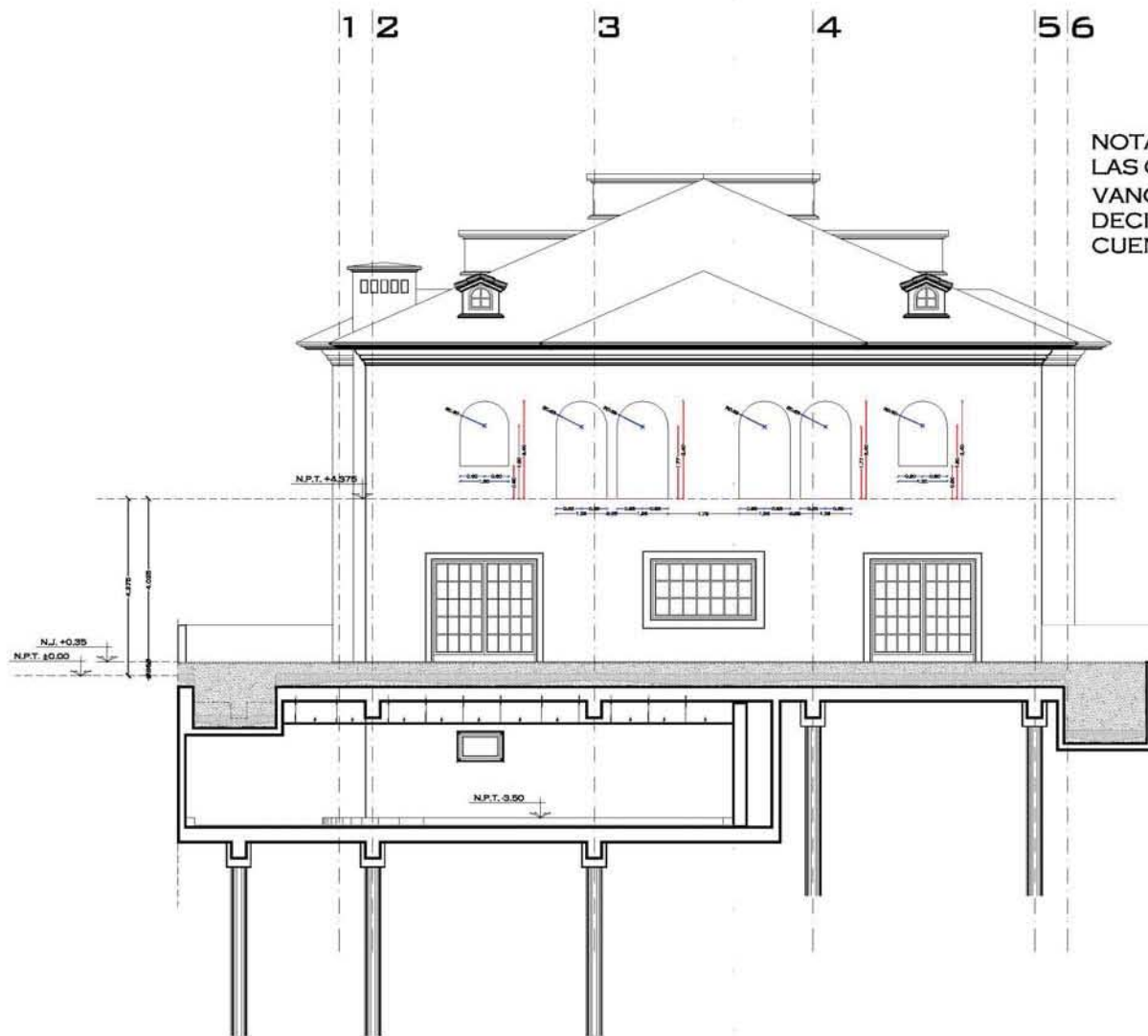


ALBAÑILERÍA
FACHADA POSTERIOR

ESC. 1:100

RESIDENCIA ZAPATA

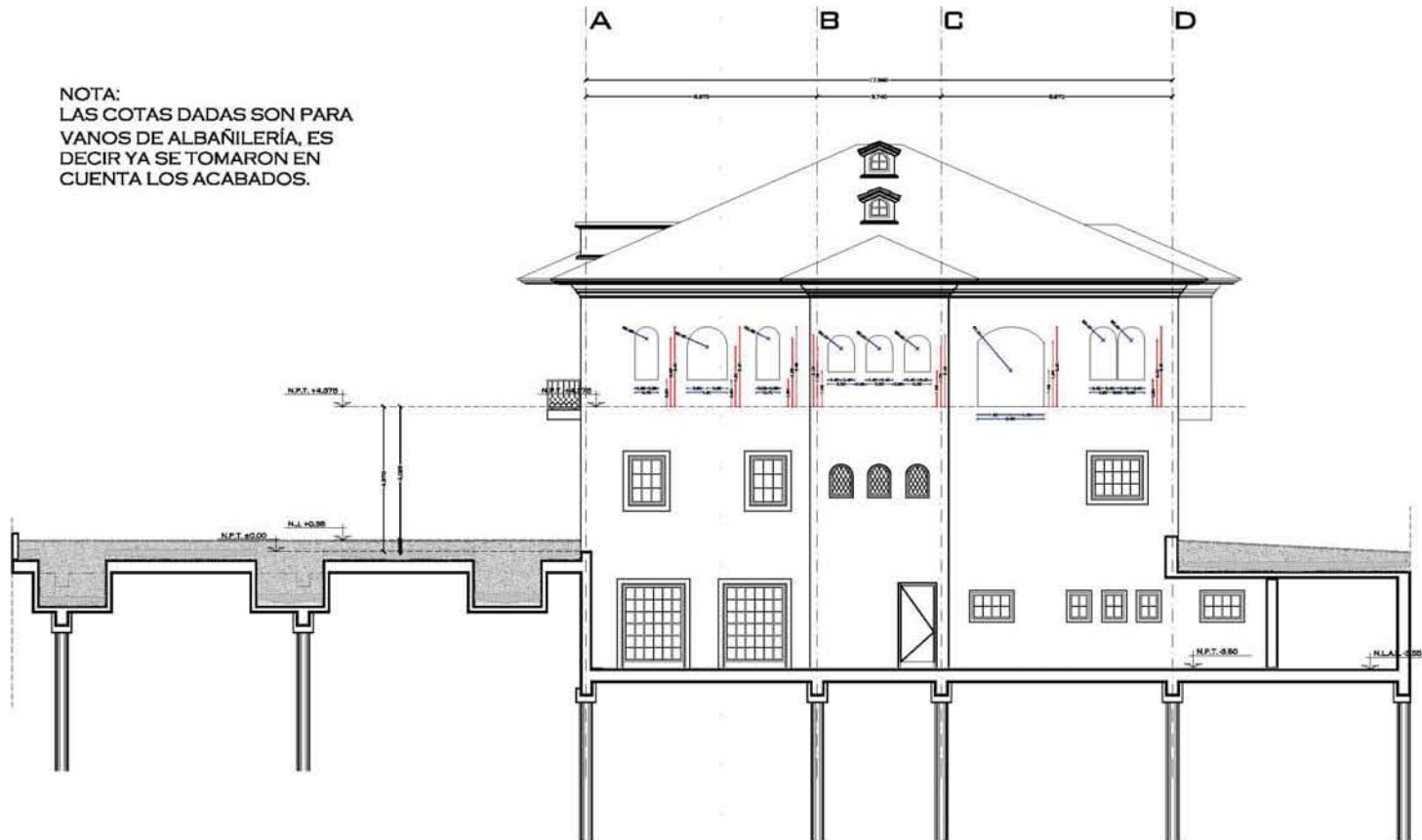
104



NOTA:
LAS COTAS DADAS SON PARA
VANOS DE ALBAÑILERÍA, ES
DECIR YA SE TOMARON EN
CUENTA LOS ACABADOS.



NOTA:
LAS COTAS DADAS SON PARA
VANOS DE ALBAÑILERÍA, ES
DECIR YA SE TOMARON EN
CUENTA LOS ACABADOS.



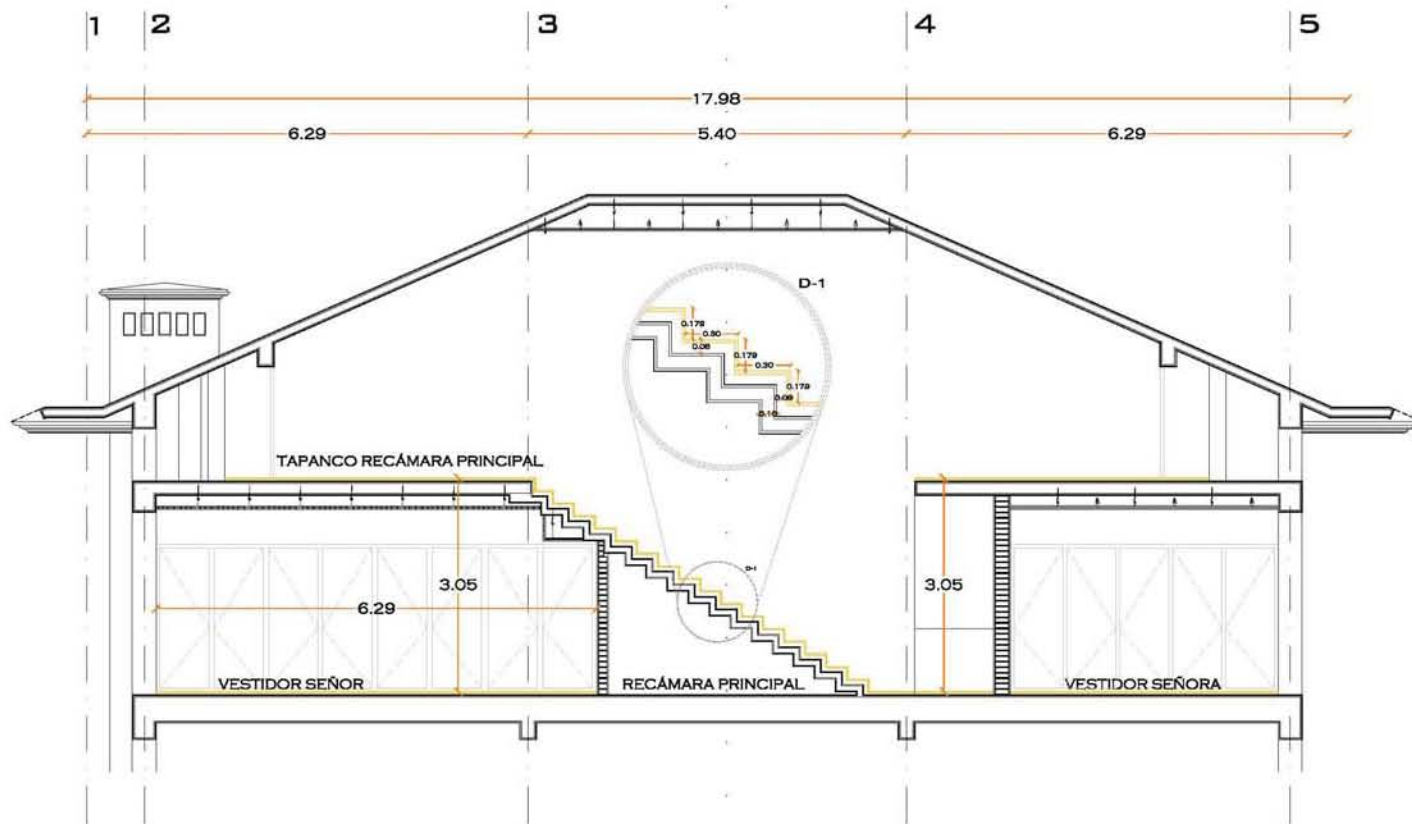


ESC. 1:60

ALBAÑILERÍA CORTE ESCALERA TAPANCO

RESIDENCIA ZAPATA

106



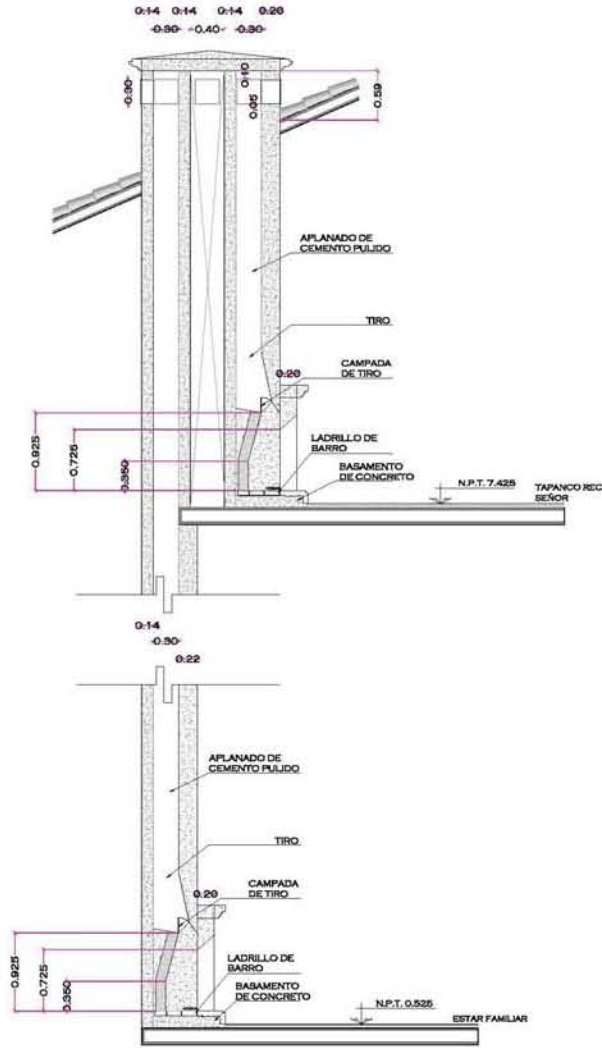


ALBAÑILERÍA DETALLE TIROS CHIMENEA

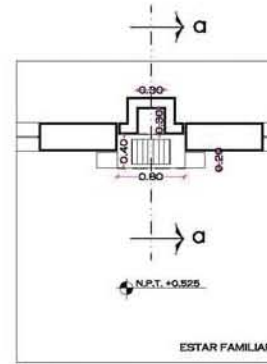
ESC. 1 : 50

RESIDENCIA ZAPATA

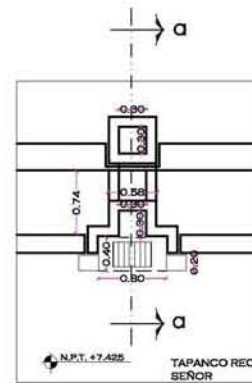
107



CORTE A



PLANTA SEGUNDO NIVEL



PLANTA CUARTO NIVEL

6.4. INSTALACIONES

6.4.1. Instalación eléctrica.

En RAC Arquitectos realizamos el criterio y las necesidades, en cuanto a ubicación de las salidas necesarias y requeridas, pero los cálculos, memorias, etc., se subcontratan con un despacho especializado en instalaciones.

Dentro de la instalación eléctrica, para la fuerza se cuenta con una acometida suministrada por el fraccionamiento, y aparte la casa cuenta con una planta de emergencia marca celmec; en cuanto a la iluminación, se realizó un profundo análisis de cómo se pretendía iluminar cada uno de los espacios, uno de los requerimientos del cliente era que se utilizara la iluminación indirecta, esto nos llevó a proponer la iluminación de cajillos luminosos, ubicados en los plafones. Se emplearon lámparas alemanas de muy alta calidad de diversos tipos, intensidades y tipo de luz emitida.

Para los contactos, se tomaron varios criterios, llegando a tres tipos de contactos, en diferentes circuitos unos son los normales, los cuales son polarizados, otros son polarizados y además con respaldos de baterías UPS, y los últimos son especiales, para planchas, lavadoras, secadoras, etc.



FOTO 25. LAMPARAS EN PLAFON.



FOTO 26. CUARTO DE MAQUINAS.

6.4.2. Instalación hidrosanitaria

La casa cuenta con dos cisternas una para agua potable, y una para agua tratada, esta última es abastecida por la red interna de agua tratada del fraccionamiento; dentro del conjunto, ninguna casa cuenta con depósito elevado de agua, o tinaco; en el caso de esta casa es empleado un sistema hidroneumático ubicado dentro del cuarto de máquinas. De ahí se suministra a todos los espacios en los que se requiere de agua mediante tuberías de cobre de diversos diámetros, en el caso del agua caliente se protege con un aislante térmico. Al igual que en el resto de las instalaciones, en Rac solo elaboramos el criterio, en el cual establecemos el lugar preciso en que se debe dejar la preparación para la colocación de muebles o accesorios, pero el cálculo y lo demás, lo realiza un despacho especializado en instalaciones.

La instalación sanitaria, está dividida en 3, la primera son las aguas negras, que van canalizadas en tubo sanitario de pvc. La segunda es el agua pluvial, que la mayor parte de esta cae directamente al jardín, y al estacionamiento o sótano, de ahí es mandada al igual que la tercera parte, (las aguas grises) a la red de colecta de aguas; para ser procesada en la planta de tratamiento del fraccionamiento.



ANEXO 3

PARTIDA No. 1 : MEMORIA ELECTRICA TECNICO DESCRIPTIVA

CONCEPTO : **CASA HABITACION**

PROPIETARIO: **FAMILIA ZAPATA**

UBICACION : **PASEO DE LOS LAURELES No. 268, LT. 7
BOSQUES DE LAS LOMAS, CUAJIMALPA MEXICO D.F.**

1.1 GENERALIDADES:

ESTA MEMORIA TIENE POR OBJETIVO DESCRIBIR EL EQUIPO QUE SE UTILIZARA EN LAS INSTALACIONES DE LA CASA HABITACION EN CUESTION, ASI COMO LA MANERA DE UTILIZACION DE LA ENERGIA, TANTO EN EL SUMUNISTRO COMO EN LA DISTRIBUCION.

1.2 PRELIMINARES:

LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA RECIBIR Y CONDUCIR LA ENERGIA DESDE EL PUNTO DE ACOMETIDA, HASTA LOS PUNTOS DE APLICACION, DE UNA MANERA OPTIMA, DE TAL FORMA QUE SE UTILICEN LOS MATERIALES ADECUADOS EN SUS CAPACIDADES REALES, TANTO EN SUS DISPOSITIVOS DE CONDUCCION, PROTECCION Y CONTROL: TODO ESTO EN SUS PUNTOS DE DISTRIBUCION Y USO DE LAS AREAS POR CONSTRUIR, INTERIORES Y EXTERIORES DEL INMUEBLE.

1.3 FUENTES DE INFORMACION:

- PROYECTISTAS Y ARQUITECTOS.
- CRITERIO PROPIO.

1.4 NORMAS:

LAS NORMAS BASICAS A LAS QUE SE APEGA EL PROYECTO SON:

- REGLAMENTO DE OBRAS E INSTALACIONES ELECTRICAS.
- ASOCIACION DE INGENIEROS EN ILUMINACION.
- DIRECCION GENERAL DE NORMAS.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-1999

1.5 VOLTAJES DEL SISTEMA:

FUERZA MENOR (RECEPTACULOS) SON DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DEL SERVICIO QUE SE VA A PRESTAR EN ESTE TIPO DE INMUEBLE, CONSIDERANDO UNA CARGA DE 180W PARA RECEPTACULOS DE USO GENERAL Y DE 600 Y 300 W PARA RECEPTACULOS DE USO ESPECIAL, ESTO A 127V, 1 FASE, 2 HILOS, 60 Hz.

ACOMETIDA GENERAL EN BAJA TENSION, CON UN SISTEMA DE 220V, 3 FASES, 4 HILOS, 60 Hz.

1.6 CARGA EN SERVICIOS:

CONTAREMOS CON 1 SERVICIOS INDIVIDUAL, ALIMENTADOS EN FORMA GENERAL CON UNA ACOMETIDA EN BAJA TENSION Y 3 EQUIPOS DE MEDICION; CONECTANDO PRIMERO A LA MAQUINA DE EMERGENCIA POSTERIOR MENTE AL TABLERO GENERAL "B" TIPO NQOD 54 4 AB21, INTERIOR NQOD454L225CU, 3 FASES, 4 HILOS, 220-220 VCA, 60 Hz, CON INTERRUPTOR PPAL. INTEGRADO AL TABLERO TIPO LA36250, MARCA SQUARE D. DE ESTE TABLERO ALIMENTARA A 2 TABLEROS TABLERO "A" TIPO NQOD42-4L21, INTERIOR NQOD442L225CU,220-127VCA. CON ZAPATAS PPAL. MARCA SQUARE'D
TABLERO "C" TIPO NQOD12-4L11, INTERIOR NQOD412L100CU,220-127VCA. CON ZAPATAS PPAL. MARCA SQUARE'D

1.7 CENTROS DE CARGA:

COMO RESULTADO DE LOS ESTUDIOS Y ANALISIS A LOS QUE SE HACE REFERENCIA, SE ESTABLECIO DOS CENTRO DE CARGA PARA LA CASA HABITACION.

LA ALIMENTACION PARA LAS RESPECTIVAS CARGAS SE HARA EN DUCTOS SUBTERRANEOS POR MURO Y/O TECHUMBRE, DE ACUERDO A LAS TRAYECTORIAS INDICADAS EN PLANOS DE PROYECTO.

EN ESTE CASO ASIGNAMOS UNA LETRA PARA DISTINGUIR A LOS TABLEROS (A,B y C), EL CUAL FUE SELECCIONADO EN BASE AL NUMERO DE CIRCUITOS QUE SE NECESITARON PARA LA INSTALACION.

1.8 DISTRIBUCION:

LA ENERGIA ELECTRICA SERA RECIBIDA PRIMERO EN 1 INTERRUPTOR INDIVIDUAL, LO CUAL, A SU VEZ SE CONECTARA AL TABLERO DE TRANSFERENCIA (MAQUINA DE EMERGENCIA) POSTERIORMENTE AL TABLERO "B". DEL TABLERO, SALDRAN DERIVACIONES QUE ALIMENTARAN A CADA UNO DE LOS ELEMENTOS QUE COMPODRAN A LAS INSTALACIONES EN GENERAL.

1.9 CONDUCTORES:

LOS ALIMENTADORES PRINCIPALES EN BAJA TENSION QUE DISTRIBUYEN LA ENERGIA HACIA LOS EQUIPOS DE MEDICION SERAN DADOS POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.

LOS ALIMENTADORES PRINCIPALES EN BAJA TENSION QUE DISTRIBUYEN LA ENERGIA AL CENTRO DE CARGA UBICADO EN CTO. DE MAQUINAS, PARTEN DE SU INTERRUPTOR CORRESPONDIENTE, EN LOS CALIBRES Y TRAYECTORIAS DESCRITAS EN PLANOS.

PARA DISTRIBUIR LA ENERGIA ELECTRICA SE UTILIZARAN CONDUCTORES DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW-LS DE RANGO 600V, A 75 °C PARA LOS ALIMENTADORES, Y TIPO THW

DEL MISMO RANGO PARA CIRCUITOS DERIVADOS.

LA ALIMENTACION HORIZONTAL DEL INTERRUPTOR GENERAL AL TABLERO, SE HARA EN TUBERIA PLASTICA RIGIDA DE PVC USO PESADO, COLOR VERDE OLIVO, AHOGADA EN CONCRETO.

1.10 APLICACION Y UTILIZACION:

LA APLICACION Y UTILIZACION DE LA ENERGIA ELECTRICA SE HARA EN LAS CARGAS QUE CONSTITUYEN LOS SISTEMAS DE:

- ALUMBRADO
- RECEPTACULOS

1.11 ILUMINACION:

TODA LA ILUMINACION SERA MAYORMENTE A BASE DE LAMPARAS INCANDESCENTES CON LA CAPACIDAD INDICADA TANTO EN PLANTAS COMO EN CUADRO DE CARGAS Y SE TENDRA EL NIVEL ADECUADO DE LUXES POR METRO CUADRADO, COMO LO EXIGE EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.

1.12 SISTEMA DE OPERACION:

LA DIRECCION COMERCIAL DEL INMUEBLE EN CUESTION ES POR PASEO DE LOS LAURELES No. 268 LT. 7, POR LO QUE EL SERVICIO SERA SOLICITADO POR AHI MISMO.

1.13 SISTEMA DE TIERRA FISICA:

TODAS LAS PARTES METALICAS DE LA INSTALACION, NO PORTADORAS DE ENERGIA ELECTRICA, TALES COMO GABINETES DE TABLEROS DE DISTRIBUCION, INTERRUPTORES DE SEGURIDAD, CAJAS DE CONEXIONES, RECEPTACULOS Y CARCAZA DE MOTORES, SE CONECTARAN AL SISTEMA DE TIERRA FISICA, POR MEDIO DE UN CONDUCTOR DE CALIBRE INDICADO (T) EN PLANOS A UNA VARILLA CUPPER-WELD DE 13mm DE DIAM. POR 3.05 mts. DE LONG.

TODOS LOS RECEPTACULOS TENDRAN UNA DERIVACION PARA CONECTARSE A TIERRA FISICA, ADEMAS DE QUE LOS QUE SE INSTALEN TANTO EN BAÑOS COMO EN COCINA, SERAN A PRUEBA DE FALLA A TIERRA.

EN EL PROYECTO SE MUESTRA LA MANERA EN QUE SE ENCUENTRA EL SISTEMA ELECTRICO Y LA DISTRIBUCION DEL EQUIPO CON QUE SE CUENTA EN ESTE INMUEBLE.

EN LOS PLANOS SE MUESTRA LA DISTRIBUCION DEL EQUIPO DE ALUMBRADO Y RECEPTACULOS, ADEMAS DE CUADRO DE CARGAS, DIAGRAMA UNIFILARES, SIMBOLOGIA, MATERIAL EMPLEADO Y NOTAS EN GENERAL.

PARTIDA No. 2: MEMORIA DE CALCULO ELECTRICA

CONCEPTO : **CASA HABITACION**

PROPIETARIO: **FAMILIA ZAPATA**

UBICACION : **PASEO DE LOS LAURELES No. 268, LT. 7
BOSQUES DE LAS LOMAS, CUAJIMALPA MEXICO D.F.**

GENERALIDADES :

ESTA MEMORIA TIENE POR OBJETO PLASMAR POR ESCRITO LOS RESULTADOS DE LOS CALCULOS QUE NOS LLEVARON A ELEGIR CONDUCTORES Y PROTECCIONES PRINCIPALMENTE, PARA QUE ESTOS SE RESPETEN AL REALIZARSE LA OBRA.

EN ESTE LUGAR CONTAMOS CON UN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION COMO CENTRO DE CARGA, PROTEGIDO A SU VEZ, POR 1 INTERRUPTOR GENERAL.

EL TABLERO PARA LA CASA SERA TIPO NQOD 54 4 AB21, INTERIOR NQOD454L225CU, 3 FASES, 4 HILOS, 220 VCA, 60 Hz, CON INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO INTEGRADO AL TABLERO, 3X250A. TIPO LA36250, MARCA SQUARE D.

LA ELECCION DEL TABLERO FUE HECHA TOMANDO COMO BASE AL SISTEMA EN QUE VA A OPERAR Y LA CARGA POR SERVIR.

TABLERO A

COMENZAREMOS POR ANOTAR LA CARGA QUE NOS CONTROLA CADA CIRCUITO Y HAREMOS LOS CALCULOS NECESARIOS PARA ENCONTRARA LA PROTECCION, LOS CONDUCTORES Y LA CANALIZACION DE CADA UNO DE ELLOS.

PRIMERO CALCULAREMOS LA DENSIDAD DE CORRIENTE PARA CADA UNA DE LAS CARGAS QUE NOS CONSUME CADA UNO DE LOS CIRCUITOS Y DE ESTA MANERA, DAREMOS EL TIPO DE PROTECCION QUE LE CORRESPONDE ASI COMO SU CAPACIDAD.

CIRCUITO A-1:

DATOS :

CARGA = 1260 W

I = ?

$$I = \frac{1260 \text{ W}}{\quad\quad\quad} = 11.0 \text{ A}$$

(127) (0.9)

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (11.0 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 23 m
e% = 3.0
I = 11.0 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (23) (11.0)}{(127) (3.0)} = 2.66 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-2:

DATOS :

CARGA = 840 W
I = ?

$$I = \frac{840 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 7.3 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (7.3 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 17 m
e% = 3.0
I = 7.3 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (17) (7.3)}{(127) (3.0)} = 1.30 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-3:

DATOS :

CARGA = 1190 W

I = ?

$$I = \frac{1190 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 10.4 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.4 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 23 m

e% = 3.0

I = 10.4 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (23) (10.4)}{(127) (3.0)} = 2.51 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-4:

DATOS :

CARGA = 1230 W

I = ?

$$I = \frac{1230 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 10.8 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 15 m

e% = 3.0

I = 10.8 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (15) (10.8)}{(127) (3.0)} = 1.70 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-5:

DATOS :

CARGA = 1330 W

I = ?

$$I = \frac{1330 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 11.6 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (11.6 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 22 m

e% = 3.0

I = 11.6 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (22) (11.6)}{(127) (3.0)} = 2.68 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-6:

DATOS :

CARGA = 1170 W

I = ?

$$I = \frac{1170 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 10.2 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.2 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 20 m
e% = 3.0
I = 10.2 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (20) (10.2)}{(127) (3.0)} = 2.14 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-7:

DATOS :

CARGA = 1280 W
I = ?

$$I = \frac{1280 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 11.2 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (11.2 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 17 m
e% = 3.0
I = 11.2 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (17) (11.2)}{(127) (3.0)} = 2.00 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-8:

DATOS :

CARGA = 703 W

I = ?

$$I = \frac{703 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 6.2 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (6.2 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 17 m

e% = 3.0

I = 6.2 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (17) (6.2)}{(127) (3.0)} = 1.11 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-9 :

DATOS :

CARGA = 1330 W

I = ?

$$I = \frac{1330 \text{ W}}{(127) (0.90)} = 11.6 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (11.6 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 10 m

e% = 3.0

I = 11.6 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (10) (11.6)}{(127) (3.0)} = 1.22 \text{ mm}^2$$

(127) (3.0)

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-10:

DATOS :

CARGA = 1170 W

I = ?

$$I = \frac{1170 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 10.2 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.2 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 19 m

e% = 3.0

I = 10.2 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (19) (10.2)}{(127) (3.0)} = 2.03 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-11:

DATOS :1500 W

I = ?

$$I = \frac{1500 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 13.1 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (13.1 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 14 m
e% = 3.0
I = 13.1 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (14) (13.1)}{(127) (3.0)} = 1.93 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-12:

DATOS :

CARGA = 1250 W
I = ?

$$I = \frac{1250 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 10.9 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.9 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 11 m
e% = 3.0
I = 10.9 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (11) (10.9)}{(127) (3.0)} = 1.26 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-13:

DATOS :

CARGA = 973 W

$$I = ?$$

$$I = \frac{973 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 8.5 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (8.5 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

$$\begin{aligned} L &= 18 \text{ m} \\ e\% &= 3.0 \\ I &= 8.5 \text{ A} \\ S &= ? \end{aligned}$$

$$S = \frac{(4) (18) (8.5)}{(127) (3.0)} = 1.61 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-14:

DATOS :

$$\begin{aligned} \text{CARGA} &= 1250 \text{ W} \\ I &= ? \end{aligned}$$

$$I = \frac{1250 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 10.9 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.9 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

$$\begin{aligned} L &= 18 \text{ m} \\ e\% &= 3.0 \\ I &= 10.9 \text{ A} \\ S &= ? \end{aligned}$$

$$S = \frac{(4) (18) (10.9)}{(127) (3.0)} = 2.06 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-15:

DATOS :

CARGA = 1596 W

I = ?

$$I = \frac{1596 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 14.0 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (14.0 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 20 m

e% = 3.0

I = 14.0 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (20) (14.0)}{(127) (3.0)} = 2.94 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-16:

DATOS :

CARGA = 970 W

I = ?

$$I = \frac{970 \text{ W}}{(127) 0.9} = 8.5 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (8.5 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 15 m
e% = 3.0
I = 8.5 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (15) (8.5)}{(127) (3.0)} = 1.34 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-17:

DATOS :

CARGA = 1080 W
I = ?

$$I = \frac{1080 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 9.4 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (9.4 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 7 m
e% = 3.0
I = 9.4 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (7) (9.4)}{(127) (3.0)} = 0.69 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-18:

DATOS :

CARGA = 650 W

I = ?

$$I = \frac{650 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 5.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (5.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 24 m

e% = 3.0

I = 5.7 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (24) (5.7)}{(127) (3.0)} = 1.44 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-19:

DATOS :

CARGA = 1600 W

I = ?

$$I = \frac{1600 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 14.0 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (14.0 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 22 m

e% = 3.0

I = 14.0 A

$$S = ?$$

$$S = \frac{(4) (22) (14.0)}{(127) (3.0)} = 3.23 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-20:

DATOS :

$$\text{CARGA} = 650 \text{ W}$$

$$I = ?$$

$$I = \frac{650 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 5.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (5.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

$$L = 30 \text{ m}$$

$$e\% = 3.0$$

$$I = 5.7 \text{ A}$$

$$S = ?$$

$$S = \frac{(4) (30) (5.7)}{(127) (3.0)} = 1.80 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-21:

DATOS :

$$\text{CARGA} = 1200 \text{ W}$$

$$I = ?$$

$$I = \frac{1200 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 10.5 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.5 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

$$L = 30 \text{ m}$$

$$e\% = 3.0$$

$$I = 10.5 \text{ A}$$

$$S = ?$$

$$S = \frac{(4) (30) (10.5)}{(127) (3.0)} = 3.31 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-22:

DATOS :

$$\text{CARGA} = 1200 \text{ W}$$

$$I = ?$$

$$I = \frac{1200 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 10.5 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.5 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

$$L = 30 \text{ m}$$

$$e\% = 3.0$$

$$I = 10.5 \text{ A}$$

$$S = ?$$

$$S = \frac{(4) (30) (10.5)}{(127) (3.0)} = 3.31 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-23:

DATOS :

$$\text{CARGA} = 1760 \text{ W}$$

$$I = ?$$

$$I = \frac{1760 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 15.4 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.4 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

$$L = 14 \text{ m}$$

$$e\% = 3.0$$

$$I = 15.4 \text{ A}$$

$$S = ?$$

$$S = \frac{(4) (14) (15.4)}{(127) (3.0)} = 2.26 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-24:

DATOS :

$$\text{CARGA} = 1158 \text{ W}$$

$$I = ?$$

$$I = \frac{1158 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 10.1 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.1 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 12 m
e% = 3.0
I = 10.1 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (12) (10.1)}{(127) (3.0)} = 1.27 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-25:

DATOS :

CARGA = 580 W
I = ?

$$I = \frac{580 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 5.1 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (5.1 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 10 m
e% = 3.0
I = 5.1 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (10) (5.1)}{(127) (3.0)} = 0.54 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-26:

DATOS :

CARGA = 1230 W
I = ?

$$I = \frac{1230 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 10.8 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 15 m
e% = 3.0
I = 10.8 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (15) (10.8)}{(127) (3.0)} = 1.70 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-27:

DATOS :

CARGA = 1052 W
I = ?

$$I = \frac{1052 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 9.2 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (9.2 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 24 m
e% = 3.0
I = 9.2 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (24) (9.2)}{(127) (3.0)} = 2.32 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-28: RESERVA

CIRCUITO A-29:

DATOS :

CARGA = 1180 W

I = ?

$$I = \frac{1180 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 10.3 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.3 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 24 m

e% = 3.0

I = 10.3 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (24) (10.3)}{(127) (3.0)} = 2.60 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO A-30: RESERVA

CIRCUITO A-31:

DATOS :

CARGA = 660 W

I = ?

$$I = \frac{660 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 5.8 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (5.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 7 m
e% = 3.0
I = 5.8 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (7) (5.8)}{(127) (3.0)} = 0.43 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 12 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 3.31 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 25 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

**CIRCUITO A-32 AL 42: RESERVA
TABLERO B**

COMENZAREMOS POR ANOTAR LA CARGA QUE NOS CONTROLA CADA CIRCUITO Y HAREMOS LOS CALCULOS NECESARIOS PARA ENCONTRARA LA PROTECCION, LOS CONDUCTORES Y LA CANALIZACION DE CADA UNO DE ELLOS.

PRIMERO CALCULAREMOS LA DENSIDAD DE CORRIENTE PARA CADA UNA DE LAS CARGAS QUE NOS CONSUME CADA UNO DE LOS CIRCUITOS Y DE ESTA MANERA, DAREMOS EL TIPO DE PROTECCION QUE LE CORRESPONDE ASI COMO SU CAPACIDAD.

CIRCUITO B-1:

DATOS :

CARGA = 1080 W
I = ?

$$I = \frac{1080 \text{ W}}{(128) (0.9)} = 9.4 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (9.4 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 23 m
e% = 3.0
I = 9.4 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (23) (9.4)}{(127) (3.0)} = 2.27 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-2:

DATOS :

CARGA = 1800 W

I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(128)(0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 17 m

e% = 3.0

I = 15.7 A

S = ?

$$S = \frac{(4)(17)(15.7)}{(127)(3.0)} = 2.80 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-3:

DATOS :

CARGA = 1260 W

I = ?

$$I = \frac{1260 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 11.0 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (11.0 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 17 m
e% = 3.0
I = 11.0 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (17) (11.0)}{(127) (3.0)} = 1.96 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-4:

DATOS :

CARGA = 1620 W
I = ?

$$I = \frac{1620 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 14.2 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (14.2 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 23 m
e% = 3.0
I = 14.2 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (23) (14.2)}{(127) (3.0)} = 3.43 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-5:

DATOS :

CARGA = 1440 W

I = ?

$$I = \frac{1440 \text{ W}}{(129) (0.9)} = 12.6 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (12.6 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 15 m

e% = 3.0

I = 12.6 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (15) (12.6)}{(127) (3.0)} = 1.98 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-6:

DATOS :

CARGA = 1800 W

I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 22 m

e% = 3.0

I = 15.7 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (22) (15.7)}{(127) (3.0)} = 3.63 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-7:

DATOS :

CARGA = 1800 W
I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(128) (0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 20 m
e% = 3.0
I = 15.7 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (20) (15.7)}{(127) (3.0)} = 3.30 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-8:

DATOS :

CARGA = 660 W
I = ?

$$I = \frac{660 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 5.8 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (5.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 23 m
e% = 3.0
I = 5.8 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (23) (5.8)}{(127) (3.0)} = 1.40 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-9 :

DATOS :

CARGA = 1800 W
I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(129) (0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 20 m
e% = 3.0
I = 15.7 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (20) (15.7)}{(127) (3.0)} = 3.30 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-10:

DATOS :

CARGA = 1200 W

I = ?

$$I = \frac{1200 \text{ W}}{(128) (0.9)} = 10.5 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (10.5 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 22 m

e% = 3.0

I = 10.5 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (22) (10.5)}{(127) (3.0)} = 2.43 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-11:

DATOS :

CARGA = 1800 W

I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(130) (0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 17 m
e% = 3.0
I = 15.7 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (17) (15.7)}{(127) (3.0)} = 2.80 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-12:

DATOS :

CARGA = 1800 W
I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(131) (0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 17 m
e% = 3.0
I = 15.7 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (17) (15.7)}{(127) (3.0)} = 2.80 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-13:

DATOS :

CARGA = 660 W

I = ?

$$I = \frac{660 \text{ W}}{(128) (0.9)} = 5.8 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (5.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 19 m

e% = 3.0

I = 5.8 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (19) (5.8)}{(127) (3.0)} = 1.16 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-14:

DATOS :

CARGA = 1980 W

I = ?

$$I = \frac{1980 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 17.3 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (17.3 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 17 m

e% = 3.0

I = 17.3 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (17) (17.3)}{(127) (3.0)} = 3.09 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-15:

DATOS :

CARGA = 1980 W

I = ?

$$I = \frac{1980 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 17.3 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (17.3 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 19 m

e% = 3.0

I = 17.3 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (19) (17.3)}{(127) (3.0)} = 3.45 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-16:

DATOS :

CARGA = 1800 W

I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(132) (0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 11 m
e% = 3.0
I = 15.7 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (11) (15.7)}{(127) (3.0)} = 1.81 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-17:

DATOS :

CARGA = 1260 W
I = ?

$$I = \frac{1260 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 11.0 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (11.0 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 18 m
e% = 3.0
I = 11.0 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (18) (11.0)}{(127) (3.0)} = 2.08 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-18:

DATOS :

CARGA = 1800 W
I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(133) (0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 20 m
e% = 3.0
I = 15.7 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (20) (15.7)}{(127) (3.0)} = 3.30 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-19:

DATOS :

CARGA = 1260 W
I = ?

$$I = \frac{1260 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 11.0 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (11.0 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 20 m
e% = 3.0
I = 11.0 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (20) (11.0)}{(127) (3.0)} = 2.31 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-20:

DATOS :

CARGA = 1380 W

I = ?

$$I = \frac{1380 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 12.1 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (12.1 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 20 m

e% = 3.0

I = 12.1 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (20) (12.1)}{(127) (3.0)} = 2.54 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-21:

DATOS :

CARGA = 1560 W

I = ?

$$I = \frac{1560 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 13.6 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (13.6 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 15 m
e% = 3.0
I = 13.6 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (15) (13.6)}{(127) (3.0)} = 2.14 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-22:

DATOS :

CARGA = 1800 W
I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(134) (0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 30 m
e% = 3.0
I = 15.7 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (30) (15.7)}{(127) (3.0)} = 4.94 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-23:

DATOS :

CARGA = 1260 W

I = ?

$$I = \frac{1260 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 11.0 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (11.0 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 24 m

e% = 3.0

I = 11.0 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (24) (11.0)}{(127) (3.0)} = 2.77 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-24:

DATOS :

CARGA = 2100 W

I = ?

$$I = \frac{2100 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 18.4 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (18.4 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 24 m

e% = 3.0

I = 18.4 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (24) (18.4)}{(127) (3.0)} = 4.64 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35

A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-25:

DATOS :

CARGA = 1800 W

I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(135) (0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 12 m

e% = 3.0

I = 15.7 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (12) (15.7)}{(127) (3.0)} = 1.98 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-26:

DATOS :

CARGA = 2040 W

I = ?

$$I = \frac{2040 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 17.8 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (17.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 14 m
e% = 3.0
I = 17.8 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (14) (17.8)}{(127) (3.0)} = 2.62 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-27:

DATOS :

CARGA = 900 W
I = ?

$$I = \frac{900 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 7.9 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (7.9 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 14 m
e% = 3.0
I = 7.9 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (14) (7.9)}{(127) (3.0)} = 1.16 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-28:

DATOS :

CARGA = 1620 W
I = ?

$$I = \frac{1620 \text{ W}}{(136) (0.9)} = 14.2 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (14.2 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 12 m
e% = 3.0
I = 14.2 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (12) (14.2)}{(127) (3.0)} = 14.2 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-29:

DATOS :

CARGA = 900 W
I = ?

$$I = \frac{900 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 7.9 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (7.9 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 24 m
e% = 3.0
I = 7.9 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (24) (7.9)}{(127) (3.0)} = 1.99 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA

TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-30:

DATOS :

CARGA = 2160 W

I = ?

$$I = \frac{2160 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 18.9 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (18.9 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 15 m

e% = 3.0

I = 18.9 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (15) (18.9)}{(127) (3.0)} = 2.98 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-31:

DATOS :

CARGA = 746 W

I = ?

$$I = \frac{746 \text{ W}}{(127) (0.9) (0.96)} = 6.8 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (6.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A. POR ARRANQUE DEL MOTOR

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 23 m

e% = 3.0

I = 6.8 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (23) (6.8)}{(127) (3.0)} = 1.64 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-32:

DATOS :

CARGA = 746 W

I = ?

$$I = \frac{746 \text{ W}}{(127) (0.9) (0.96)} = 6.8 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (6.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A. POR ARRANQUE DEL MOTOR

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 15 m

e% = 3.0

I = 6.8 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (15) (6.8)}{(127) (3.0)} = 1.07 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-33:

DATOS :

CARGA = 1800 W

I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 23 m
e% = 3.0
I = 15.7 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (23) (15.7)}{(127) (3.0)} = 3.79 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-34:

DATOS :

CARGA = 1800 W
I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 15 m
e% = 3.0
I = 15.7 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (15) (15.7)}{(127) (3.0)} = 2.47 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-35:

DATOS :

CARGA = 1800 W

I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 20 m

e% = 3.0

I = 15.7 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (20) (15.7)}{(127) (3.0)} = 3.30 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-36:

DATOS :

CARGA = 1500 W

I = ?

$$I = \frac{1500 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 13.1 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (13.1 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 22 m

e% = 3.0

I = 13.1 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (22) (13.1)}{(127) (3.0)} = 3.03 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-37:

DATOS :

CARGA = 1800 W

I = ?

$$I = \frac{1800 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 15.7 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 17 m

e% = 3.0

I = 15.7 A

S = ?

$$S = \frac{(4) (17) (15.7)}{(127) (3.0)} = 2.80 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-38:

DATOS :

CARGA = 300 W

I = ?

$$I = \frac{300 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 2.6 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (2.6 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 15 m

e% = 3.0

$$I = 2.6 \text{ A}$$

$$S = ?$$

$$S = \frac{(4) (15) (2.6)}{(127) (3.0)} = 0.41 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-39:

DATOS :

$$\text{CARGA} = 300 \text{ W}$$

$$I = ?$$

$$I = \frac{300 \text{ W}}{(127)(0.9)} = 2.6 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (2.6 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X15A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

$$L = 15 \text{ m}$$

$$e\% = 3.0$$

$$I = 2.6 \text{ A}$$

$$S = ?$$

$$S = \frac{(4) (15) (2.6)}{(127) (3.0)} = 0.41 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-40,42,44: TABLERO "A"

DATOS :

$$\text{CARGA} = 33042 \text{ W}$$

DATOS :

$$\text{FASE A} = 11026 \text{ W}$$

$$\text{FASE B} = 10938 \text{ W}$$

FASE C = 11078 W*

TOTAL = 33042 W

COMO PODEMOS OBSERVAR LA FASE MAS CARGADA ES LA "C", POR LO QUE TOMAREMOS COMO BASE ESTA CARGA

I = ?

$$I = \frac{11078 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 96.9 \text{ A}$$

FACTOR DE DEMANDA = 70%

CORRIENTE CORREGIDA = 67.8 A.

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (67.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3X100A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 3 m

e% = 2.0

I = 67.8 A

S = ?

$$S = \frac{(2)(220) (3) (67.8)}{(220) (3.0)} = 6.41 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 2 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 33.6 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 100 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 41 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-41: RESERVA

CIRCUITO B-43:

DATOS :

CARGA = 746 W

I = ?

$$I = \frac{746 \text{ W}}{(127) (0.9) (0.96)} = 6.8 \text{ A}$$

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (6.8 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1X20A. POR ARRANQUE DEL MOTOR

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 5 m
e% = 3.0
I = 6.8 A
S = ?

$$S = \frac{(4) (5) (6.8)}{(127) (3.0)} = 1.07 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 10 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 5.26 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 35 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 16 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-45,47,49: TABLERO "C"

DATOS :

CARGA = 5226 W

DATOS :

FASE A = 1742 W
FASE B = 1742 W
FASE C = 1742 W*

TOTAL = 5226 W

COMO PODEMOS OBSERVAR LA FASE MAS CARGADA ES LA "C", POR LO QUE TOMAREMOS COMO BASE ESTA CARGA

I = ?

$$I = \frac{1742 \text{ W}}{(127) (0.9) (0.96)} = 15.9 \text{ A}$$

FACTOR DE DEMANDA = 100%
CORRIENTE CORREGIDA = 67.8 A.

SEGUN LA CORRIENTE OBTENIDA (15.9 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3X30A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:

DATOS :

L = 2 m
e% = 0.5
I = 15.9 A
S = ?

$$S = \frac{(2)(1.732) (2) (15.9)}{(220) (3.0)} = 0.50 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 8 THW, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 8.37 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 45 A SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 27 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

CIRCUITO B-46,48,50 AL 54: RESERVA

CALCULO DE PROTECCIONES Y CONDUCTORES GENERALES

TABLERO B (GENERAL)

DATOS :

FASE A = 32286 W
FASE B = 32120 W
FASE C = 32440 W*

TOTAL = 96846 W

COMO PODEMOS OBSERVAR LA FASE MAS CARGADA ES LA "C", POR LO QUE TOMAREMOS COMO BASE ESTA CARGA

I = ?

$$I = \frac{32440 \text{ W}}{(127) (0.9)} = 283.8 \text{ A}$$

FACTOR DE DEMANDA = 70%
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 67792.2 W
 CORRIENTE CORREGIDA = 198.7 A.
 FACTOR PARA CONDUCTOR = 1.25
 CORRIENTE NOMINAL = 248.4 A

SEGUN LA CORRIENTE NOMINAL (198.7 A) LA PROTECCION COMERCIAL QUE SE ACERCA MAS A ESTE VALOR ES UN INTERRUPTOR DE SEGURIDAD DE 3X400A. CON FUSIBLES DE 250 A. EN ACOMETIDA Y EN CTO. DE MAQUINAS, INTERRUPTOR TERMOMAG INTEGRADO AL TABLERO, DE 3X250A.

CONDUCTORES POR CAIDA DE TENSION:
 DATOS :

L = 25 m
 e% = 1.0
 I = 198.7 A
 S = ?

$$S = \frac{(2)(1.732) (25) (198.7)}{(220) (1.0)} = 78.22 \text{ mm}^2$$

EL CONDUCTOR ADECUADO PARA ESTE CIRCUITO ES CALIBRE 250KCM, QUE TIENE UNA AREA DE SU SECCION TRANSVERSAL DE 126.67 mm² Y UNA CAPACIDAD DE CONDUCCION DE HASTA 255 A. SEGUN TABLA 310-16 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS VIGENTE.

LA CANALIZACION SERA UNA TUBERIA DE 78 mm DE DIAM. SEGUN TABLA 3A BASADA EN LA TABLA 1 DEL CAPITULO No. 10 DEL MISMO REGLAMENTO.

PARTIDA No. 3: FORMULAS UTILIZADAS

ALUMBRADO Y RECEPTACULOS:

SISTEMA MONOFASICO:

$$I = \frac{W}{E_n \cos \phi}$$

SISTEMA BIFASICO:

$$I = \frac{W}{2 E_n \cos \phi}$$

SISTEMA TRIFASICO:

$$I = \frac{W}{3 E_f \cos \phi}$$

$I_c = I_n \text{ F.D.}$

DONDE:

I = INTENSIDAD DE CORRIENTE (EN AMPS.)

W = CARGA (EN WATTS)

E_n = VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO (127 V)

E_f = VOLTAJE ENTRE FASES (220 V)

$\cos \phi$ = FACTOR DE POTENCIA (0.9)

f = EFICIENCIA DEL MOTOR (97 %)

S = AREA DE LA SECCION TRANSVERSAL DEL CONDUCTOR (mm²)

L = LONGITUD DEL CIRCUITO (EN METROS)

e% = CAIDA DE TENSION (EN PORCENTAJE)

I_c = CORRIENTE CORREGIDA (EN AMPERES)

F.D. = FACTOR DE DEMANDA.

C.U. = COEFICIENTE DE UTILIZACION

F.M. = FACTOR DE MANTENIMIENTO.

ANEXO 4

MEMORIA HIDROSANITARIA

INDICE

- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- DIMENSIONAMIENTO DE LA CISTERNA

- DIMENSIONAMIENTO DE LA ACOMETIDA

- RED GENERAL DE AGUA POTABLE

- CALCULO DE EQUIPO BOMBEO

- AGUAS NEGRA

- AGUAS PLUVIALES

- CUADRO DE RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Casa habitación de tres niveles la cual consta con los siguientes servicios sanitarios:

En el primer nivel un baño completo para el chofer; dos baños de servicio, lavandería, baño con jacuzzi para el salón de juegos, las cisternas y el cuarto de máquinas.

En el segundo nivel están la cocina y un baño toilet.

En el tercer nivel se localizan el baño principal, un baño para la señora, baño 1, baño 2, baño 3 y lavandería para blancos:

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

De acuerdo con nuestro criterio y de los directores del proyecto se ha diseñado un sistema en el cual se conjuga la sana economía y la eficiencia en el servicio, se han tomado como base las más estrictas normas del código nacional de plomería.

El abastecimiento de agua potable a la residencia se hará a partir de un cuadro para medidor ubicado a la entrada de la misma, el cual abastecerá a una cisterna, por medio de un equipo hidroneumático duplex se abastecerá a todos los muebles sanitarios de la residencia.

El abastecimiento de agua caliente se realizará por medio de dos calentadores de depósito, uno para servicios y uno para las recámaras principales.

Se utilizarán muebles de bajo consumo y dispositivos economizadores en las llaves.

La casa contará con dos sistemas de drenaje uno para las aguas negras y otro para las aguas pluviales, debido a la distribución arquitectónica de espacios y los niveles de la calle y jardines, no es posible eliminar por gravedad todas las aguas residuales ni pluviales de la casa por lo que se proyectará un cárcamo de aguas negras y otro de aguas pluviales y desde ahí se eliminarán por bombeo hacia los colectores del conjunto.

Del artículo 150 del Reglamento de Construcción, la cisterna deberá ser capaz de almacenar tres veces la demanda mínima diaria.

$$\text{Capacidad de la cisterna} = (2,100) \times 3 = 6,300 \text{ lts.}$$

DIAMETRO DE LA ACOMETIDA

$$Q \text{ medio} = 2,100 / 86,400 = 0.024$$

$$Q \text{ max diario} = Q \text{ medio} \times 1.2 = 0.024 \times 1.2 = 0.029 \text{ lts/seg.}$$

1.2 = Coeficiente variación diaria.

1.5 = Coeficiente variación horaria.

$$Q \text{ max horario} = 0.029 \text{ lts/ seg.} \times 1.5 = 0.043 \text{ lts/ seg.}$$

$$\text{Consumo max. Promedio al día} = 0.043 \times 86,400 = 3,780 \text{ lts.}$$

DATOS:

$$Q = 0.024 \text{ lts / seg.}$$

$$V = 1.2 \text{ m / seg.}$$

$$A = ?$$

De la ecuación de la continuidad tenemos:

$$Q = V * A$$

$$A = Q/V$$

$$A = (\pi * d) / 4$$

por lo tanto

$$d = ((Q * 4 / \pi * V))^{1/2}$$

sustituyendo valores tenemos.

$$d = 0.005 \text{ m}$$

diámetro comercial = 13 mm.

El diámetro del cuadro de medidor será de 13 mm.

CALCULO DEL SISTEMA DE ALIMENTACION DE AGUA

Para el suministro de agua a los muebles sanitarios se instalará un equipo hidroneumático dúplex el cual consta de dos bombas, cada una proporcionará el 100% de carga y el 100 % de gasto.

Para el agua caliente se instalará un calentador de deposito mod. G- 100 para los baños principales y un calentador mod. G-60 para los servicios.

Debido a que las trayectorias son demasiado largas se proyectará un retorno de agua caliente para disminuir el tiempo de espera y desperdicio de agua.

Los gastos se determinarán por el método de las probabilidades elaborado por el Dr. Roy B. Hunter, y los diámetros por tablas elaboradas por el instituto de hidráulica en su panfleto fricción en tuberías.

NOTA:

Debido que en la actualidad el consumo máximo por descarga debe de ser de 6 litros por inodoros, así como todo los demás muebles sanitarios deben tener dispositivos para que no proporcionen más de 10 litros por minuto, se modificaron los valores en unidades mueble que se usaban para el cálculo de gastos.

Estos nuevos valores de unidades mueble para los muebles sanitarios constituyen un cambio radical con respecto a los valores tradicionalmente usados y tienen como resultado disminución de gastos y por consecuencia de diámetros.

En la tabla 1 se muestran los nuevos valores en unidades mueble.

DETERMINACIÓN DEL CAUDAL EN UNIDADES MUEBLE

BAÑO PRINCIPAL

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	1	1	13
LAVABO	1	1	1	13
JACUZZI	2	1	2	13
REG.	2	1	2	13
		TOTAL	6	25

BAÑO SEÑORA

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	1	1	13
LAVABO	1	2	1	13
REG.	2	1	2	13
BIDET	2	1	2	13
		TOTAL	6	25

BAÑO 1

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	1	1	13
LAVABO	1	1	1	13
REGADERA	2	1	2	13
		TOTAL	4	19

BAÑO 2

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	1	1	13
LAVABO	1	1	1	13
REGADERA	2	1	2	13
		TOTAL	4	19

BAÑO 3

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	1	1	13
LAVABO	1	1	1	13
REGADERA	2	1	2	13
		TOTAL	4	19

BAÑO GIMNASIO

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	2	2	13

LAVABO	1	2	2	13
REGADERA	2	1	2	13
TINA	2	1	2	
		TOTAL	8	19

BAÑO SERVICIO 1

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	1	1	13
LAVABO	1	1	1	13
REG.	2	1	2	13
		TOTAL	4	19

BAÑO SERVICIO 2

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	1	1	13
LAVABO	1	1	1	13
REG.	2	1	2	13
		TOTAL	4	19

BAÑO CHOFER

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	1	1	13
LAVABO	1	1	1	13
REG.	2	1	2	13
TARJA (COCINA)	2	1	2	13
		TOTAL	6	19

BAÑO TOILET

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	1	1	1	13
LAVABO	1	1	1	13
		TOTAL	2	13

COCINA

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
FREGADERO	2	1	2	13
REFRI.	1	1	1	13
TARJA	2	1	2	13
		TOTAL	5	19

LAVANDERIA

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVADORA	2	1	2	13
LAVADERO	1	1	1	13
		TOTAL	3	13

BLANCOS

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVADORA	2	1	2	13
TARJA	2	1	2	13
		TOTAL	4	13

RESUMEN POR MUEBLE

MUEBLE	UM	PIEZAS	SUBTOTAL
W. C.	1	11	11
LAVABO	1	11	11
REGADERA	2	9	18
JACUZZI	2	2	4
BIDET	2	2	2
FREGADERO	2	5	10
REFRI	1	1	1
LAVADERO	1	1	1
LAVADORA	2	2	4
		TOTAL	62

Una vez determinado el número de unidades mueble por la tabla No. 1 procedemos a calcular el gasto por medio de las gráficas 1 y 2

U.M.= 62

GASTO= 2.14 L.P.S.

VELOCIDADES RECOMENDADAS

Siempre que sea posible se recomienda que las velocidades de flujo estén lo más cercanas a las mencionadas a continuación.

DIAMETRO NOMINAL EN MM.	VELOCIDAD M/S
13	0.9
19	1.3
25	1.6
32	2.15
38	2.5

En cualquier caso, la velocidad mínima será de 0.6 m/s y la máxima de 2.5 m/s

Por lo tanto de las tablas del instituto de hidráulica tenemos:

CAUDAL lts./seg.	DIAM. mm	VEL. m/seg.	Hf EN M POR Cada 100
2.14	38	2.14	10.047

El diámetro seleccionado comprende el ramal principal a la salida del equipo hidroneumático

RED HIDRAULICA

DETERMINACION DE LOS DIAMETROS POR PLANTA

(Se utilizará método de Hunter)

NOTA: Por tratarse de residencia y previendo un aumento a futuro en el número de muebles no se multiplicarán las unidades muebles de los ramales de agua fría y agua caliente, por 0.75.

RED DE AGUA FRIA

PUNTOS	U.M	Caudal	Diametro	Vel.	Hf
--------	-----	--------	----------	------	----

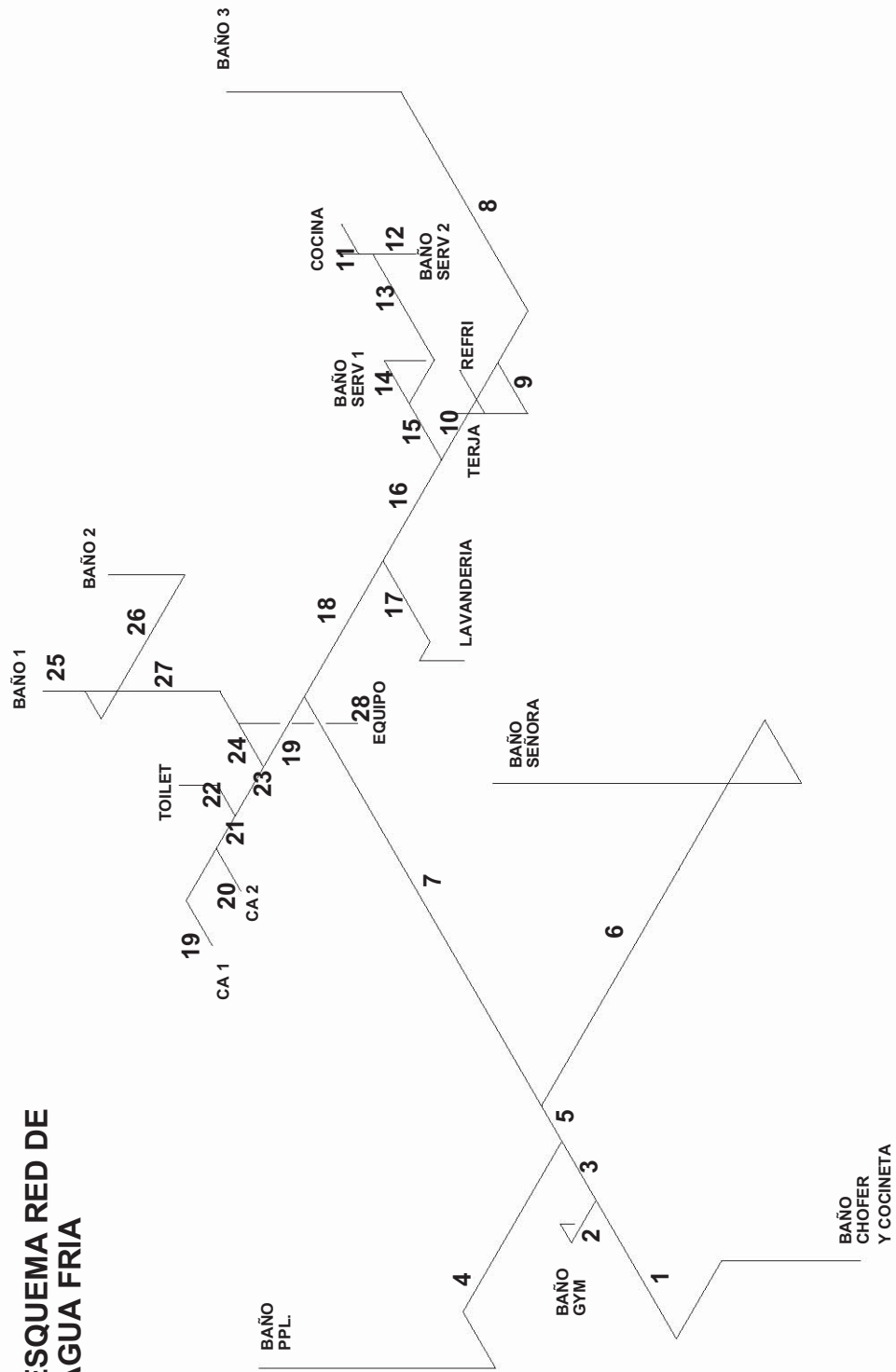
		lts/seg	mm.	M/seg	en m/100m
1	6	0.42	25	0.745	3.162
2	8	0.50	25	0.887	4.327
3	14	0.72	25	1.277	8.395
4	6	0.42	25	0.745	3.162
5	20	0.93	32	1.101	4.965
6	6	0.42	25	0.745	3.162
7	26	1.14	32	1.350	7.206
8	4	0.31	19	0.930	6.605
9	9	0.54	25	0.957	4.973
10	11	0.61	25	1.082	6.204
11	4	0.31	19	0.930	6.605
12	4	0.31	19	0.930	6.605
13	8	0.50	25	0.887	4.327
14	4	0.31	19	0.930	6.605
15	12	0.65	25	1.153	6.965
16	23	1.03	32	1.220	5.983
17	13	0.25	19	0.750	4.489
18	26	1.14	32	1.350	7.206
19	19	0.89	32	1.054	4.583
20	30	1.28	32	1.516	8.918
21	49	1.84	38	1.557	7.595
22	2	0.18	13	1.097	14.050
23	51	1.87	38	1.574	7.749
24	54	1.97	38	1.676	8.669
25	4	0.31	19	0.930	6.605
26	4	0.31	19	0.930	6.605
27	8	0.50	25	0.887	4.327

28	62	2.14	38	1.811	10.047
----	----	------	----	-------	--------

(*) Ver esquema representativo.

(**) Las pérdidas por fricción están corregidas para convertir de acero cédula 40 a cobre tipo M.

ESQUEMA RED DE AGUA FRIA



AGUA CALIENTE CALENTADOR 1 (BAÑOS)

BAÑO PRINCIPAL

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	1	1	13
JACUZZI	2	1	2	13
REG.	2	1	2	13
		TOTAL	5	25

BAÑO SEÑORA

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	1	1	13
BIDET	2	1	2	13
REG.	2	1	2	13
		TOTAL	5	25

BAÑO 1

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	1	1	13
REGADERA	2	1	2	13
		TOTAL	3	19

BAÑO 2

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	1	1	13
REGADERA	2	1	2	13
		TOTAL	3	19

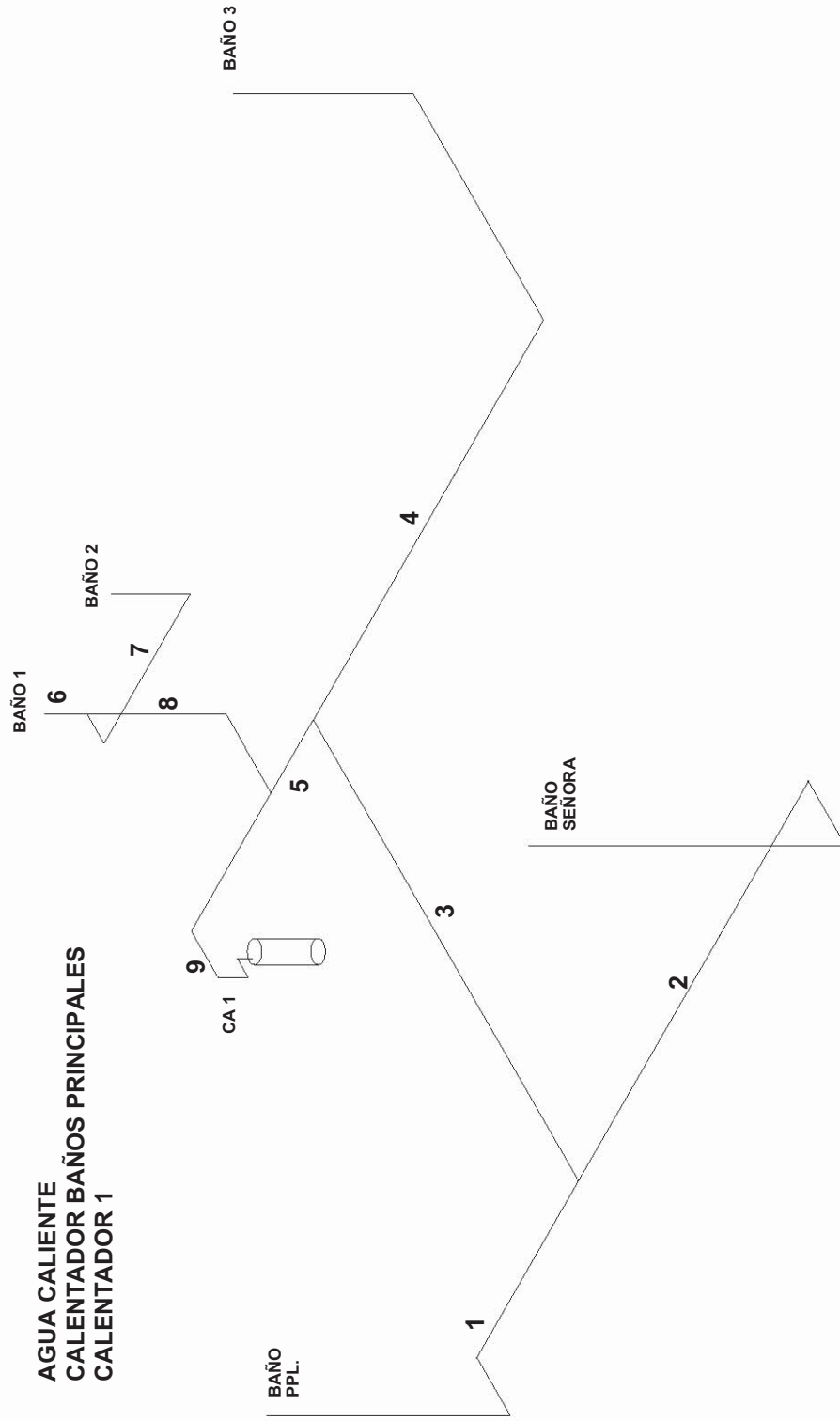
BAÑO 3

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	1	1	13
REGADERA	2	1	2	13
		TOTAL	3	19

RED AGUA CALIENTE CALENTADOR 1

PUNTOS	U.M	Caudal lts/seg	Diametro mm.	Vel. M/seg	Hf en m/100m
1	5	0.37	19	1.110	9.097
2	5	.37	19	1.110	9.097
3	10	0.58	25	1.028	5.661
4	13	0.25	19	0.750	4.489
5	13	0.68	25	1.206	7.562
6	3	0.25	19	0.750	4.489
7	3	0.25	19	0.750	4.489
8	6	0.42	25	0.745	3.162
9	19	0.89	32	1.054	4.583

*Ver esquema representativo.



CALENTADOR 2 (SERVICIOS)

BAÑO SERVICIO 1

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	1	1	13
REG.	2	1	2	13
		TOTAL	3	19

BAÑO SERVICIO 2

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	1	1	13
REG.	2	1	2	13
		TOTAL	3	19

BAÑO CHOFER

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	1	1	13
REG.	2	1	2	13
		TOTAL	3	19

BAÑO TOILET

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	1	1	13
		TOTAL	1	13

BAÑO GIMNACIO

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVABO	1	2	2	13
REG.	2	1	2	13
TINA	2	1	2	13
		TOTAL	6	25

COCINA

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
FREGADERO	2	1	2	13
TARJA	2	1	2	13
		TOTAL	4	19

BLANCOS

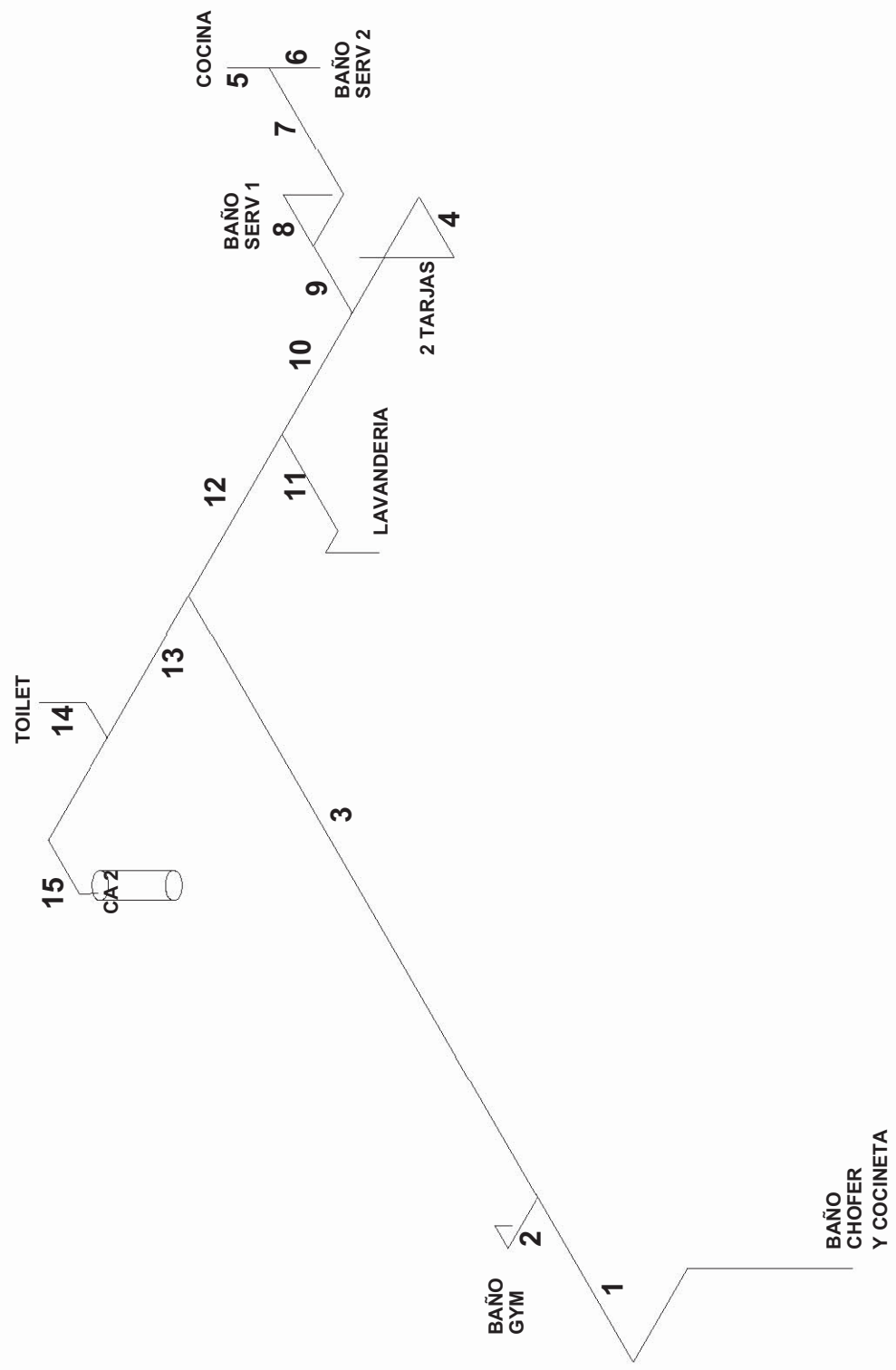
MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVADORA	2	1	2	13
TARJA	2	1	2	13
		TOTAL	4	19

RED AGUA CALIENTE CALENTADOR 2

PUNTOS	U.M	Caudal lts/seg	Diámetro mm.	Vel. M/seg	Hf en m/100m
1	5	0.37	19	1.110	9.097
2	6	0.42	25	0.745	3.162
3	11	0.61	25	1.082	6.204
4	6	0.42	25	0.745	3.162
5	4	0.31	19	0.930	6.605
6	3	0.25	19	0.750	4.489
7	7	0.46	25	0.816	3.724
8	3	0.25	19	0.750	4.489
9	10	0.58	25	1.028	5.661
10	16	0.79	25	1.401	9.950
11	2	0.18	13	1.097	14.050
12	18	0.86	32	1.018	4.306
13	29	1.24	1.24	1.468	8.411
14	1	0.10	13	0.610	4.921
15	30	1.28	32	1.516	8.918

(*) Ver esquema representativo

**AGUA CALIENTE
CALENTADOR SERVICIOS
CALENTADOR 2**



CALCULO DEL EQUIPO HIDRONEUMATICO

Se instalará un equipo de bombeo “Duplex “ el cual consta de dos bombas, cada una de éstas proporcionará el 100 % de gasto y el 100 % de carga.

DATOS

Q = 2.14 L.P.S..

DIAM. = 38 mm.

C.D.T. =?

Carga dinámica total (C.D.T.).- Es la suma de las energías contra las que debe operar una bomba para mover determinada cantidad de fluido de un punto a otro. Para fines prácticos se puede calcular de acuerdo a la siguiente fórmula:

Carga estática de succión (hs)	+
Carga por perdida en succión (hfs)	+
Carga estática de descarga (hd)	+
Carga por perdida en descarga (hfd)	+
Carga por velocidad (hv)	+
<u>Carga por presión</u>	=
Carga dinámica total (C.D.T.)	

NOTA: La carga por presión es la presión que se desea obtener en los muebles sanitarios, en este caso por tratarse de residencia se tendrá una carga por presión de 1.5. Kg/ cm².

DETERMINACION DE LA CARGA DINAMICA TOTAL

PERDIDAS POR FRICCION EN LA SUCCION

Estas perdidas se consideran igual a 2 m por ser la longitud de succión muy corta.

PERDIDAS POR FRICCION EN LA DESCARGA.

Se considera únicamente las perdidas del equipo hidroneumático a la conexión con el mueble más desfavorable de acuerdo a su longitud, más la longitud equivalente por aditamentos, la cual se considerará el 50% de la longitud al mueble más alejado.

PERDIDAS PRIMARIAS

Se considerará la longitud al mueble más desfavorable más la longitud equivalente de válvula y conexiones.

Perdidas primarias

Long. = 35 mts.

$h_f = 10.05 \%$

$h_{fp} = (10.05 / 100) * 35 = 3.52 \text{ mts.}$

PERDIDAS SECUNDARIAS

$h_{fs} = 35 \times 0.5 \times (10.05/100) = 1.76 \text{ mts.}$

PERDIDAS TOTALES EN LA DESCARGA

$h_{fd} = 3.52 + 1.76 = 5.28 \text{ Mts.}$

$C.D.T. = h_s + h_{fs} + h_d + h_{fd} + h_v + 1.5 \text{ kg/cm}^2$

h_v se considera despreciable, por lo tanto.

$$\text{C.D.T.} = -2 + 2 + 6 + 5.28 + 15 = 26.28 \text{ mts.}$$

POTENCIA DE LAS BOMBAS.

$$\text{H.P.} = W * Q * \text{C.D.T.} / (76 * N)$$

DONDE:

W = Peso específico del agua

Q = Caudal en m³/seg.

C.D.T.= Carga dinámica total en mts.

76 = Constante para convertir Kg-m/seg. En H.P.

N = Eficiencia de la bomba

$$\text{H.P.} = 1000 * 0.002.14 * 26.28 / (76 * .5) = 1.47$$

Potencia comercial = 1.5 h.p.

CAPACIDAD DEL TANQUE

Ciclos de operación por hora = 10

El volumen del tanque se calculará de acuerdo a la expresión siguiente:

$$V_t = 64.3 * Q_b * (P_a / \text{dif}P)$$

En donde:

V_t = volumen del tanque en lts

Q_b = Gasto máximo probable de bombeo, en lts/seg.

P_a = Presión alta o presión máxima dentro del tanque en kg/cm²

difP= Diferencial de presión dentro del tanque en kg/cm².

$$V_t = 64.3 * Q_b * (P_a / \text{dif}P) = 298 \text{ lts.}$$

Capacidad del tanque= 86 galones = 326lts.

Se instalará bombas de 1 H.P.

Se instalará un equipo tipo paquete mod. H23-200-1T86 o similar

AGUAS NEGRAS

Para el cálculo de la red de aguas negras se usará el método mas empleado en la actualidad, el cual expresa una carga dada en unidades mueble.

Todo este método se reduce al empleo de algunas tablas las cuales se anexarán a la memoria.

La red general se compone de seis bajadas de aguas negras y seis ramales horizontales los cuales reciben las aguas residuales de la residencia. (Ver esquema representativo de aguas negras)

Las aguas pluviales recolectan por medio de sistema por separado el cual se analizará mas adelante.

UNIDADES MUEBLE

BAÑO PRINCIPAL

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	1	4	100
LAVABO	2	1	2	40
JACUZZI	2	1	2	50
REG.	2	1	2	50
		TOTAL	10	100

BAÑO SEÑORA

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	1	4	100
LAVABO	2	1	2	40
REG.	2	1	2	50
BIDET	2	1	2	50
		TOTAL	10	100

BAÑO 1

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	1	4	100
LAVABO	2	1	2	40
REGADERA	2	1	2	50
		TOTAL	8	100

BAÑO 2

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	1	4	100
LAVABO	2	1	2	40
REGADERA	2	1	2	50
		TOTAL	8	100

BAÑO 3

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	1	4	100
LAVABO	2	1	2	40
REGADERA	2	1	2	50
		TOTAL	8	100

BAÑO GIMNASIO

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	2	8	100
LAVABO	2	2	4	40
REGADERA	2	1	2	50
TINA	2	1	2	50
		TOTAL	16	100

BAÑO SERVICIO 1

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	1	4	100
LAVABO	2	1	2	40
REG.	2	1	2	50
		TOTAL	8	100

BAÑO SERVICIO 2

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	1	4	100
LAVABO	2	1	2	40
REG.	2	1	2	50
		TOTAL	8	100

BAÑO CHOFER

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	1	4	100
LAVABO	2	1	2	40
REG.	2	1	2	50
TARJA (COCINA)	2	1	2	50
		TOTAL	10	100

BAÑO TOILET

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
W.C.	4	1	4	100
LAVABO	2	1	2	40
		TOTAL	6	100

COCINA

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
FREGADERO	2	1	2	50
TARJA	2	1	2	50
		TOTAL	4	50

LAVANDERIA

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVADORA	2	1	2	50
LAVADERO	2	1	2	50
		TOTAL	4	50

BLANCOS

MUEBLE	U.M.	PIEZA	TOTAL	DIAM
LAVADORA	2	1	2	50
TARJA	2	1	2	50
		TOTAL	4	50

AGUAS NEGRAS

BAJADAS DE AGUAS NEGRAS

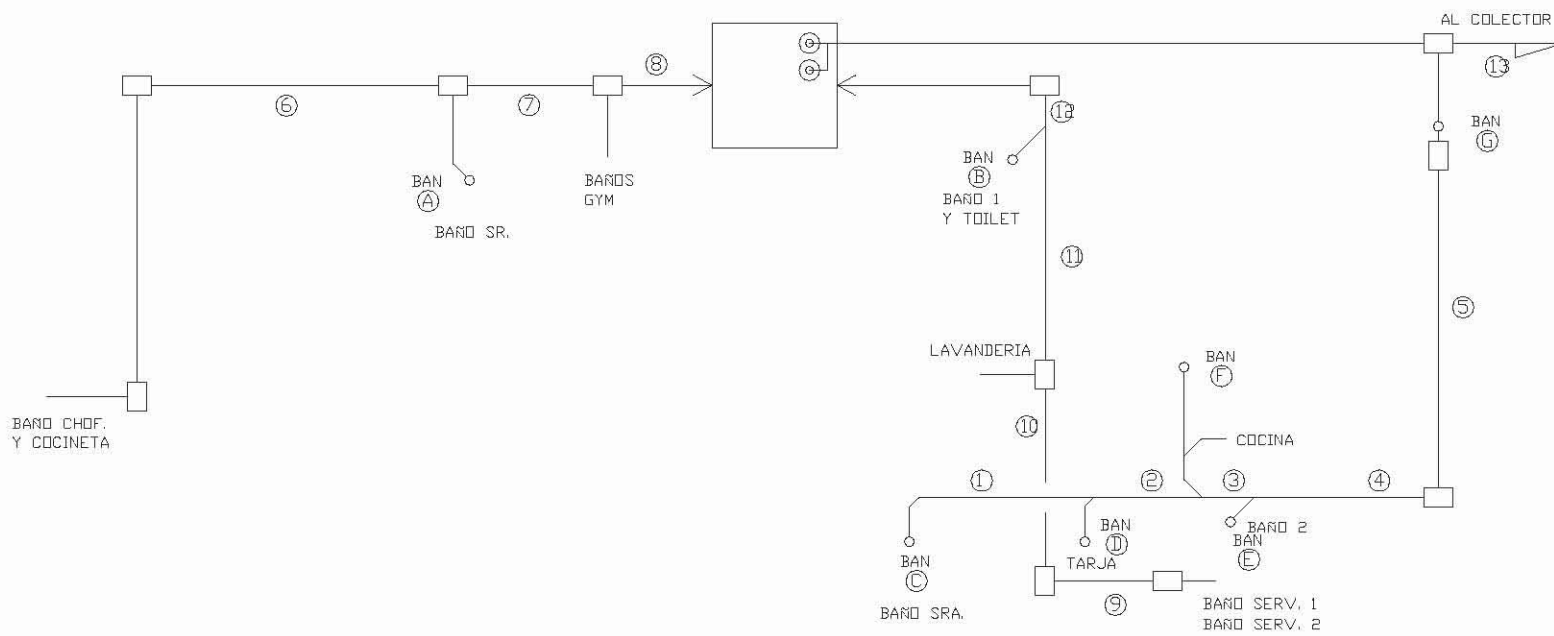
BAJADA	UM	CAUDAL	DIAM
A	10	0.58	100
B	14	0.72	100
C	10	0.58	100
D	4	0.31	100
E	8	0.50	100
F	8	0.50	100
G	34	1.40	100

RAMALES HORIZONTALES

RAMAL	U. M.	CAUDAL LPS	DIAM mm
1	10	0.58	100
2	14	0.72	100
3	26	1.14	100
4	34	1.40	100
5	34	1.40	150
6	10	0.58	150
7	20	0.63	150
8	36	1.46	150
9	16	0.79	150
10	16	0.79	150
11	20	0.93	150
12	34	1.40	150
CARCAMO	70	2.28	150
13	104	2.85	150

(*) Ver esquema representativo.

ESQUEMA GENERAL
DE AGUAS NEGRAS



* De acuerdo con el Reglamento de Construcción la tubería que conducen las aguas residuales hacia afuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cms. como mínimo

Para el cálculo de los ramales individuales de accesorios se ha tomado en cuenta únicamente sus valores correspondientes en unidades mueble y adicionando a los diámetros obtenidos, según recomendaciones de otros autores, una medida estándar más arriba de la seleccionada, el caso concreto que se pone como ejemplo es el tubo de drenaje del inodoro en todos los baños ya que las tablas nos indican que sería suficiente un tubo de 75 mm. De diámetro y se emplea el de 100 mm.

TUBERIA DE VENTILACION

Los ramales y demás tuberías del sistema ventilación fueron calculados empleando las tablas correspondientes las cuales fueron manejadas principalmente por medio de las unidades mueble conectadas al ramal en cuestión en el que se deberán hacer intervenir todos y cada uno de los accesorios conectados para no incurrir en errores de cálculo.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, los ramales y columnas de ventilación se ejecutarán con tubería de P.V.C. de 50 mm. de diámetro.

VOLUMEN DEL CARCAMO DE AGUAS NEGRAS

El volumen del cárcamo se calcula con el gasto de aguas negras que llega a el durante un periodo de 10 minutos.

Unidades mueble que recibe el cárcamo = 70

Implica un gasto $Q = 2.28$ lps

El volumen mínimo del cárcamo será

$$V = 2.28 \times 10 \times 60 = 1,368 \text{ LTS}$$

BOMBA DE ACHIQUE DE AGUAS PLUVIALES

Bomba sumergible marca barnes modelo 3SE-51, con paso de esfera de 2” y descarga de 3”, capas de desalojar un gasto de 300 lpm a una altura de 5 m.

AGUAS PLUVIALES

El gasto de las conducciones de agua pluvial depende de tres factores: de la intensidad de la lluvia en el lugar del área a drenar y de un coeficiente de escurrimiento.

$$Q = A * I * R$$

DONDE:

Q = Gasto en L.P.S.

A = Area en m²

I = Intensidad de la lluvia 31.62 MM/HR*

R = Coeficiente de escurrimiento = 0.70

- Dato obtenido del manual de hidráulica urbana considerando un periodo de retorno de 2 años

La red general de aguas pluviales se compone de cuatro bajadas de aguas pluviales y diecinueve ramales horizontales los cuales reciben el agua pluvial de una o varias zonas de determinada parte de la residencia.

DIMENSIONAMIENTO DE LA TUBERIA

Para el dimensionamiento de la tubería se utilizaron tablas elaboradas por fabricantes en las cuales se utilizan los mismos factores vistos anteriormente, tomando en cuenta una intensidad de lluvia mayor a la obtenida en el manual de hidráulica urbana con el fin de asegurar el correcto funcionamiento de la red en grandes aguaceros.

El calculo del gasto pluvial total se obtendrá con la intensidad de la lluvia obtenida del manual de hidráulica urbana y en un periodo de retorno de 2 años.

Para facilidad de cálculo las bajadas fueron identificadas con letras (ver esquema de aguas pluviales)

RED PLUVIAL EN JARDIN

COLADERA	AREA M2	DIAM mm
C1	137	100
REJILLA	140	100
BAP A	91	100
BAP B	134	100
BAP C	225	150
BAP D	101	100
BAP E	207	150
BAP F	308	150
BAP G	137	150

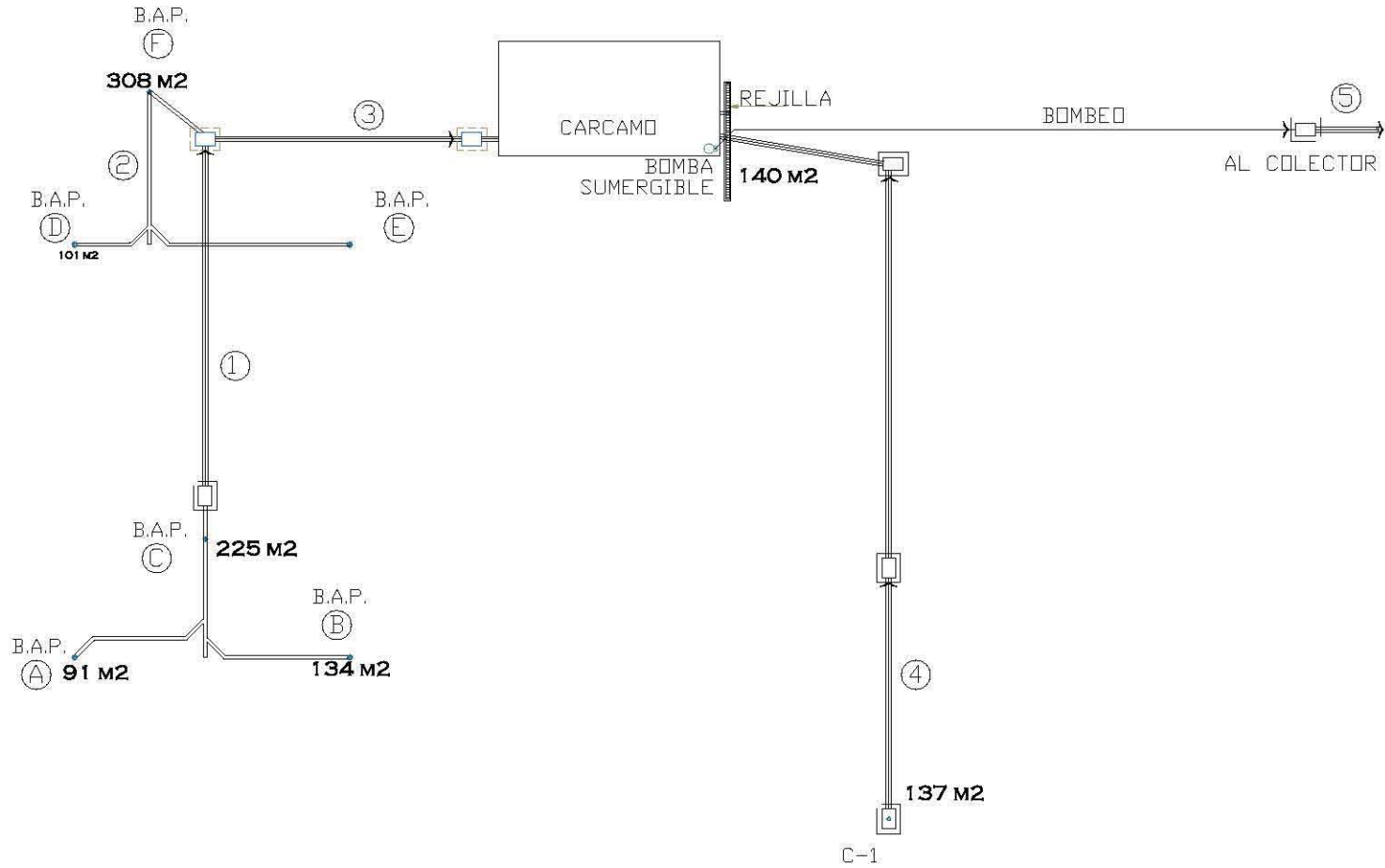
RAMALES HORIZONTALES EN JARDIN

Los ramales horizontales tendrán una pendiente de 2%

RAMAL	AREA M2	DIAMETRO mm
1	225	150
2	308	15
3	533	200
4	137	150
5	810	250
AL CARCAMO	810	

Ver esquema representativo.

ESQUEMA GENERAL DE AGUAS NEGRAS



GASTO TOTAL A DESALOJAR AL COLECTOR

El gasto pluvial se determinara por el método racional

Para el gasto pluvial real se utilizará una precipitación de 31.62 mm. /hr. Correspondiente a la zona del proyecto y un periodo de retorno de 2 años dato obtenido del manual de hidráulica urbana.

El coeficiente de escurrimiento se elegirá para una superficie construida completamente y será igual a 0.70

GASTO POR EL METODO RACIONAL

$$Q = 0.000278 \times I \times A \times R$$

$$Q = 0.000278 \times 31.62 \times 810 \times 0.7 = 4.98 \text{ L.P.S.}$$

VOLUMEN DEL CARCAMO DE AGUA PLUVIAL

Para 30 minutos de lluvia.

$$V = 30 \times 6 \times 4.98 = 8,971 \text{ LTS}$$

BOMBA DE ACHIQUE DE AGUAS PLUVIALES

Bomba sumergible marca barnes modelo 2SE-51, con paso de esfera de 2" y descarga de 2", capas de desalojar un gasto de 300 lpm a una altura de 5 m.

CUADRO DE RESULTADOS

NO. DE PERSONAS.....	14
DOTACION PERSONA DIA.....	150 LTS
DEMANDA DIARIA.....	2,100 LTS
CAPACIDAD CISTERNA.....	6,300 LTS
Q_{medio}	0.024 LPS
$Q_{\text{max. diario}}$	0.029 LPS
$Q_{\text{max. inst.}}$	0.043 LPS
GASTO MAX. EN U. M.....	62
GASTO MAX. EN L.P.S.....	2.14
POTENCIA DE LA BOMBAS DEL EQUIPO.....	1.5 H.P.
VOLUMEN DEL TANQUE DE PRESION	320 LTS
GASTO SANITARIO.....	98 UM
GASTO MAX. INSTANTANEO SANITARIO EN L.P.S.....	2.85
GASTO PLUVIAL EN L.P.S.....	4.98
SISTEMA	SEPARADO
VERTIDO	COLECTOR

A T E N T A M E N T E

ING. J. RICARDO GARRIDO HERNANDEZ

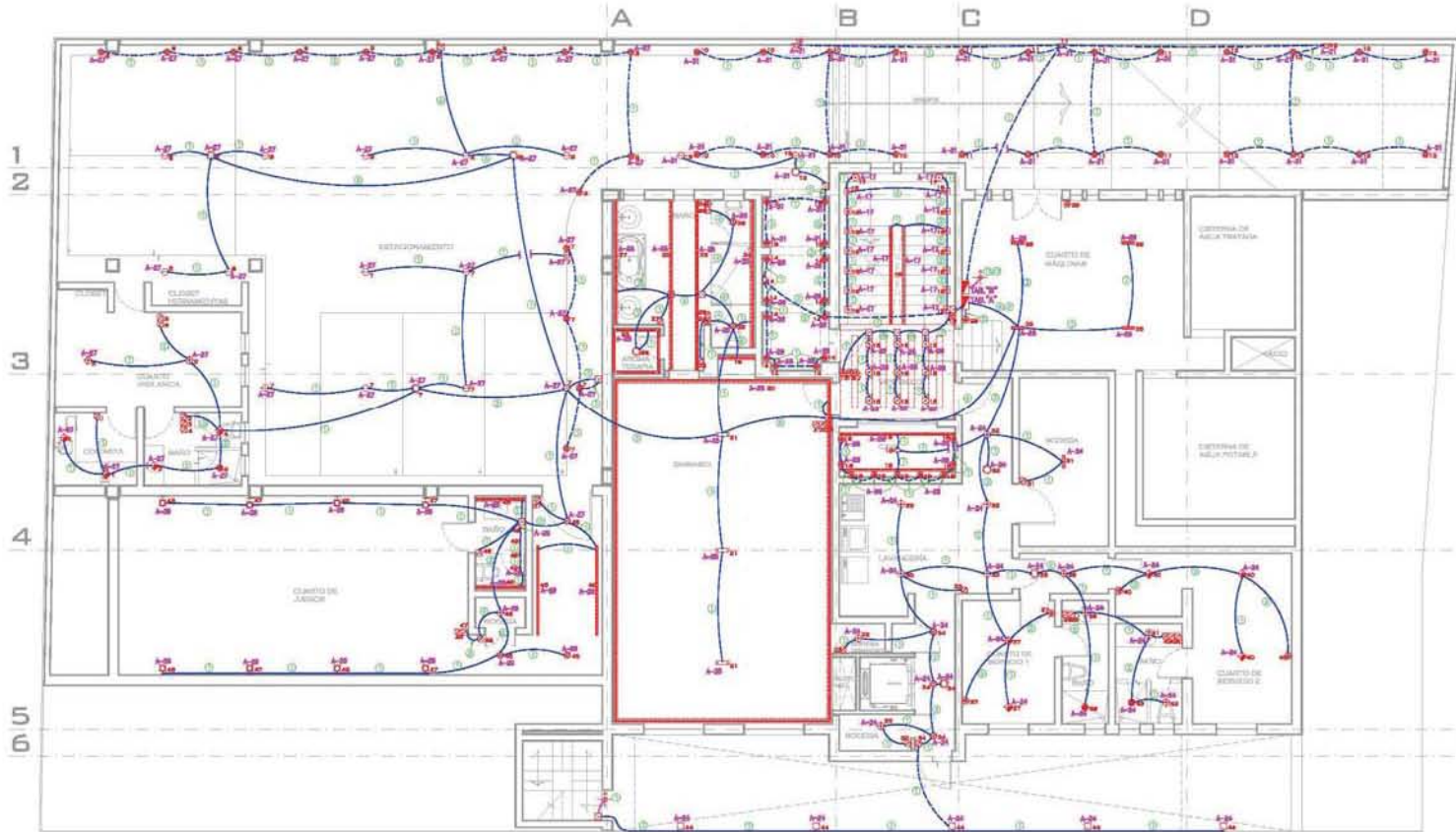


INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO 1ER NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

109



NOTAS:

- 1.-TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO ESPECIFICADO SERA DE 16mm.
- 2.-TODOS LOS RECEPTACLOS TENDRAN UNA DENOMINACION A TIERRA FISICA.
- 3.-TODAS LAS PARTES METALICAS DE LA INSTALACION, NO PORTADORAS DE ENERGIA, TALYS COMO GABINETES DE TABLEROS E INTERRUPTORES, RECEPTACLOS Y CAPACAZA DE MOCIONES, SE CONECTARAN A TIERRA FISICA POR MEDIO DE UN CONDUCTOR DE CALIBRE INDICADO (T) A UNA VAINILLA SUPLEN-NELE DE 15mm. DE DIAMETRO POR CADA PEE DE LONGITUD.
- 4.-TODOS LOS CONTACTOS PARA BAÑOS Y COCINAS TENDRAN UNA DENOMINACION A TIERRA FISICA Y SERAN A PRESION DE FALLA A TIERRA.
- 5.-ENTRE RECEPTOS NO DEBEN INSTALAR MAS DE DOS CURVAS DE 90°.
- 6.-EN SE HAYAN ESPALMAS DENTRO DE LA DUCTENA, ESTOS SERAN EN EN CAJA DE CONEXIONES O RESISTORES.

- 7.-TODA LA TUBERIA SERA DEL TIPO POLIDUCTO COLOR NARANJA, EXCEPTO EN LAS TRAYECTORIAS EN PARED LAS CUALES SERAN DE TUBO PVC LISO NEGRO, COLOR VERDE AZUL.
- 8.-TODOS LOS CONDUCTORES DE TIERRA SERAN DEL TIPO THW-LS COLOR VERDE, EXCEPTO LOS CONDUCTORES QUE VAN ENTERRADOS EN PISO (MALLA DE TIERRAS), ESTOS SERAN OCULADOS DE COBRE SEMIDURO.
- 9.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTACLOS SERA DE 0.30 mts. A N.P.T.
- 10.-LA ALTURA DE MONTAJE DE APAGADORES SERA DE 1.20 mts. A N.P.T.
- 11.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTACLOS PARA BAÑOS SERA DE 1.20 mts. A N.P.T.
- 12.-LA ALTURA DE MONTAJE DE TABLEROS SERA DE 1.50 mts. A N.P.T. COMO MINIMO.

- 13.-EL INSTALADOR DEBE SEGUIR FIRMEMENTE EL CODIGO DE COLORES QUE FUA LA NOM-001-SEDE-1996.
- 14.-SEGUN SECCION 210-5 (a) Y (b) DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA CABLES DE CONDUCTORES MAYORES A 11.3 mm. (1/2 ANCH) SE ADOPTA EL USO DE COLORES, DISTINTOS O LEVEDAS EN AMBOS EXTREMOS DE LAS TRAYECTORIAS.
- 15.-TODOS LOS CONDUCTORES SERAN CABLES DEL TIPO VAINEL APTULAMA CON AISLAMIENTO THW-LS (CALA EMISION DE HUMOS) SECCION 318.4 DE LA NOM. PARA 600V, 75 °C, INERTE QUIMICAMENTE.

- 16.-LA UBICACION DE LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS ELECTRICAS ES INDICATIVA Y PODRA SER AJUSTADA PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR O RESIDENTE DE LA OBRA.
- 17.-EN CADA CUADRA DE 3/4" CON SOBRETAPA.
- 18.-CONECTAR AL SISTEMA DE TIERRAS TODOS LOS GABINETES, DUCTOS, EQUIPOS A INSTALAR, CAJAS DE CONEXIONES, MOTOSES, BALASTROS, E.T.C. SEGUN SECCION 800.33 Y 42 DE LA NOM. PARA CUALQUIERA DEBE INCLUIR OPI SELECCIONADO CONFORME A LA TABLA 200-93 DE LA NOM.
- 19.-EN CADA CASO DE NO ENCONTRAR EL MATERIAL, CON LA MARCA INDICADA, SE USARA OTRO CON CARACTERISTICA SIMILAR.

CÉDULA DE CABLEADO

1) 2-12	10) 8-12	17) 7-12
1-127	1-127	1-127
	7-21mm.	1-21mm.
2) 2-12	11) 10-12	8-12
1-127	1-127	6-12
	7-21mm.	1-127
3) 4-12	12) 10-12	7-21mm.
1-127	1-127	1-21mm.
	7-21mm.	1-21mm.
4) 2-12	13) 8-12	8-12
1-127	1-127	6-12
	7-21mm.	1-127
5) 2-12	14) 1-127	1-127
1-127	1-127	1-127
	7-21mm.	1-21mm.
6) 2-12	15) 4-12	
1-127	1-127	
	7-21mm.	
7) 2-12	16) 8-12	
1-127	1-127	
	7-21mm.	

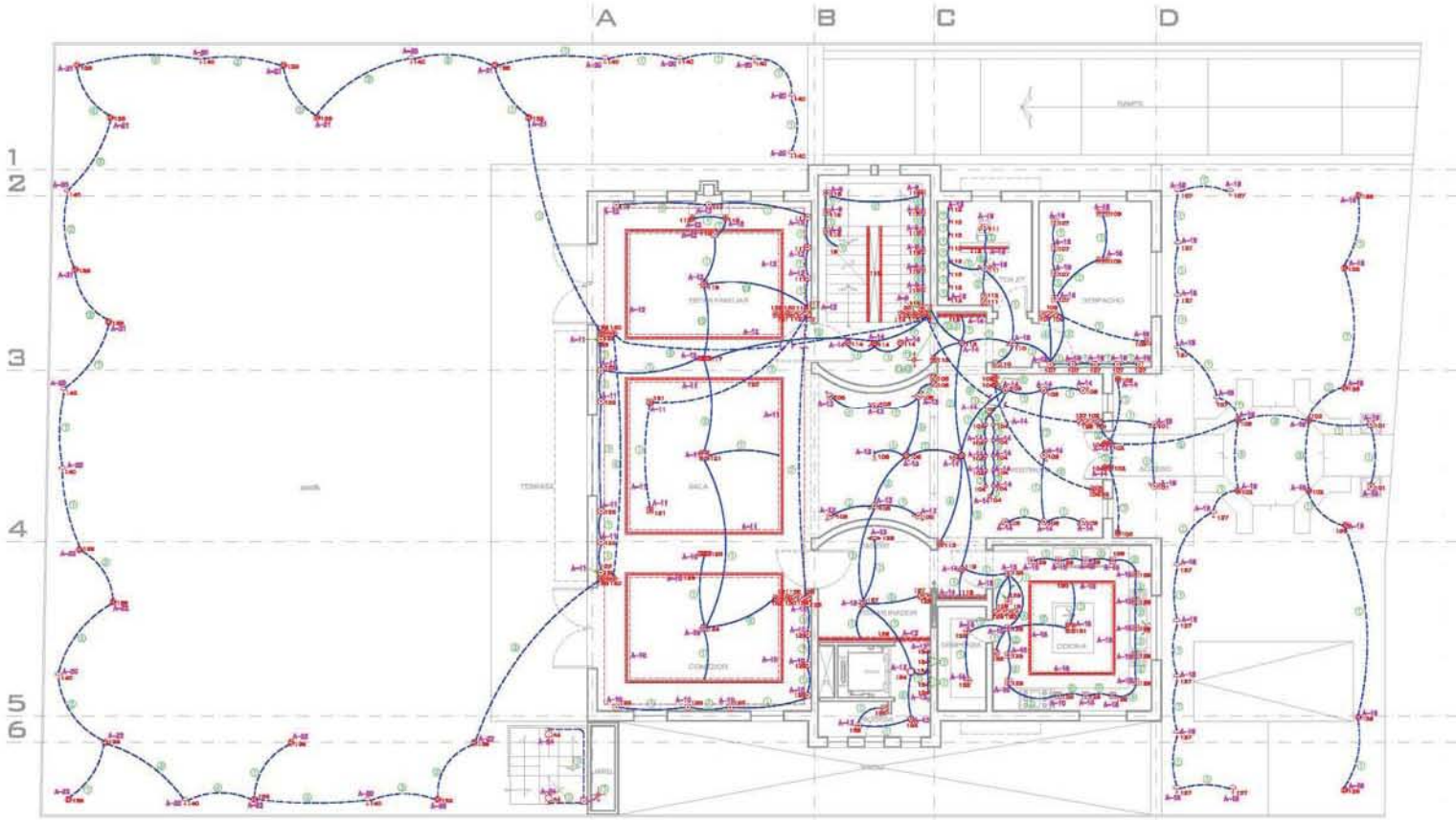


INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO 2^{DO} NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

110



NOTAS:

- 1.-TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO ESPECIFICADO, SERA DE 16mm.
- 2.-TODOS LOS RECEPTIVOS TENDRAN UNA CONEXION A TIERRA FISICA.
- 3.-TODAS LAS PARTES METALICAS DE LA INSTALACION, NO ROTACIONES DE ENERGIA, TALES COMO GABINETES DE TABLEROS E INTERRUPTORES, RECEPTIVOS Y CARGAS DE MOTORES, SE CONECTARAN A TIERRA FISICA POR MEDIO DE UN CONDUCTOR DE CALIBRE INDICADO (T) A UNA BANDEJA CUYO DIAMETRO DE 13mm. DE DIAMETRO POR 3,20 mts. DE LONGITUD.
- 4.-TODOS LOS CONDUCTOS PARA BARRIOS Y COCINAS TENDRAN UNA CONEXION A TIERRA FISICA Y SERAN A PRUBA DE FUGA A TIERRA.
- 5.-ENTRE RECEPTIVOS NO DEBEN INSTALAR MAS DE DOS CURVAS DE 90°.
- 6.-NO SE HAN DE EMPLERAR DENTRO DE LA BODEGA, ESTOS DEBERAN IR EN CAJA DE CONEXIONES O RECEPTIVO.
- 7.-TODA LA TUBERIA SERA DEL TIPO POLYBUJADO COLOR MARFIL, EXCEPTO EN LAS TRANSICIONES EN PATIO LAS CUALES SERAN DE TUBO PVC USO PISADA, COLOR VERDE CLARO.
- 8.-TODOS LOS CONDUCTORES DE TIERRA SERAN DEL TIPO THW-LIS COLOR VERDE, EXCEPTO LOS CONDUCTORES QUE VAN ENTERRADOS EN PISO (MALLA DE TIERRAS), ESTOS SERAN DESHALDO, DE COLOR SEMOURE.
- 9.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTIVOS SERA DE 0,30 mts. A N.P.T.
- 10.-LA ALTURA DE MONTAJE DE APAGADORES SERA DE 1,20 mts. A N.P.T.
- 11.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTIVOS PARA BARRIOS SERA DE 1,20 mts. A N.P.T.
- 12.-LA ALTURA DE MONTAJE DE TABLEROS SERA DE 1,50 mts. A N.P.T. COMO MINIMO.
- 13.-EL INSTALADOR DEBE SEGUIR FIRMEMENTE EL CODIGO DE COLORES QUE FUA LA NOM-001-SEDE-1999.
- 14.-SEGUN SECCION 210-3 (a) Y (b) DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA CAMPOS DE CONDUCTORES MENORES A 113 amper (R.M.C.) SE ACEPTA EL USO DE COLORES, DISTINTIVOS O LEYENDAS EN ANOS EXTERNOS DE LAS TRANSICIONES.
- 15.-TODOS LOS CONDUCTORES SERAN CABLES DEL TIPO MINIMO, ANTIPLAMA CON AISLAMIENTO THW-LIS (BAJA FUSION DE HUMOS) SECCION 5.1 A DE LA NOM. PARA BOD. 7. 5.1 MINIMO CONVENC.

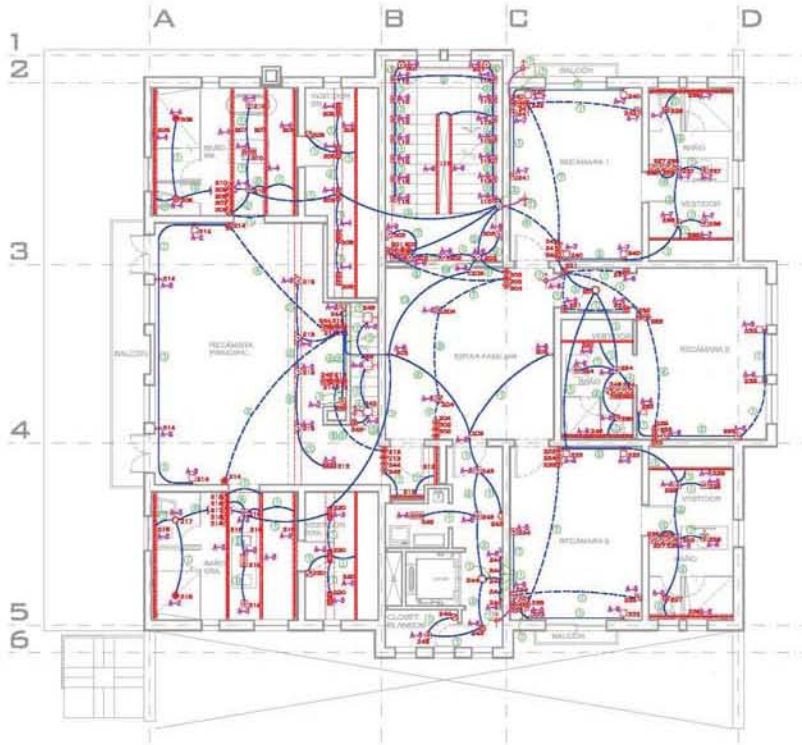
- 16.-LA UBICACION DE LAS TRANSICIONES DE LAS TUBERIAS ELECTRICAS ES INDICADA Y PODRA SER AJUSTADA PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR O REEDIFIC DE LA OBRA.
- 17.-EN CADA CUALQUIERA DE LLEGAN MAS DE 2 TUBERIAS SE REMPLAZARA POR CAJA CUADRON DE 3/4" CON SOBREPASA.
- 18.-CONECTAR AL SISTEMA DE TIERRAS TODOS LOS GABINETES, BUCOS, CUBOS A INSTALARSE, CAJAS DE CONEXIONES, MEDITOS, BASTIDOS, E.T.C. SEGUN SECCION 210.3.3 Y 43 DE LA NOM. PARA CONEXIONES DE LA NOM.
- 19.-EN CASO DE NO ENCONTRAR EL MATERIAL, CON LA MARCA INDICADA, SE USARA OTRO CON CARACTERISTICA SIMILAR.

1.-2-12 1-107	8.-12 1-107 1-21mm.	9.-12 1-107 1-21mm.
2.-12 1-107	10.-12 1-107 1-21mm.	8.-12 8-12 0-12 1-12 1-21mm.
3.-12 1-107	4.-12 1-107 1-21mm.	8.-12 8-12 0-12 1-12 1-21mm.
4.-12 1-107	5.-12 1-107 1-21mm.	8.-12 8-12 0-12 1-12 1-21mm.
5.-12 1-107	6.-12 1-107 1-21mm.	
6.-12 1-107		



INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO 2ER NIVEL

RESIDENCIA ZAPATA



CÉDULA DE CABLEADO

① 1-12 1-10T	⑦ 8-12 1-10T	⑬ 8-12 1-10T	⑱ 8-12 1-10T
② 2-12 1-10T	⑧ 10-12 1-10T	⑭ 8-12 1-20mm	⑲ 8-12 1-10T
③ 1-12 1-10T	⑨ 8-12 1-20mm	⑯ 8-12 1-10T	⑳ 8-12 1-20mm
④ 5-12 1-10T	⑩ 8-12 1-20mm	⑰ 8-12 1-10T	㉑ 8-12 1-10T
⑤ 8-12 1-10T	⑪ 8-12 1-20mm	⑱ 8-12 1-10T	㉒ 8-12 1-20mm
⑥ 8-12 1-10T	⑫ 8-12 1-20mm	⑳ 8-12 1-10T	㉓ 8-12 1-20mm
	⑬ 8-12 1-10T	㉔ 8-12 1-10T	㉕ 8-12 1-10T
	⑭ 8-12 1-20mm	㉖ 8-12 1-10T	㉗ 8-12 1-20mm

MATERIALES

CONCEPTO	UNIDAD	NÚM. REGISTRO
TUBO PLÁSTICO COLOR NARANJA	POLYVOSTO	3132
TUBO CONDUIT GALVANIZADO	ENCAJA	898
CABLE DE TENSIONES CUADRO RECORRIDOS CON SWL	CMCA	898
CONDUCTORES ELECTRICOS	CONDUCTOR	2854
AFIDAJES	QUILDADOS	4043
TABLEROS DE DISTRIBUCION	SQUARET	4364
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	SQUARET	4364
INTERRUPTORES DE SEGURIDAD	BOYER	2255
CHITAS DE AISLAR PLASTICAS	NTTD	NEMI

SIMBOLOGÍA

	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO CON LABORATORIO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO CON LABORATORIO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO CON LABORATORIO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.
	LABORATORIO PARA VESTIBULO CONDUITO GALVANIZADO DE 100 MM X 100 MM.

NOTAS:

- TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO ESPECIFICADO, SERA DE 18mm.
- TODOS LOS RECEPTORES TENDRAN UNA DERIVACION A TIERRA FISICA.
- TODAS LAS PARTES METALICAS DE LA INSTALACION, NO PORTADORAS DE ENERGIA, TALES COMO CABLETES DE TABLEROS E INTERRUPTORES, RECEPTORES Y CARGAS DE MOTORES, SE CORRECTARAN A TIERRA FISICA POR MEDIO DE UN CONDUCTOR DE CALIBRE INDICADO (T) A UNA MALLA CURPEN-WELD DE 13mm. DE DIAMETRO POR 2.50 mts. DE LONGITUD.
- TODOS LOS CONTACTOS PARA BARRIOS Y COCINAS TENDRAN UNA DERIVACION A TIERRA FISICA Y SERAN A PRESION DE FALLA A TIERRA.
- ENTRE REGISTROS NO DEBEN INSTALAR UNO DE DOS CURVAS DE 90°.
- NO SE INHIBAN EMPALMES DENTRO DE LA DISTRIBUCION, ESTOS DEBERAN IR EN CALA DE CONDUCTORES O REGISTROS.

- TODA LA TUBERIA SERA DEL TIPO POLYVOSTO COLOR NARANJA, EXCEPTO EN LAS TRAYECTORIAS EN PISO LAS CUALES SERAN DE TUBO PVC USO PESADO, COLOR VERDE (340).
- TODOS LOS CONDUCTORES DE TIERRA SERAN DEL TIPO THH-LS COLOR VERDE, EXCEPTO LOS CONDUCTORES QUE VAN ENTERRADOS EN PISO (MALLA DE TIERRA), ESTOS SERAN DERIVADOS, DE CABLE SOMBURDO.
- LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTORES SERA DE 1.30 mts. A N.P.T.
- LA ALTURA DE MONTAJE DE AFIDAJES SERA DE 1.30 mts. A N.P.T.
- LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTORES PARA BARRIOS SERA DE 1.20 mts. A N.P.T.
- LA ALTURA DE MONTAJE DE TABLEROS SERA DE 1.50 mts. A N.P.T. COMO MINIMO.

13.-EL INSTALADOR DEBE SEGUIR FIRMEMENTE EL CODIGO DE COLORES QUE FUIA LA NOM-001-SEDE-1998:

FASE A	- NEGRO
FASE B	- ROJO
FASE C	- AMARILLO
NEUTRO	- BLANCO o GRS CLARO
TIERRA	- VERDE o VERDE OSCURO
REGISTROS AFIDAJES	- AZUL

14.-SEGUN SECCION 210-B (a) y (b) DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA CABLES DE CONDUCTORES AISLADOS A 13.2 kvdc (E AWG) SE ACEPTA EL USO DE COLORES, DISTRIBUCION O LETRADO EN AMBOS EXTREMOS DE LAS TRAYECTORIAS.

15.-TODOS LOS CONDUCTORES SERAN CUABLES DEL TIPO (THH) AISLADOS CON AISLAMIENTO THH-LS (BAJA EMISION DE HUMO) SECCION 214-B DE LA NOM, PARA RDS, 75 °C MAX. CONDUCTOR.

16.-LA UBICACION DE LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS ELECTRICAS ES INDICATIVA Y PODRA SER AJUSTADA PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR O RESORTE DE LA OBRA.

17.-EN CALA CHALUPA SI LLEGAN MAS DE 2 TUBERIAS SE REEMPLAZAN POR OJAL CUADRO DE 3/4" CON SOBRETAPA.

18.-CONECTAR AL SISTEMA DE TIERRAS TODOS LOS CABLETES, FACTOS, EQUIPOS A INSTALARSE, CABLES DE CONDUCTORES, MOTORES, BILASTROS, ETC. TODOS SECCION 200-31 Y 47 DE LA NOM, CADA CONDUCCION DEBE INCLUIR CPT SELECCIONADO CONFORME A LA TABLA 350-92 DE LA NOM.

19.-EN CADA CASO DE NO ENCONTRAR EL MATERIAL, CON LA MARCA INDICADA, SE USARA UNO CON CARACTERISTICA SIMILAR.

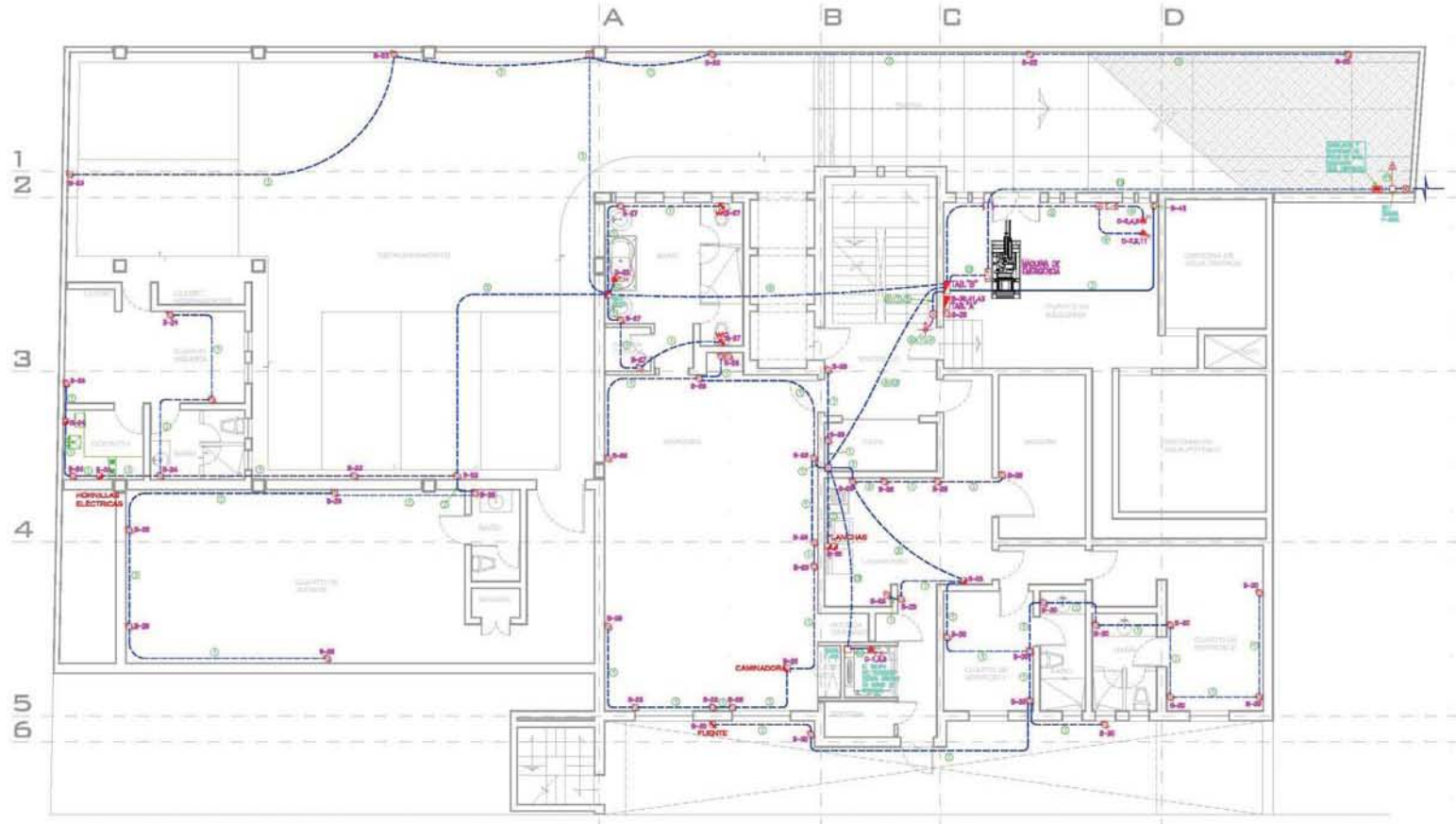


INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS 1ER NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

113



NOTAS:

- 1.-TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO ESPECIFICADO, SERA DE 16mm.
- 2.-TODOS LOS RECEPTACULOS TENDRAN UNA DERIVACION A TIERRA FISICA.
- 3.-TODAS LAS PARTES METALICAS DE LA INSTALACION, NO PORTADORAS DE ENERGIA, TALLES COMO BARRANTES DE TABLEROS E INTERRUPTORES, RECEPTACULOS Y CARGAS DE MOTORES SE CONECTARAN A TIERRA FISICA POR MEDIO DE UN CONDUCTOR DE CABLEADO (1) A UNA VARILLA CUPRO-NIQUEL DE 13mm DE DIAMETRO POR 3.00 mts. DE LONGITUD.
- 4.-TODOS LOS CONTACTOS PARA BAÑOS Y COCINAS TENDRAN UNA DERIVACION A TIERRA FISICA Y SERAN A MEDIDA DE FALLA A TIERRA.
- 5.-ENTRE RECEPTOS NO DEBEN INSTALARSE MAS DE DOS CURVAS DE 90°.
- 6.-NO SE HARAN EMPALMES DENTRO DE LA DUCTURA, ESTOS SERAN EN EN CAJA DE CONEXIONES O RECEPTOS.

- 7.-TODA LA TUBERIA SERA DEL TIPO POLIVICTO COLOR NARANJA EXCEPTO EN LAS TRAYECTORIAS EN PATIO LAS CUALES SERAN DE TUBO PVC UNO PULGADA, COLOR VERDE OILIO.
- 8.-TODOS LOS CONDUCTORES DE TIERRA SERAN DEL TIPO THIN-LS COLOR VERDE, EXCEPTO LOS CONDUCTORES QUE VAN ENTERRADOS EN PISO (CANALAS DE TIERRAS), ESTOS SERAN DESNUDOS, DE COBRE SEMIDURO.
- 9.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTACULOS SERA DE 0.20 mts. A N.P.T.
- 10.-LA ALTURA DE MONTAJE DE APARADORES SERA DE 1.20 mts. A N.P.T.
- 11.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTACULOS PARA BAÑOS SERA DE 1.20 mts. A N.P.T.
- 12.-LA ALTURA DE MONTAJE DE TABLEROS SERA DE 1.50 mts. A N.P.T. COMO MINIMO.

- 13.-EL INSTALADOR DEBE SEGUIR FIELMENTE EL CODIGO DE COLORES QUE FUA LA NOM-001-SEDE-1989:
FASE A - NEGRO
FASE B - ROJO
FASE C - AMARILLO
NEUTRO - BLANCO o Gris CLARO
TIERRA - VERDE o DESNUDO
RECEPTOS - AZUL.
- 14.-MEDIU SECCION 310-5 (a) y (b) DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA CABLES DE CONDUCTORES MOTORES A 132 HVED (9 AWG). SE ACEPTA EL USO DE COLORES, DISTINTOS O LEYENDAS EN AMBOS EXTREMOS DE LAS TRAYECTORIAS.
- 15.-TODOS LOS CONDUCTORES SERAN CABLES DEL TIPO VMHVEL ALOPLUM CON AISLAMIENTO THIN-LS (Baja EMISION DE HUMOS). SECCION 518A DE LA NOM, PARA BOMBAS Y MANGA CONDUCIDA.

- 16.-LA UBICACION DE LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS ELECTRICAS ES INDICADA Y PODRA SER AJUSTADA PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR O RECEPTO DE LA OBRA.
- 17.-EN CADA CHUPLIN O LLEDAJ MAS DE 2 TUBERIAS SE REEMPLAZARA POR CAJA CUADRADA DE 3/4" CON SOBRETAPA.
- 18.-CONECTAR AL SISTEMA DE TIERRAS FOSAS LOS GABINETES, BUSTOS, EQUIPOS A INSTALARSE, CAJAS DE CONEXIONES, MOTORES, BALASTROS, E.T.C. SEGUN SECCION 250.33 Y 42 DE LA NOM, CADA CABLEADO DEBE INCLUIR CPT SELECCIONADO CONFORME A LA TABLA 205-93.
- 19.-EN CASO DE NO ENCONTRAR EL MATERIAL, CON LA MARCA INDICADA, SE USARA OTRO CON CARACTERISTICA SIMILAR.

CÉDULA DE CABLEADO

1-2-10	4-10	8-10	4-10
1-1-101	1-101	1-101	1-101
1-21mm	1-21mm	1-21mm	1-21mm
2-6-10	8-10	8-10	4-10
1-1-101	1-101	1-101	1-101
1-21mm	1-21mm	1-21mm	1-21mm
3-8-10	1-101	1-101	4-8
1-1-101	1-101	1-101	1-101
1-21mm	1-21mm	1-21mm	1-21mm
4-10	8-10	1-101	1-101
1-1-101	1-101	1-101	1-101
1-21mm	1-21mm	1-21mm	1-21mm
4-10	4-10	1-101	1-101
1-1-101	1-101	1-101	1-101
1-21mm	1-21mm	1-21mm	1-21mm

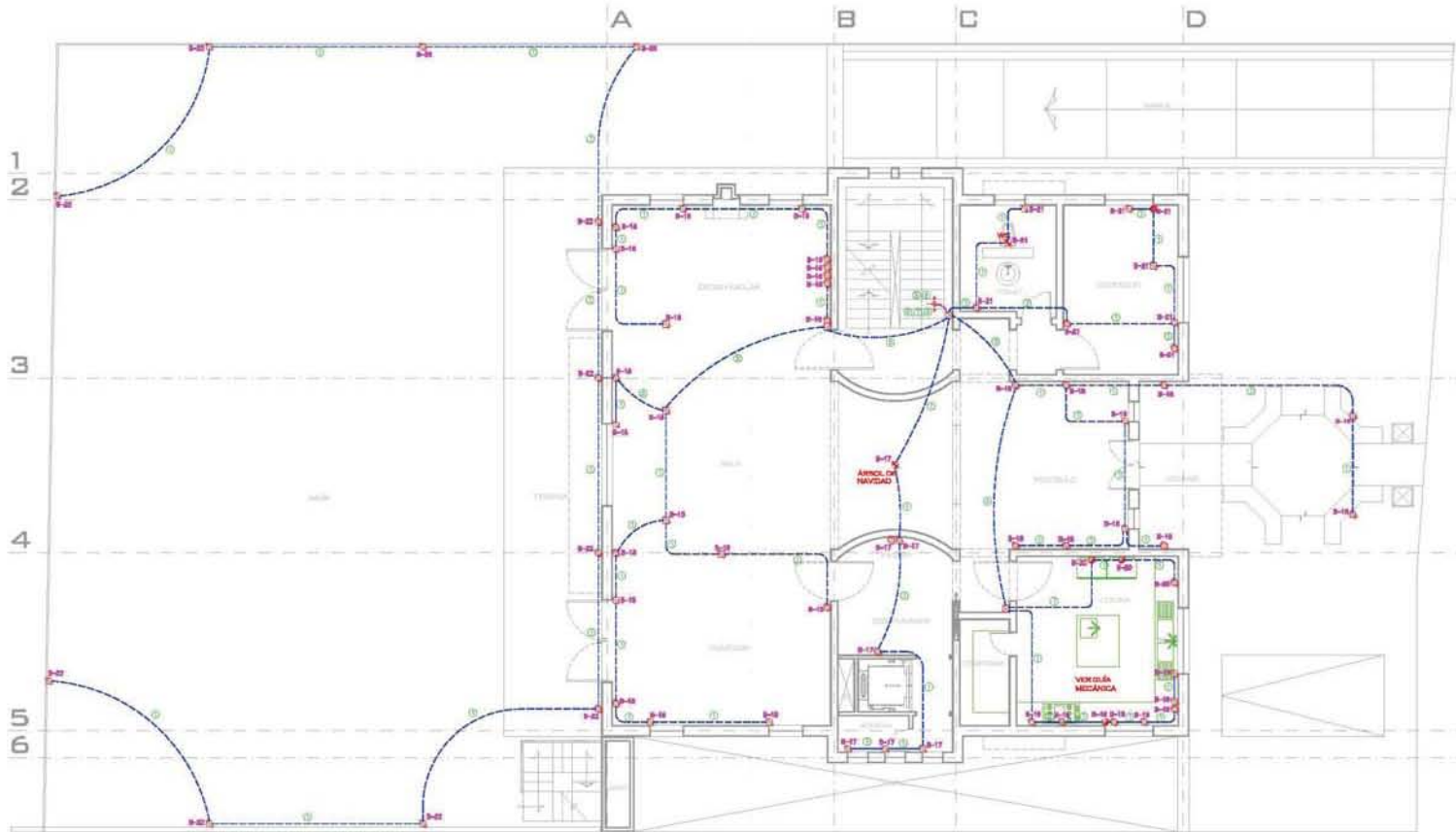


INSTALACION ELECTRICA
CONTACTOS 2ºDO NIVEL

ESC. 1:125

RESIDENCIA ZAPATA

114



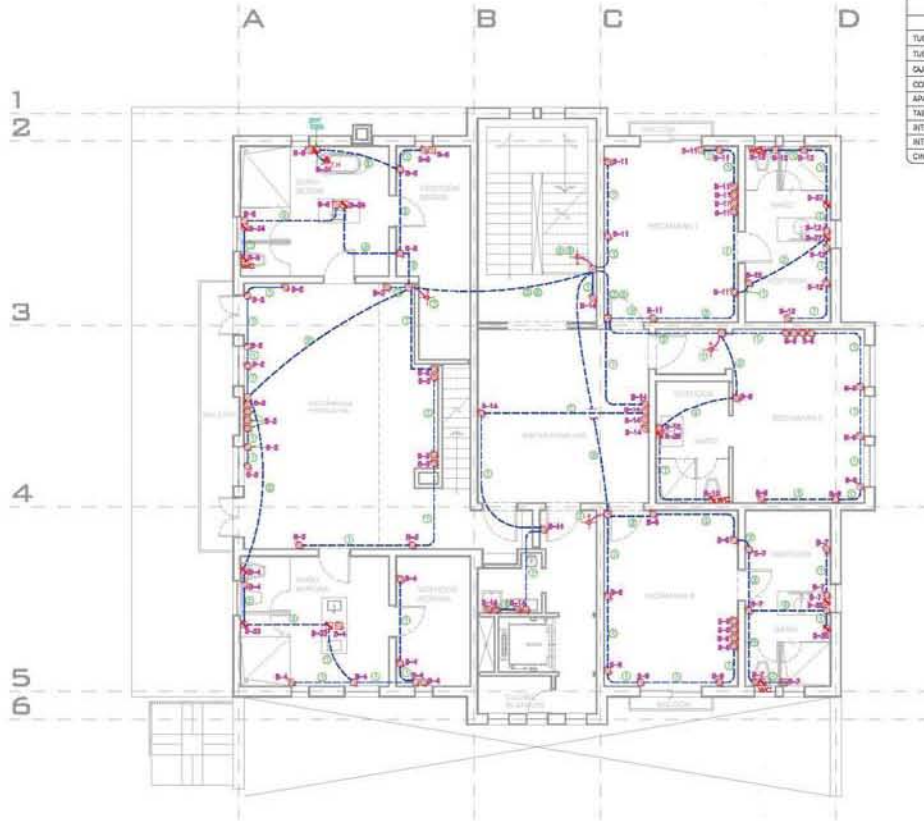
NOTAS:

- 1.-TODA LA TUBERÍA DE DIÁMETRO NO ESPECIFICADO, SERÁ DE 16mm.
- 2.-TODOS LOS RECIPIENTES TENDRAN UNA DENOMINACIÓN A TIERRA FÍSICA.
- 3.-TODAS LAS PARTES METÁLICAS DE LA INSTALACIÓN, LOS PORTADORNOS DE ENERGÍA, TALES COMO GABINETES DE TABLEROS E INTERRUPTORES, RECIPIENTES Y CARCASA DE MOTORES, SE CONECTARÁN A TIERRA FÍSICA POR MEDIO DE UN CONDUCTOR DE CALIBRE ADECUADO (1) A UNA MALLA CLIPPING-BELLO DE 13mm. DE DIÁMETRO POR 3.00 mts. DE LONGITUD.
- 4.-TODOS LOS CONTACTOS PARA BAÑOS Y COCINAS TENDRAN UNA DENOMINACIÓN A TIERRA FÍSICA Y SERÁN A PRUEBA DE FALTA A TIERRA.
- 5.-ENTRE RECIPIENTES NO DEBEN INSTALAR MÁS DE DOS CUERPOS DE 30".
- 6.-NO SE HARÁN EMPALMES DENTRO DE LA DUCTINA, ESTOS DEBERÁN IR EN CAJA DE CONEXIONES O RECIPIENTES.
- 7.-TODA LA TUBERÍA SERÁ DEL TIPO FOLDOACTO COLOR NARANJA, EXCEPTO EN LAS TRAYECTORIAS EN PASO LAS CUALES SERÁN DE TIPO PVC LISO PEANOS, COLOR VERDE CLARO.
- 8.-TODOS LOS CONDUCTORES DE TIERRA SERÁN DEL TIPO THW-L5 COLOR VERDE, EXCEPTO LOS CONDUCTORES QUE VAN ENTERRADOS EN PISO (MALLA DE TIERRAS), ESTOS SERÁN DE ALUMINIO, DE COBRE REMOLDO.
- 9.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECIPIENTES SERÁ DE 2.00 mts. A N.P.T.
- 10.-LA ALTURA DE MONTAJE DE APAGADORES SERÁ DE 1.20 mts. A N.P.T.
- 11.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECIPIENTES PARA BAÑOS SERÁ DE 1.20 mts. A N.P.T.
- 12.-LA ALTURA DE MONTAJE DE TABLEROS SERÁ DE 1.50 mts. A N.P.T. COMO MÍNIMO.
- 13.-EL INTERRUPTOR DEBE SEGUIR FIELMENTE EL CODIGO DE COLORES QUE FLAJ LA NOM-001-SECE-1999.

FASE A	- NEGRO
FASE B	- PÍLLO
FASE C	- AMARILLO
TIERRA	- BLANCO o GRIS CLARO
RESERVA	- VERDE o DESNUDO
RESERVA	- AZUL
- 14.-DEBEN SEGUIR 310-8 (a) y (b) DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA SALIDAS DE INTERRUPTORES MENORES A 12.5 mm. (2 AMPL) DE ADEPTA EL USO DE COLORES, DISTINTIVOS O LEYENDAS EN AMBOS EXTREMOS DE LOS TRAYECTORIAS.
- 15.-TODOS LOS CONDUCTORES SERÁN CABLES DEL TIPO TRAYECTORIA, AMPLIADA CON AJUSTAMIENTO THW-L5 (BARRA EMPER DE NÚMERO) SECCION 518.4 DE LA NOM, PARA 600V, 75 °C BANDA CONDUCTOR.
- 15.-LA UBICACIÓN DE LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERÍAS ELÉCTRICAS ES INDICATIVA Y PODRÁ SER AJUSTADA PREVIA AUTORIZACIÓN DEL SUPERVISOR O RESCIENTE DE LA OBRA.
- 17.-EN CADA CHALUPA SE LEERÁN MÁS DE 3 TUBERÍAS DE REEMPLAZAR POR CADA CUADRA DE 3/4" CON SOBREPASA.
- 18.-CORRECTOR AL SISTEMA DE TIERRAS TODOS LOS GABINETES, CABLES, EQUIPOS A INSTALARSE, CAJAS DE CONEXIONES, MOTORES, BLANDETES, E.T.C. SEÑAL SEÑALIZADORA P.42 DE LA NOM, CADA GABINETE/DEBEN INCLUIR EN SU SELECCIÓN CONFORME A LA TABLA 230-90
- 19.-EN CASO DADO DE NO EXISTIR EL MATERIAL, CON LA MARCA INDICADA, SE USARÁ OTRO CON CARACTERÍSTICA SIMILAR.

CÉDULA DE CABLEADO

1) 2-10	4-10	8-10	4-10
1-10	1-10	1-10	1-10
1-10	1-10	1-10	1-10
4-10	8-10	4-10	4-10
1-10	1-10	1-10	1-10
1-10	1-10	1-10	1-10
4-10	8-10	4-10	4-10
1-10	1-10	1-10	1-10
1-10	1-10	1-10	1-10
1-10	1-10	1-10	1-10



MATERIALES		
CONCEPTO	MARCA	Nº REGISTRO
TUBO PLASTICO, COLOR NARANJA	POLYDUCTO	3139
TUBO CONDUIT GALVANIZADO	EMESA	899
CABLE DE COBRES CUARDOS GALVANIZADO CON 16N	EMESA	899
CONDUCTORES ELECTRICOS	CONDUMEX	2874
APAGADORES	QUADROS	4243
TABLEROS DE DISTRIBUCION	SQUARE'D	4364
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	SQUARE'D	4364
INTERRUPTORES DE SEGURIDAD	REYER	2255
CINTAS DE AISLAR PLASTICAS	HTTO	NDM1

SIMBOLOGÍA	
	RECEPTACULOS SENCILLO
	RECEPTACULOS DOBLE
	SALIDA ESPECIAL
	RECEPTACULO SENCILLO EN PISO
	SALIDA ESPECIAL EN PISO
	RECEPTACULO ESPECIAL PARA COMPUTADOR, DUPLEX POLARIZADO MARCA LEVINTON, CABLE MARCA GSI, 1.500V. DE 200X127V.
	RECEPTACULO DUPLEX POLARIZADO, MARCA ARROW HWT CON CARGA DETERMINADA ESPECIAL DE 600V.127V
	RECEPTACULO ESPECIAL PARA SECADORA DE PIEDO
	RECEPTACULO DUPLEX PLACADO EN PISO, MARCA ARROW HWT CON CARGA DETERMINADA ESPECIAL DE 600V.127V
	RECEPTACULO ESPECIAL PARA SECADORA DE PIEDO EN PISO
	RECEPTACULO ESPECIAL PARA TOSTADERO
	SALIDA ESPECIAL PARA HIDROMETRICO
	SALIDA ESPECIAL PARA BESO
	SALIDA ESPECIAL PARA EQUIPO DE ELEVADOR
	SALIDA PARA EXTRACTOR
	EQUIPO DE MEDICION DE CA. L.F.
	TUBERIA QUE SURE Y/O BUNA
	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD MARCA REYER
	TUBERIA POR MURO Y/O LOSA
	TUBERIA POR PISO
	MEIO DE DESCONEXION
	FUSIBLE
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
	TABLERO DE DISTRIBUCION MARCA SQUARE'D
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO GOST MARCA SQUARE'D
	TABLERO DE CONTROL (ALTERNADOR) TIPO PRO-1 CLASE 9039 PARA BOMBA DE 1.8CV. A 127V.
	TABLERO DE TRANSFERENCIA INTERPNOG A LA ANCLAJA
	APARADOR MARCA SQUARE'D
	ACOMETIDA DE CA. DE LUZ
	EQUIPO DE MEDICION DE CA. L.F.
	CONECTOR A TIERRA FISICA, VARILLA DE COBRE CLIPPER-WELD DE 13mm. DE DIAMETRO, POR 3.00 Mts. DE LONGITUD.

NOTAS:

- 1.-TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO ESPECIFICADO, SERA DE 16mm.
- 2.-TODOS LOS RECEPTACULOS TENDRAN UNA DERIVACION A TIERRA FISICA.
- 3.-TODAS LAS PARTES METALICAS DE LA INSTALACION, NO PORTADORAS DE ENERGIA, TALES COMO GABINETES DE TABLEROS E INTERRUPTORES, RECEPTACULOS Y CARGAS DE MOTORES, SE CONECTARAN A TIERRA FISICA POR MEDIO DE UN CONDUCTOR DE CABLE RIGIDO (T) A UNA VARILLA CLIPPER-WELD DE 13mm. DE DIAMETRO POR 3.00 Mts. DE LONGITUD.
- 4.-TODOS LOS CONTACTOS PARA BAÑOS Y COCINAS TENDRAN UNA DERIVACION A TIERRA FISICA Y SERAN A PRUEBA DE FALLA A TIERRA.
- 5.-ENTRE REGISTROS NO DEBEN INSTALAR MAS DE DOS CURVAS DE 90°.
- 6.-NO SE HARAN CURVAS DENTRO DE LA TUBERIA, ESTOS DEBERAN IR EN CALA DE CONEXIONES O REGISTROS.
- 7.-TODA LA TUBERIA SERA DEL TIPO POLYDUCTO COLOR NARANJA, EXCEPTO EN LAS TRAYECTORIAS EN PISO LAS CUALES SERAN DE TUBO PVC USO PESADO, COLOR VERDE OLIVO.
- 8.-TODOS LOS CONDUCTORES DE TIERRA SERAN DEL TIPO THW-LS COLOR VERDE, EXCEPTO LOS CONDUCTORES QUE VAN ENTERRADOS EN PISO (MALLA DE TIERRAS), ESTOS SERAN DESALGADOS, DE COBRE SENSURO.
- 9.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTACULOS SERA DE 0.30 mts. A N.P.T.
- 10.-LA ALTURA DE MONTAJE DE APAGADORES SERA DE 1.20 mts. A N.P.T.
- 11.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTACULOS PARA BOCOS SERA DE 1.20 mts. A N.P.T.
- 12.-LA ALTURA DE MONTAJE DE TABLEROS SERA DE 1.50 mts. A N.P.T. COMO MINIMO.
- 13.-EL EXTRACTOR DEBE SEGUIR FIELMENTE EL COORDO DE COLORES QUE FUIA LA NOM-001-SEDE-1988.
FASE A - NEGRO
FASE B - ROJO
FASE C - AMARILLO
NEUTRO - BLANCO O GRIS CLARO
TIERRA - VERDE o OROALDO
REGISTROS - AZUL
APAGADORES - AZUL
- 14.-SEGUN SECCION 310-3 (a) y (b) DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA CABLES DE CONDUCTORES MENORES A 11.3 mm² (6 AWG) SE ACEPTA EL USO DE COLORES ORIENTATIVOS O LETRADOS EN AMBOS EXTREMOS DE LAS TRAYECTORIAS.
- 15.-TODOS LOS CONDUCTORES SERAN CABLES DEL TIPO UNIAJAL ANCLAJA CON ACABAMIENTO THW-LS (BUNA ENLACA DE NARANJA) SECCION 318.4 DE LA NOM. PARA BOCOS, 75 °C MARCA CONDUMEX.
- 16.-LA UNICION DE LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS ELECTRICAS ES ROTUNDA Y PODRA SER AJUSTADA PEREA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR O RESIDENTE DE LA OBRA.
- 17.-EN CADA CUADRA SI LLEGAN MAS DE 2 TUBERIAS SE REEMPLAZAN POR CADA CUADRA DE 3/4" CON SOBRECAPA.
- 18.-CONECTAR AL SISTEMA DE TIERRAS TODOS LOS GABINETES, DUCTOS, EQUIPOS A INSTALAR, CABLES DE CONEXIONES, MOTOSES, RELAYES, E.T.C. SEGUIR SECCION 250.23 P 42 DE LA NOM. CADA CABLEADADOR DEBE INCLUIR CPT SELECCIONADO CONFORME A LA TABLA 250-49 DE LA NOM.
- 19.-EN CASO DE NO ENCONTRAR EL MATERIAL, CON LA MARCA INDICADA, SE USARA OTRO CON CARACTERISTICA SIMILAR.

CÉDULA DE CABLEADO

① 1-15	④ 4-10	⑦ 7-10
② 1-15	⑤ 4-10	⑧ 7-10
③ 4-10	⑥ 4-10	⑨ 7-10
④ 1-15	⑩ 4-10	⑪ 7-10
⑤ 1-15	⑫ 4-10	⑬ 7-10
⑥ 4-10	⑭ 4-10	⑮ 7-10
⑦ 1-15	⑯ 4-10	⑰ 7-10
⑧ 1-15	⑱ 4-10	⑲ 7-10
⑨ 4-10	⑳ 4-10	㉑ 7-10
⑩ 1-15	㉒ 4-10	㉓ 7-10
⑪ 1-15	㉔ 4-10	㉕ 7-10
⑫ 4-10	㉖ 4-10	㉗ 7-10
⑬ 1-15	㉘ 4-10	㉙ 7-10
⑭ 1-15	㉚ 4-10	㉛ 7-10
⑮ 4-10	㉜ 4-10	㉝ 7-10
⑯ 1-15	㉞ 4-10	㉟ 7-10
⑰ 1-15	㊱ 4-10	㊲ 7-10
⑱ 4-10	㊳ 4-10	㊴ 7-10
⑲ 1-15	㊵ 4-10	㊶ 7-10
㉑ 4-10	㊷ 4-10	㊸ 7-10
㉒ 1-15	㊹ 4-10	㊺ 7-10
㉓ 1-15	㊻ 4-10	㊼ 7-10
㉔ 4-10	㊽ 4-10	㊾ 7-10
㉕ 1-15	㊿ 4-10	㊿ 7-10

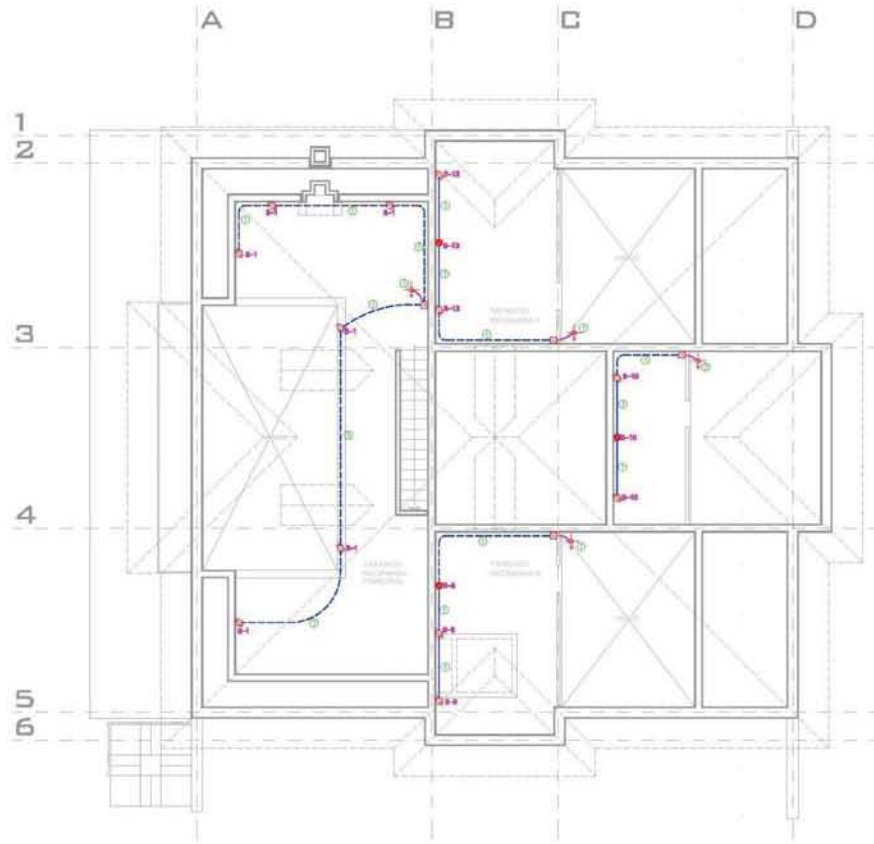


INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS 4RTO NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

116



MATERIALES		
CONCEPTO	MARCA	Nº REGISTRO
TUBO PLASTICO, COLOR NARANJA	PELVICATO	3139
TUBO CONDUIT GALVANIZADO	OMEGA	858
CAJAS DE CONEXIONES CUERPOS GALVANIZADOS CON TAPA	OMEGA	858
CONDUCTORES ELECTRICOS	CONDUMEX	2824
APARADORES	QUINDAROS	4543
TABLEROS DE DISTRIBUCION	SQUARET	4364
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS	SQUARET	4364
INTERRUPTORES DE SEGURIDAD	ROYER	2255
CRINAS DE ANCLAR PLASTICAS	NETO	1041

SIMBOLOGÍA	
	RECEPTACULO SENCILLO
	RECEPTACULO DOBLE
	SALIDA ESPECIAL
	RECEPTACULO SENCILLO EN PISO
	SALIDA ESPECIAL EN PISO
	RECEPTACULO ESPECIAL PARA COMPUTO, SUPLENTE POLARIZADO MARCA LEVITON, CASO MARCA DEL 3001 DEL 3005 AL 1277
	RECEPTACULO ESPECIAL POLARIZADO, MARCA ARROW INTL CON CARGA DETERMINADA ESPECIAL DE 800W/127V
	RECEPTACULO ESPECIAL PARA SECCIONA DE RELO
	RECEPTACULO ESPECIAL POLARIZADO EN PISO MARCA ARROW INTL CON CARGA DETERMINADA ESPECIAL DE 800W/127V
	RECEPTACULO ESPECIAL PARA SECCIONA DE RELO EN PISO
	RECEPTACULO ESPECIAL PARA TALLERO
	SALIDA ESPECIAL PARA HIDRONEUMATICO
	SALIDA ESPECIAL PARA REZO
	SALIDA ESPECIAL PARA EQUIPO DE ELEVADOR
	SALIDA PARA EXTRACTOR
	EQUIPO DE MEDICION DE CA. 4/7
	TUBERIA QUE SURE 1/2 BAJA
	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD MARCA ROYER
	TUBERIA POR MURO 1/2 LOSA
	TUBERIA POR PISO
	MEDO DE DESCONEXION
	FUSIBLE
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
	TABLERO DE DISTRIBUCION MARCA SQUARET
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO QSF MARCA SQUARET
	TABLERO DE CONTROL (ALTERNADOR) TIPO HFC-1 CLASE 602W, PARA BOMBA DE 1.500 W. 127V.
	TABLERO DE TRANSFERENCIA INTEGRADO A LA MAQUINA
	ARRANCADOR MARCA SQUARET
	ACOMODA DE CA. DE LUZ
	EQUIPO DE MEDICION DE CA. 4/7
	CONEXION A TIERRA FISICA, VARILLA DE COBRE CUPRO-ALUMINUM DE 16mm DE DIAMETRO POR 3.05 mts. DE LONGITUD

NOTAS:

- 1.-TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO ESPECIFICADO, SERA DE 16mm.
- 2.-TODOS LOS RECEPTACULOS TENDRAN UNA DERIVACION A TIERRA FISICA.
- 3.-TODAS LAS PARTES METALICAS DE LA INSTALACION, NO PORTADORAS DE ENERGIA, TALES COMO GABINETES DE TABLEROS E INTERRUPTORES, RECEPTACULOS Y CARCASA DE MOTORES, SE CONECTARAN A TIERRA FISICA POR MEDIO DE UN CONDUCTOR DE CALIBRE NOMINADO (7) A UNA VARILLA CUPRO-ALUMINUM DE 16mm DE DIAMETRO POR 3.05 mts. DE LONGITUD.
- 4.-TODOS LOS CONTACTOS PARA BANCOS Y COCHINAS TENDRAN UNA DERIVACION A TIERRA FISICA Y SERAN A PRUEBA DE FALSA A TIERRA.
- 5.-ENTRE REGISTROS NO DEBEN INSTALAR MAS DE DOS CURVAS DE 90°.
- 6.-NO SE DEBEN EMPALMES DENTRO DE LA DUCTERIA, ESTOS DEBERAN IR EN CAJA DE CONEXIONES O REGISTROS.

- 7.-TODA LA TUBERIA SERA DEL TIPO POLIVINILICO COLOR NARANJA, EXCEPTO EN LAS TRAYECTORIAS EN PISO LAS CUALES SERAN DE TUBO PVC USO PESADO, COLOR VERDE OLIVO.
- 8.-TODOS LOS CONDUCTORES DE TIERRA SERAN DEL TIPO THW-LE COLOR VERDE, EXCEPTO LOS CONDUCTORES QUE VAN ENTERRADOS EN PISO (MALLA DE TIERRAS), ESTOS SERAN DESARDOSES DE COPPER STRANDED.
- 9.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTACULOS SERA DE 0.30 mts. A N.P.T.
- 10.-LA ALTURA DE MONTAJE DE APARADORES SERA DE 1.30 mts. A N.P.T.
- 11.-LA ALTURA DE MONTAJE DE RECEPTACULOS PARA BANCOS SERA DE 1.30 mts. A N.P.T.
- 12.-LA ALTURA DE MONTAJE DE TABLEROS SERA DE 1.30 mts. A N.P.T. COMO MINIMO.

- 13.-EL INSTALADOR DEBE SEGUIR FIELMENTE EL CODIGO DE COLORES QUE FUE LA NOM-001-SEDE-1999.
- FASE A - NEGRO
- FASE B - ROJO
- FASE C - AMARILLO
- NEUTRO - BLANCO o CRIS CLARO
- TIERRA - VERDE o VERDE OLIVO
- REGISTROS - AZUL
- APARADORES - AZUL
- 14.-SEGUN SECCION 710-5 (a) y (b) DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA PARA CALIBRES DE CONDUCTORES MAYORES A 1.32 mm² (8 AWG) SE ADOPTA EL USO DE COLORES, DISTINTIVOS O LETRADOS EN BANCOS EXTERNOS DE LAS TRAYECTORIAS.
- 15.-TODOS LOS CONDUCTORES SERAN CABLES DEL TIPO UNICABLE ANTIFURTO CON AISLAMIENTO THW-LE (BUNA EMBOSA DE FUNDIDO) SEGUN TABLA DE LA NOM, PARA 600V. 75°C MARCA CONDUMEX.

- 16.-LA UBICACION DE LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS ELECTRICAS ES INDICADA Y PODRA SER AJUSTADA PREVIA AUTORIZACION DEL SUPERVISOR O RESIDENTE DE LA OBRA.
- 17.-EN CADA CHILUPA SI LEGAN MAS DE 2 TUBERIAS SE REEMPLAZARA POR CADA CUADRONA DE 3/4" CON SOBRETAPA.
- 18.-CONECTAR AL SISTEMA DE TIERRAS TODOS LOS GABINETES, BUCOS, EQUIPOS E INSTALACIONES CADA DE OPERACIONES, MANTENIMIENTO, E.T.C. SEGUN SECCION 750.33 y 47 DE LA NOM, CADA DUALIZACION DEBE INCLUIR OPT SELECCIONADO CONFORME A LA TABLA 350-95 DE LA NOM.
- 19.-EN CASO CASO DE NO ENCONTRAR EL MATERIAL, CON LA MARCA INDICADA, SE USARA OTRO CON CARACTERISTICA SIMILAR.

CÉDULA DE CABLEADO

2-10	8-10	4-10
1-10	1-10	1-10
4-10	1-21mm ²	1-21mm ²
1-10	8-10	4-10
1-10	1-10	1-10
1-21mm ²	1-21mm ²	1-21mm ²
8-10	4-10	4-8
1-10	1-10	1-21mm ²
4-10	4-10	4-8
1-10	1-10	1-21mm ²
8-10	4-10	4-8
1-10	1-10	1-21mm ²
4-10	4-10	4-8
1-10	1-10	1-21mm ²
8-10	4-10	4-8
1-10	1-10	1-21mm ²
4-10	4-10	4-8
1-10	1-10	1-21mm ²

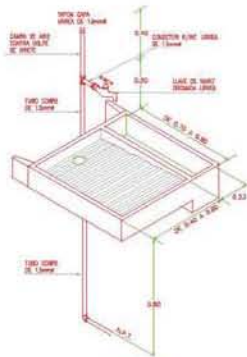
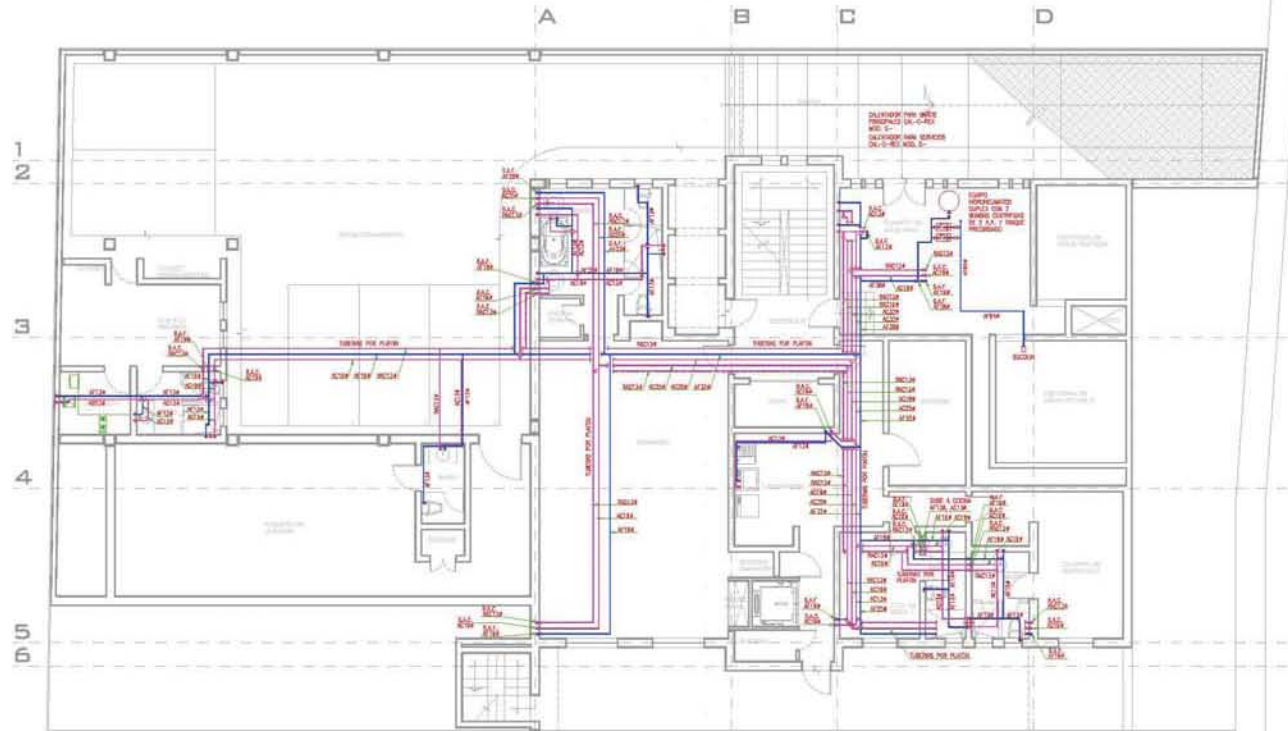


INSTALACION HIDRAULICA 1ER NIVEL

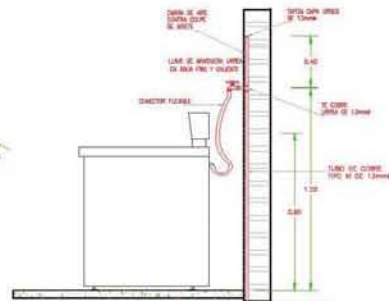
ESC. 1:150

RESIDENCIA ZAPATA

119



LAVADERO



LAVADORA DE ROPA

ESPECIFICACIONES DE MATERIAL

- 1.- TUBERIA DE COBRE TIPO "M" MARCA NACIONAL o SIMILAR.
- 2.- CONEXIONES DE BRONCE MARCA URREA o SIMILAR.
- 3.- VALVULA COMPUESTA URREA FIG. 702.
- 4.- BOLSAGUAPA CARRETE ZETA 50% DE ESTIHO Y 50% DE PLOMO AGUA CALIENTE.
- 5.- BOLSAGUAPA CARRETE ZETA 50% DE ESTIHO Y 50% DE PLOMO AGUA FRIA.
- 6.- VALVULA DE FLUTADOR MARCA RIZO.
- 7.- ARRABAZADOS JATO o SIMILAR.
- 8.- TORNO TERMINO TRINA-CEL. SOMA-SOLA o SIMILAR 3/4" DE ESPESOR.

NOTAS:

- 1.- LOS PLANOS DEL PROYECTO DE LA INSTALACION HIDRAULICA DEBE CONSIDERARSE COMO ESQUEMATICA, LA COORDINACION Y/O SUPERVISOR Y/O LA CONTRATISTA DEBEN VERIFICAR LA POSICION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS UNIDADES MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SIEMPRE.
- 2.- LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL "CAMPO" RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUEBLES, TRABES, COLUMNAS, ARMADURA, VIDAS METALICAS O CALAJES COMO ELEVADORES, DEBEN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.
- 3.- A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, LOS SALIDOS DE ALIMENTACION A LOS MUEBLES DE UNIDADES MECANICAS DEBEN DE LOS MUEBLES.
- 4.- LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN mm.
- 5.- LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE RETORNO DEBIA FORRARSE CON PROTECCION TERMICA EN TODO SU RECORRIDO.

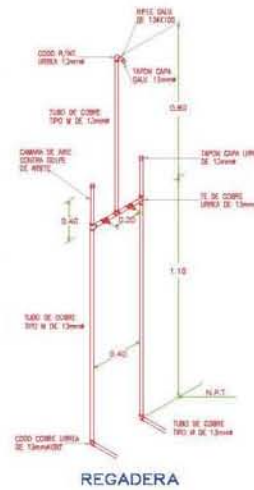
SIMBOLOGIA	
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA FRIA
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA CALIENTE
	TUBO DE COBRE RIGIDO RETORNO AGUA CALIENTE
	SUBE AGUA FRIA
	BAJA AGUA FRIA
	SUBE AGUA CALIENTE
	BAJA AGUA CALIENTE
	SUBE RETORNO AGUA CALIENTE
	BAJA RETORNO AGUA CALIENTE
	VALVULA LIMPIADORA DE AIRE
	VALVULA DE COMPLETIA
	VALVULA DE OCHO
	TUERCA UNICA
	FLUTADOR ALTA PRESION
	Llave MANUETA
	MEJOROS GENERAL
	MOTOROMAL CENTRIFUGA
	CALEFACCION



INSTALACION HIDRAULICA
2^{DO} NIVEL
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 125

120

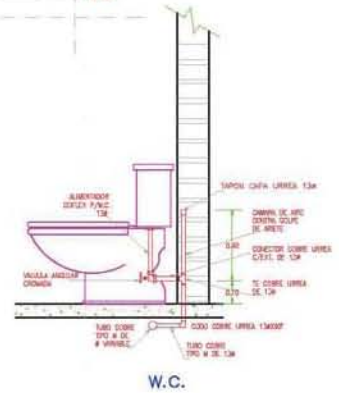
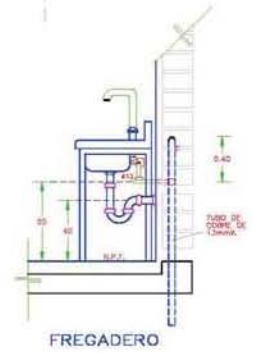


SIMBOLOGIA	
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA FRIA
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA CALENTE
	TUBO DE COBRE RIGIDO RETORNO AGUA CALENTE
	VALVULA DE COMPLETURA
	VALVULA DE COMPLETURA
	VALVULA DE COMPLETURA
	VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
	VALVULA DE CHEK
	TUERCA UNION
	FLDTADOR ALTA PRESION
	LLAVE MANUERA
	MEDIDOR GENERAL
	MOTOBOMBA CENTRIFUJA
	CALENTADOR

ESPECIFICACIONES DE MATERIAL	
1.-	TUBERIA DE COBRE TIPO "M" MARCA NACIONAL o SIMILAR.
2.-	CONEXIONES DE BRONCE MARCA URREA o SIMILAR.
3.-	VALVULA COMPLETURA URREA FIG. 702.
4.-	SOLDADURA GARRETE ZETA 95% DE ESTAÑO Y 5% DE PLOMO AGUA CALENTE.
5.-	SOLDADURA GARRETE ZETA 50% DE ESTAÑO Y 50% DE PLOMO AGUA FRIA.
6.-	VALVULA DE FLDTADOR MARCA RIGID.
7.-	ABRACADONES SATO o SIMILAR.
8.-	FORRO TERMICO TERM-DEL SEAM-SEAL o SIMILAR 3/4" DE ESPESOR.

NOTAS :

- 1.- LOS PLANOS DEL PROYECTO DE LA INSTALACION HIDRAULICA DEBE CONSIDERARSE COMO ESQUEMATICA, LA COORDINACION Y/O SUPERVISION Y/O LA CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LA POSICION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS CUJAS MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANEATORIOS.
- 2.- LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL "CAMPO" RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUROS, TRABES, COLUMNAS, ARMADURA, VIGAS METALICAS O CUALQUIER OTRO ELEMENTOS, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.
- 3.- A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, LAS SALIDAS DE ALIMENTACION A LOS MUEBLES SE UBICARAN ANEGADAS DENTRO DE LOS MUROS.
- 4.- LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN mm.
- 5.- LA TUBERIA DE AGUA CALENTE Y RETORNO DEBERA FORRARSE CON PROTECCION TERMICA EN TODO SU RECORRIDO.



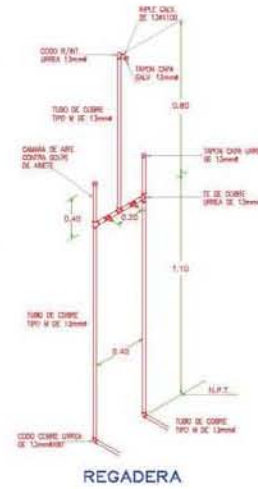


INSTALACION HIDRAULICA 3ER NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

121

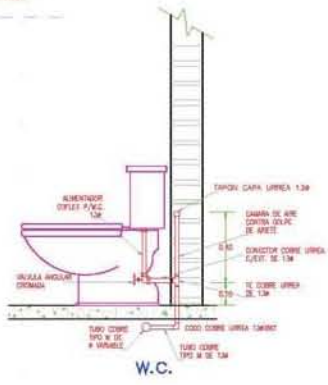
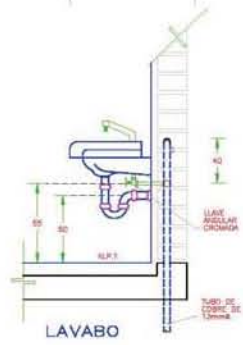


SIMBOLOGIA	
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA FRIA
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA CALIENTE
	TUBO DE COBRE RIGIDO RETORNO AGUA CALIENTE
	HB SAJ. SUBE AGUA FRIA
	HB SAJ. BAJA AGUA FRIA
	HB SAJ. SUBE AGUA CALIENTE
	HB SAJ. BAJA AGUA CALIENTE
	HB SAJ. SUBE RETORNO AGUA CALIENTE
	HB SAJ. BAJA RETORNO AGUA CALIENTE
	VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
	VALVULA DE COMPUERTA

ESPECIFICACIONES DE MATERIAL	
1.-	TUBERIA DE COBRE TIPO "M" MARCA NACIONAL o SIMILAR.
2.-	CONEXIONES DE BRONCE MARCA URREA o SIMILAR.
3.-	VALVULA COMPUERTA URREA FIG. 703.
4.-	SOLDADURA CARRETE ZETA 50% DE ESTAÑO Y 5% DE PLOMO AGUA CALIENTE.
5.-	SOLDADURA CARRETE ZETA 50% DE ESTAÑO Y 50% DE PLOMO AGUA FRIA.
6.-	VALVULA DE FLUTADOR MARCA REZO.
7.-	ABRAZADERAS WATO O SIMILAR.
8.-	FORRO TERMICO TERMA-CEL SEAM-SEAL O SIMILAR 3/4" DE ESPESOR.

NOTAS:

- 1.- LOS PLANOS DEL PROYECTO DE LA INSTALACION HIDRAULICA, DEBE CONSIDERARSE COMO ESQUEMATICA, LA COORDINACION Y/O SUPERVISION Y/O LA CONTRATISTA DEBE VERIFICAR LA POSICION DE LAS SAIDAS CON RESPECTO A LAS CLAVES MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANITARIOS.
- 2.- LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL "CAMPO" RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUROS, TRAZOS, COLUMNAS, ARMADURA, VIGAS METALICAS O CUALQUIER OTRO ELEMENTO, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.
- 3.- A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, LAS SAIDAS DE ALIMENTACION A LOS MUEBLES SE UBICARAN AHORCADAS DENTRO DE LOS MUROS.
- 4.- LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN mm.
- 5.- LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE Y RETORNO DEBERA FORRARSE CON PROTECCION TERMICA EN TODO SU RECORRIDO.



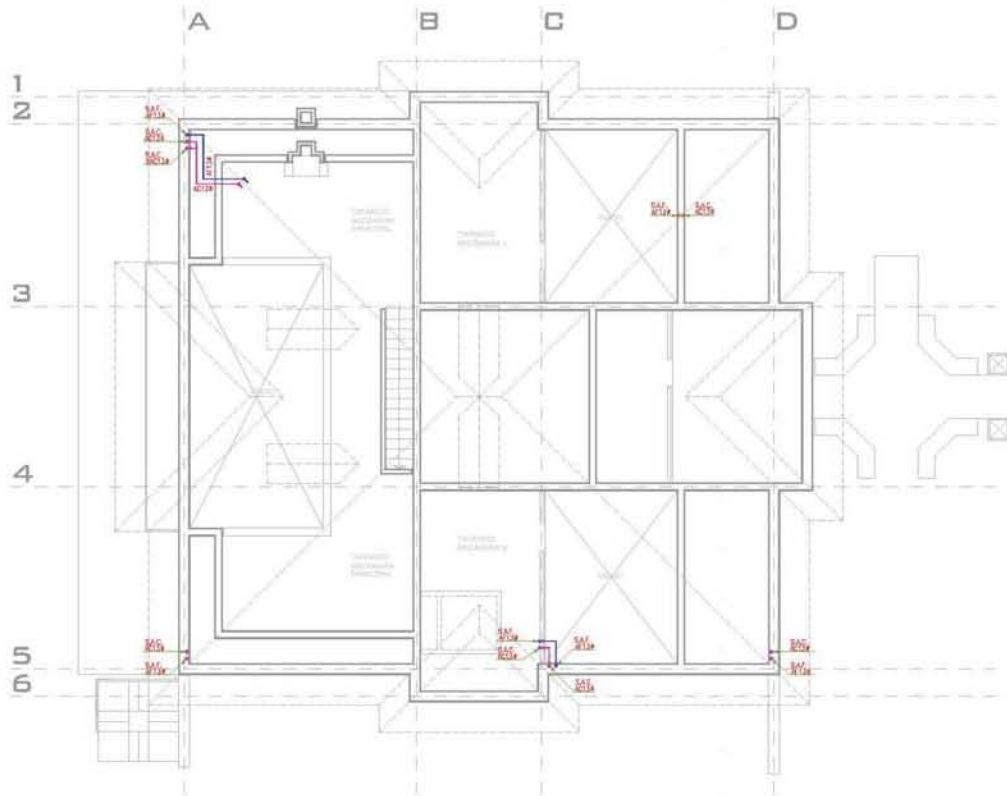


INSTALACION HIDRAULICA
4RTO NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

122



SIMBOLOGIA	
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA FRIA
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA CALENTE
	TUBO DE COBRE RIGIDO RETORNO AGUA CALENTE
	SUBE AGUA FRIA
	BAJA AGUA FRIA
	SUBE AGUA CALENTE
	BAJA AGUA CALENTE
	SUBE RETORNO AGUA CALENTE
	BAJA RETORNO AGUA CALENTE
	VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA DE CHECK
	TUERCA UNION
	FLOTADOR ALTA PRESION
	LLAVE MANUERA
	MEDIDOR GENERAL
	MOTOBOMBA CENTRIFUGA
	CALENTADOR

ESPECIFICACIONES DE MATERIAL	
1.-	TUBERIA DE COBRE TIPO 7" MARCA NACIONAL o SIMILAR.
2.-	CONEXIONES DE BRONCE MARCA URREA o SIMILAR.
3.-	VALVULA COMPUERTA URREA FIG. 702.
4.-	SOLDADURA GARRETE ZETA 85% DE ESTARNO Y 15% DE PLOMO AGUA CALENTE.
5.-	SOLDADURA GARRETE ZETA 50% DE ESTARNO Y 50% DE PLOMO AGUA FRIA.
6.-	VALVULA DE FLOTADOR MARCA RZO.
7.-	ABRAZADERAS XATO O SIMILAR.
8.-	FORRO TERMICO TERMA-CEL SEAM-SEAL O SIMILAR 3/4" DE ESPESOR.

- NOTAS:**
- 1.- LOS PLANOS DEL PROYECTO DE LA INSTALACION HIDRAULICA, DEBE CONSIDERARSE COMO ESQUEMATICA, LA COORDINACION Y/O SUPERVISION Y/O LA CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LA POSICION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS DIAS MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANITARIOS.
 - 2.- LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL "CAMPO" RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUROS, TRABES, COLUMNAS, ARMADURA, VIGAS METALICAS O CUALQUIER OTRO ELEMENTO, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.
 - 3.- A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, LAS SALIDAS DE ALIMENTACION A LOS MUEBLES SE UBICARAN AHOGADAS DENTRO DE LOS MUROS.
 - 4.- LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN m.m.
 - 5.- LA TUBERIA DE AGUA CALENTE Y RETORNO DEBERA FORMARSE CON PROTECCION TERMICA EN TODO SU RECORRIDO.

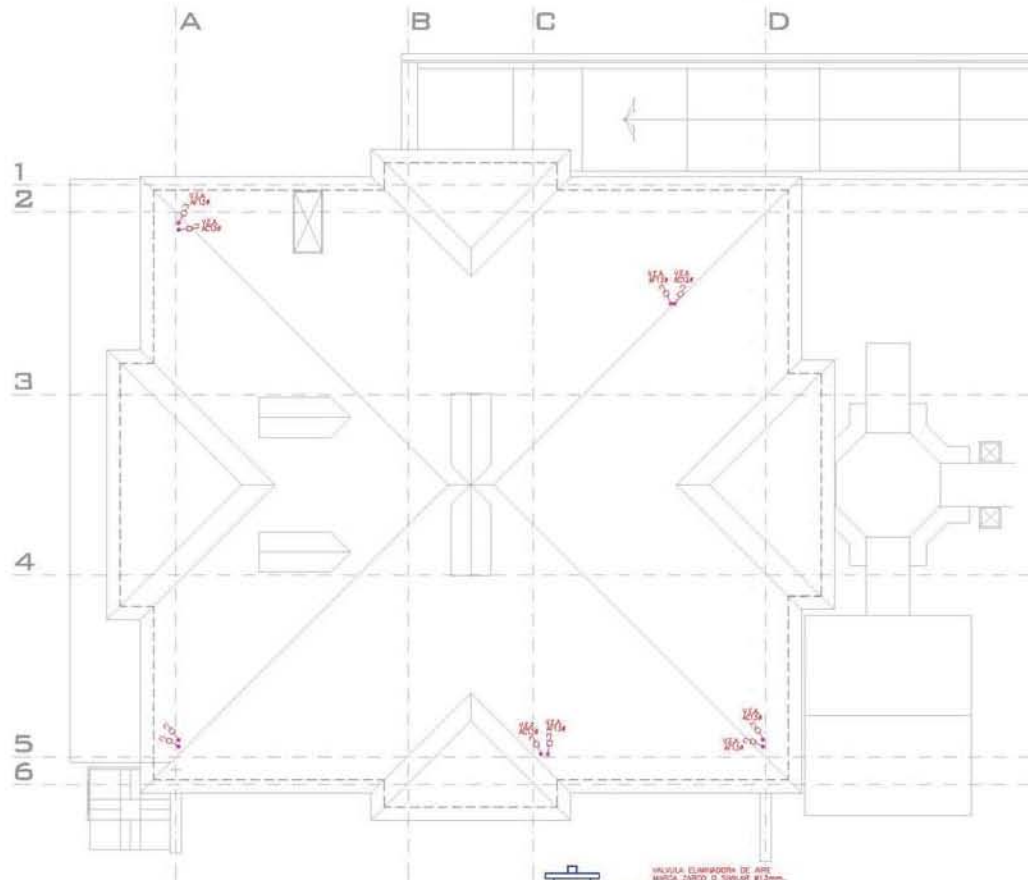


INSTALACION HIDRAULICA PLANTA DE AZOTEA

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

123

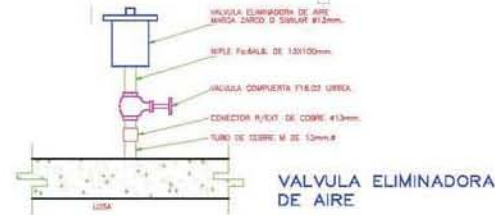


SIMBOLOGIA	
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA FRIA
	TUBO DE COBRE RIGIDO AGUA CALIENTE
	TUBO DE COBRE RIGIDO RETORNO AGUA CALIENTE
	SUBE AGUA FRIA
	BAJA AGUA FRIA
	SUBE AGUA CALIENTE
	BAJA AGUA CALIENTE
	SUBE RETORNO AGUA CALIENTE
	BAJA RETORNO AGUA CALIENTE
	VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA DE CHECK
	TUERCA UNION
	FLOTADOR ALTA PRESION
	LLAVE MANGUERA
	MEDIDOR GENERAL
	MOTOBOMBA CENTRIFUGA
	CALENTADOR

ESPECIFICACIONES DE MATERIAL	
1.-	TUBERIA DE COBRE TIPO "M" MARCA NACIONAL o SIMILAR.
2.-	CONEXIONES DE BRONCE MARCA URREA o SIMILAR.
3.-	VALVULA COMPUERTA URREA TIG 702.
4.-	SOLDADURA CARRETE ZETA 85% DE ESTAÑO Y 15% DE PLOMO AGUA CALIENTE.
5.-	SOLDADURA CARRETE ZETA 50% DE ESTAÑO Y 50% DE PLOMO AGUA FRIA.
6.-	VALVULA DE FLOTADOR MARCA RIGID.
7.-	ABRAZADERAS XATO O SIMILAR.
8.-	FORRO TERMICO TERMA-CEL SEAM-SEAL O SIMILAR 3/4" DE ESPESOR.

NOTAS :

- 1.- LOS PLANOS DEL PROYECTO DE LA INSTALACION HIDRAULICA, DEBE CONSIDERARSE COMO ESQUEMATICA, LA COORDINACION Y/O SUPERVISION Y/O LA CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LA POSICION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS OJAS MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANITARIOS.
- 2.- LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL "CAMPO" RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUROS, TRABES, COLUMNAS ARMADURA, VIGAS METALICAS O CUALQUIER OTRO ELEMENTOS, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.
- 3.- A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, LAS SALIDAS DE ALIMENTACION A LOS MUEBLES SE UBICARAN ANOCHADAS DENTRO DE LOS MUROS.
- 4.- LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN m.m.
- 5.- LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE Y RETORNO DEBERA FORRARSE CON PROTECCION TERMICA EN TODO SU RECORRIDO.

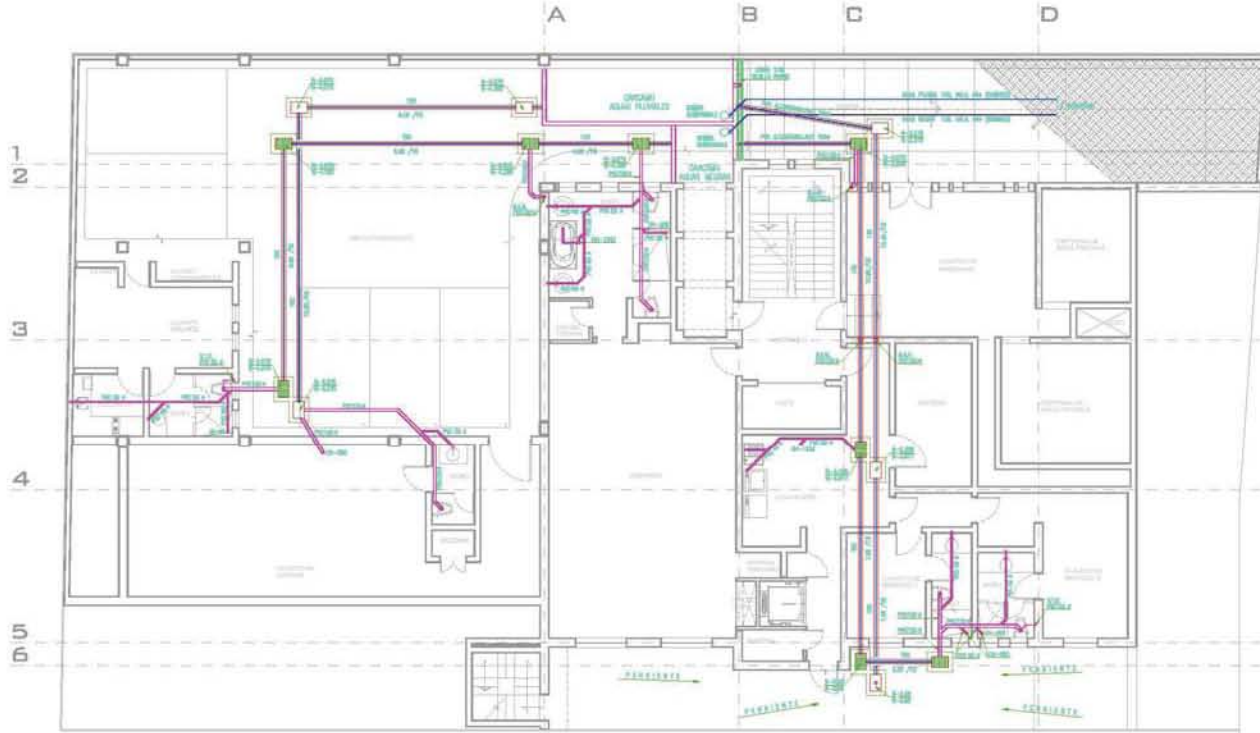




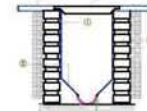
INSTALACION SANITARIA
1ER NIVEL
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1:150

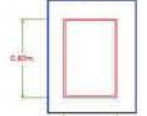
125



REGISTRO SENCILLO

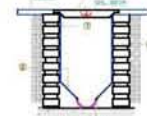


CORTE

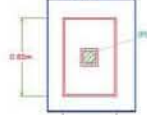


PLANTA

REGISTRO C/COLADERA



CORTE



PLANTA

ESPECIFICACIONES DE MATERIAL

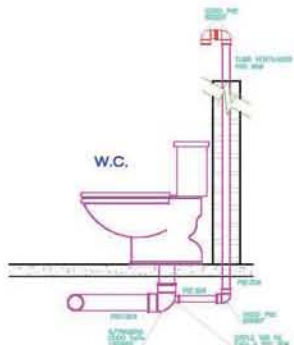
- 1.- TUBERIA DE P.V.C. SANEADO MARCA DURALIN.
- 2.- CONEXIONES DE P.V.C. SANEADO SEGUN CON PLANILLO Y GAMPANA SISTEMA MULTICOPLE MARCA DURALIN.
- 3.- VALVULAS DE CERRADOR MARCA HELI.
- 4.- NOTA: NO SE PERMITE EL USO DE CONEXIONES PARA COMENTAR.
- 5.- COLADERA: HELIXE MOD. ESPECIFICADO EN PROYECTO.
- 6.- ABRIGADORES: MARCA AYO.

NOTAS

- 1.- LOS PLANOS DE LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES SANITARIAS, PLUMBAS, DEBEN CONSIDERARSE COMO ESQUEMATIZOS, LA COORDINACION Y/O SUPRESION Y/O LA CONTINUA DEBERA VERIFICAR LA PROYECCION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS OBRAS MECANICAS Y/O DISEÑOS/ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANITARIOS.
- 2.- LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL "CAMPO" RELACIONADAS CON LA PROYECCION DE LOS MUEBLES, TUBERIAS, COLUMNAS, ARRANQUES, VISAS METALICAS O CUALQUIER OTRO ELEMENTO, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.
- 3.- LA INSTALACION SANITARIA SE EJECUTARA CON TUBERIA DE P.V.C. SANEADO CON SELLO U.P.E. Y CONEXIONES SEGUN CON PLANILLO Y GAMPANA. SE PROHIBE EL USO DE CONEXIONES PARA COMENTAR.
- 4.- LA INSTALACION DE REGISTRO O REGISTRO SE EJECUTARA CON TUBERIA DE P.V.C. SANEADO.
- 5.- TODOS LOS DESAGUES DE AGUAS RESIDUALES, AMERICAS Y PLUMBAS CONTARAN CON UNA PENDIENTE DEL 2%.
- 6.- LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN M.M.

TUBERIA DE TUBERIA DE	ACTUAL
SANITARIO 1/2"	MED. 1.30"
SANITARIO 3/4"	DE 1.0" A 1.12"
SANITARIO 1"	M. 1.31" A 1.50"
MOZ DE MANO	MED. DE 2.00"

- (C) FLUJO INTERIOR DE CEMENTO DE 2 CM.
- (D) CAPILARI DE MORTERO A 40 DE INCLINACION
- (E) MESA OBRERA DE TUBO DE CEMENTO
- (F) MODO DE TUBO CON UN DE 14 CM.



SIMBOLOGIA	
	TUBERIA DE DRENADO DE P.V.C. ALGAFRANILLO
	LINEA DE DRENADO DE P.V.C.
	BANJO DE AGUAS RESIDUALES
	BANJO DE AGUAS PLUVIALES
	USO VENTILADOR
	COLADERA
	COLADERA DE CERRADOR DE HELI
	DIAMETRO EN M.M. / RESISTENCIA EN N.
	REGISTRO DE TUBERIA DE 100MM. PARA AGUAS RESIDUALES
	REGISTRO DE TUBERIA DE 100MM. PARA AGUAS PLUVIALES
	REGISTRO DE TUBERIA DE 100MM. PARA AGUAS PLUVIALES CON COLADERA

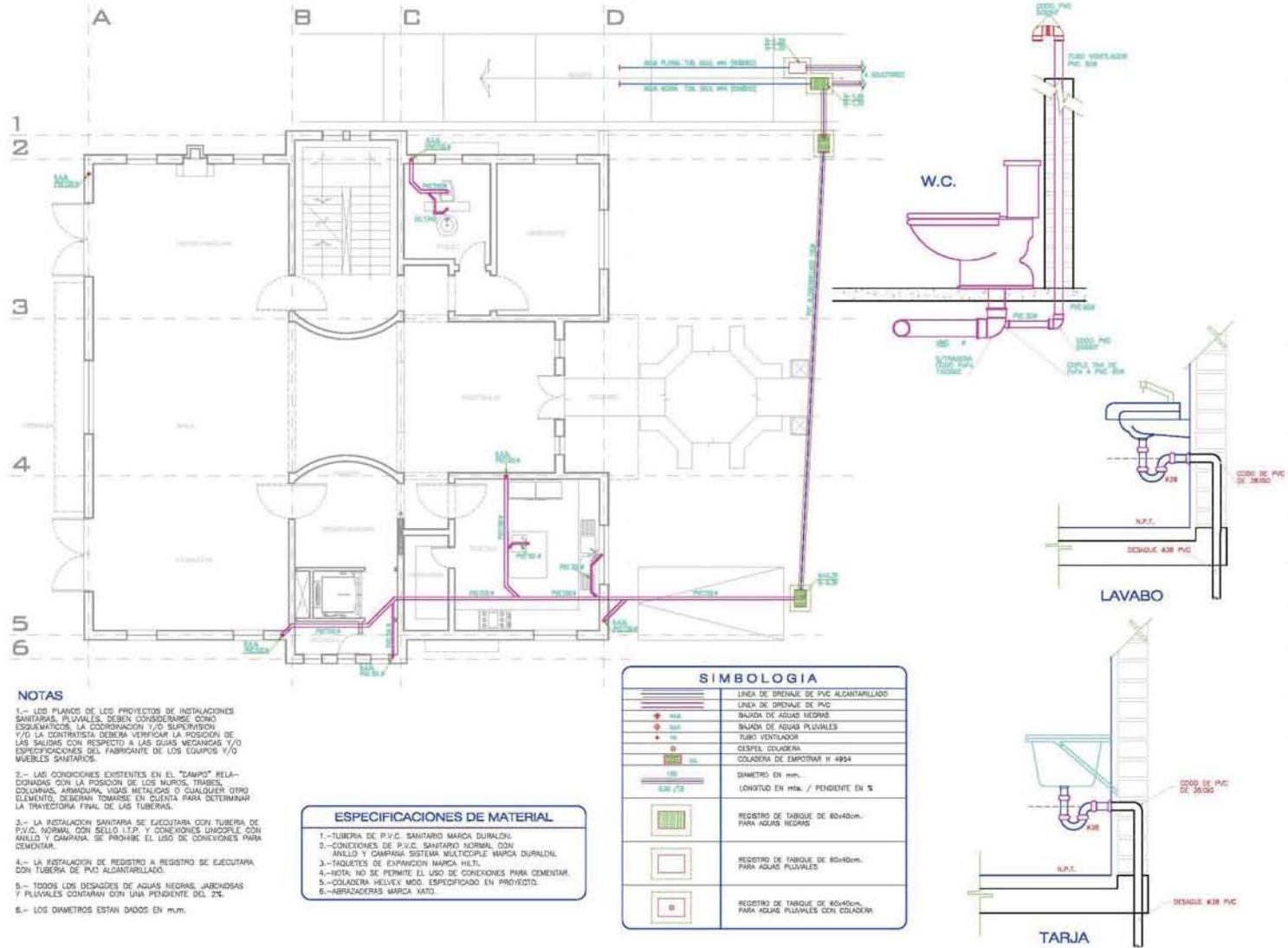


INSTALACION SANITARIA 2^{DO} NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

126

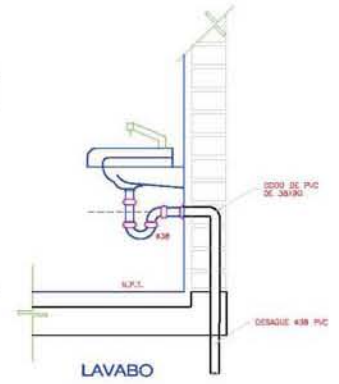




INSTALACION SANITARIA
3ER NIVEL
 RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 125

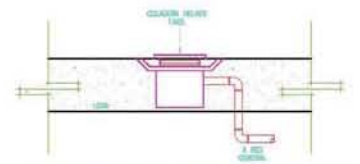
127



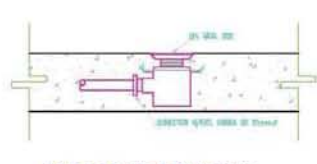
ESPECIFICACIONES DE MATERIAL	
1.-	TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO MARCA DURALOH.
2.-	CONEXIONES DE P.V.C. SANITARIO NORMAL CON ANILLO Y CAMPANA SISTEMA MULTICOPLE MARCA DURALOH.
3.-	TAGUETES DE EXPANSION MARCA HILT.
4.-	NOTA NO SE PERMITE EL USO DE CONEXIONES PARA CEMENTAR.
5.-	COLADERA HELVEX MOD. ESPECIFICADO EN PROYECTO.
6.-	ABRAZADERAS MARCA XATO.

- NOTAS**
- 1.- LOS PLANOS DE LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES SANITARIAS PLUVIALES DEBEN CONSIDERARSE COMO ESQUEMATICOS, LA COORDINACION Y/O SUPERVISION Y/O LA CONTRATISTA DEBEN VERIFICAR LA POSICION DE LAS SALIDAS CON RESPECTO A LAS CUJAS MECANICAS Y/O ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS Y/O MUEBLES SANITARIOS.
 - 2.- LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL "CAMPO" RELACIONADAS CON LA POSICION DE LOS MUROS, TRABES, COLUMNAS, ARMADURA, VIDAS METALICAS O CUALQUIER OTRO ELEMENTO, DEBERAN TOMARSE EN CUENTA PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA FINAL DE LAS TUBERIAS.
 - 3.- LA INSTALACION SANITARIA SE EJECUTARA CON TUBERIA DE P.V.C. NORMAL CON SELLO 11.5" Y CONEXIONES UNICOPLER CON ANILLO Y CAMPANA. SE PROHIBE EL USO DE CONEXIONES PARA CEMENTAR.
 - 4.- LA INSTALACION DE REGISTRO A REGISTRO SE EJECUTARA CON TUBERIA DE PVC ALDANTARRILLADO.
 - 5.- TODOS LOS DESAGUES DE AGUAS RESIDAS, JARDONICAS Y PLUVIALES CONTARAN CON UNA PENDIENTE DEL 2%.
 - 6.- LOS DIAMETROS ESTAN DADOS EN m.m.

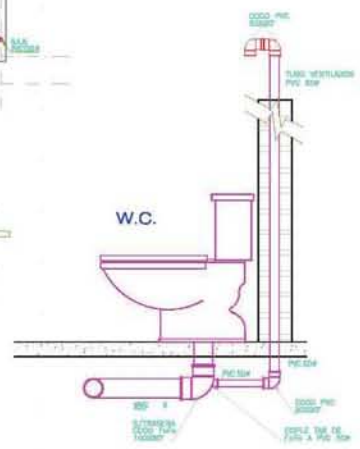
SIMBOLOGIA	
	LINEA DE DRENAJE DE PVC ALDANTARRILLADO
	LINEA DE DRENAJE DE PVC
	BAJADA DE AGUAS RESIDAS
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
	TUBO VENTILADOR
	COSPOL COLADERA
	COLADERA DE EMPOTRAX II 4954
	DIAMETRO EN mm.
	LONGITUD EN mts. / PENDIENTE EN %
	REGISTRO DE TABIQUE DE 60x40cm. PARA AGUAS RESIDAS
	REGISTRO DE TABIQUE DE 60x40cm. PARA AGUAS PLUVIALES
	REGISTRO DE TABIQUE DE 60x40cm. PARA AGUAS PLUVIALES CON COLADERA



DETALLE COLADERA HELVEX 1342



DETALLE DE COLADERA HELVEX MOD. 282



REGADERA

6.5. ACABADOS

Por la exigencia del cliente, los acabados son de la más alta calidad, tanto en materiales como en mano de obra, prácticamente sin importar el costo.

En general, para los pisos se emplearon mármoles y granitos en las zonas públicas, maderas en las zonas privadas, y loseta en las áreas de servicio. Para los muros, se emplearon canteras, aplanados de yeso de primera calidad, para los baños se utilizaron mármoles de importación casi todos ellos, en algunos casos pulidos, en otros anticados, y hasta brillados; para los acabados exteriores, los muros se aplanaron con mortero de cemento arena, y recubiertos con sellador y pintura de primera, todo esto con remates vistosos en cantera.

Para los pisos de madera fue necesario un gran esfuerzo para la selección ya que el cliente quería un piso a base de tablones de 20cm. de ancho y después de meses de consultar con distintos proveedores se logró la selección quedando como resultado una madera de Ipe de origen alemán de la marca Schotten & Hansen. Y de igual forma para los mármoles, después de varias visitas a tiendas de mármoles y piedras naturales se consiguieron los materiales deseados, los mármoles que se escogieron fueron entre otros mármol canarian cream, mármol estatuario, granito grisal, granito negro zimbawe mate, granito gris macheteado, mármol matriz, wild piracema etc. En los despieces de los pisos y muros de mármol se puso especial cuidado por los sentidos de las vetas, y los lugares en los cuales debían existir juntas; así como para lograr el máximo aprovechamiento del material y desperdiciar lo menos posible por aquello del costo de los materiales, y más si tomamos en cuenta que el metro cuadrado de alguno de estos mármoles alcanza un costo de 350 euros.



FOTOS 27 Y 28. MÁRMOL WITHE PIRACEMA Y MATRIX.





FOTO 29.
MÁRMOL ESTATUARIO
EN BAÑO SR.



FOTO 30.
MÁRMOL PIRACEMA
EN BAÑO RECÁMARA 1.





ACABADOS 1ER NIVEL

ESC. 1 : 150

RESIDENCIA ZAPATA

130

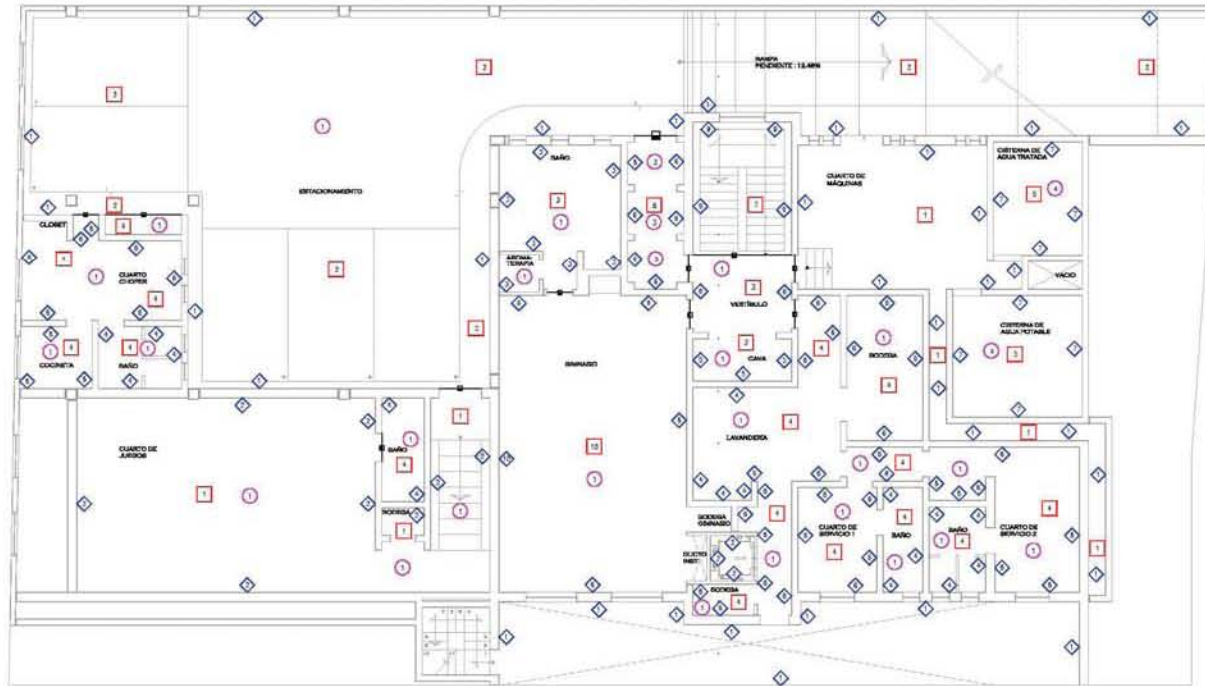


TABLA DE ACABADOS

MUROS	
◇	MURO APUNADO CEMENTO-ARENA ACABADO TRO con PASTAN 100% ARENOSO
◇	MURO APUNADO CEMENTO-ARENA ACABADO TRO con PASTAN 100% ARENOSO
◇	MURO APUNADO CEMENTO-ARENA ACABADO EN BRANCO BLANCO CARBON
◇	MURO APUNADO CEMENTO-ARENA CON CEMENTO EN CESTAS DE CEMENTO MORTON
◇	MURO APUNADO CEMENTO-ARENA CON ACABADO A BASE DE LAMBRIN DE CAJON O BARRAS BRUNO
◇	MURO APUNADO CON YESO Y PINTADO CON PASTAN VIRGILIO
◇	MURO APUNADO CEMENTO-ARENA ACABADO PULIDO CON IMPERMEABILIZACION ESPECIAL Y PINTURA ESPECIAL PARA COCINA
◇	MURO APUNADO CEMENTO-ARENA ACABADO PULIDO RECUBIERTO CON PIEL
◇	MURO A BASE DE TERREJO DE SELECCION ACABADO APUNADO
◇	ESPEJO DE CRISTAL FILTRADO DE 8 MM.
◇	MURO DE VIDRIO RECUBIERTO CON PIEL PARA PISCINA CON MOFETE
◇	BRANCO DE CRISTAL TEMPLADO DE 12 MM. DE ESPESOR

PISOS	
1	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO
2	PISO DE CEMENTO ACABADO LAMADO
3	PISO ACABADO A BASE DE MARMOL BLANCO CARBON
4	PISO ACABADO A BASE DE CEMENTO DE CEMENTA MORTON
5	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO CON IMPERMEABILIZACION ESPECIAL Y PINTURA ESPECIAL PARA COCINA
6	PISO A BASE DE PIEDRA BLANCA PULIDA CON MOPETE Y ACABADO MANTILLADO
7	PISO ACABADO A BASE DE SUELO DE MADERA RECUBIERTO CON BRANCO PARA MADERA EN PISO
8	PISO MEXILAN
9	PISO ACABADO A BASE DE PIEL
10	PISO RECUBIERTO EXPANSIÓN DE PVC
11	REJONTE PEGADO CON MORTERO

PLAFONES	
1	PLAFON DE YESO A REGLA Y BARRA A BASE DE YESO CON CAJONES Y METAL DESPULGADO RECUBIERTO CON BRANCO Y PINTADO A BASE BRANCO CON PASTAN VIRGILIO
2	PLAFON DE MADERA RECUBIERTO CON BRANCO POLIFUN
3	BOVEDA DE YESO RECUBIERTO A BASE DE YESO CON CAJONES Y METAL DESPULGADO RECUBIERTO CON BRANCO Y PINTADO A BASE BRANCO CON PASTAN VIRGILIO
4	CEMENTO PULIDO CON IMPERMEABILIZACION ESPECIAL Y PINTURA ESPECIAL PARA COCINA

TECHOS	
1	LON DE CEMENTO BRANCO CON IMPERMEABILIZACION ESPECIAL Y PINTURA ESPECIAL ACABADO CON MOPETE
2	CORTINERO DE LOS REMEDIOS

CAMBIO DE MATERIALES	
■	EN PISO



ACABADOS 2^{DO} NIVEL

ESC. 1 : 150

RESIDENCIA ZAPATA

131

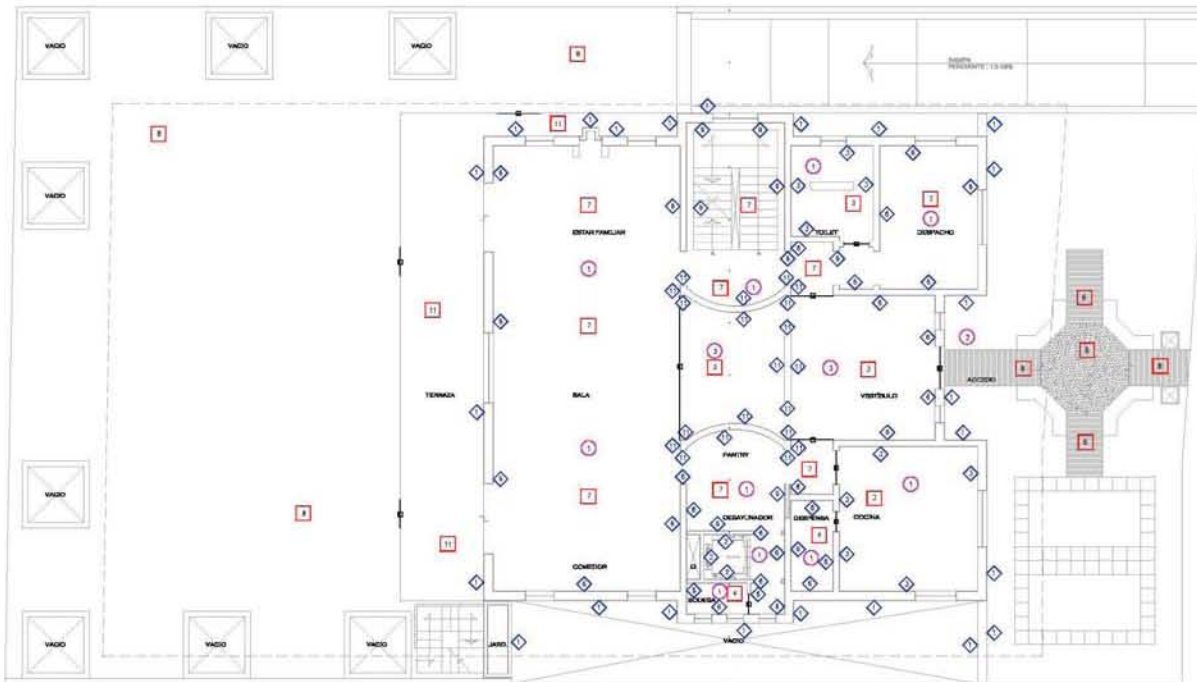


TABLA DE ACABADOS

MUROS	
◆	MURO AFANADO CEMENTO-ARENA ACABADO FINO CON PINTURA VINIL-ACRILICA
◆	MURO AFANADO CEMENTO-ARENA ACABADO FINO CON PINTURA TONOS ACILIC
◆	MURO AFANADO CEMENTO-ARENA ACABADO EN MARMOL BLANCO CORONA
◆	MURO AFANADO CEMENTO-ARENA CON ACABADO EN LACITA DE CROMADA METALICA
◆	MURO AFANADO CEMENTO-ARENA CON ACABADO A BASE DE LAMBRIN DE CAJON O CILINDR IMPRIMIDO
◆	MURO AFANADO CON YESO Y PINTADO CON PINTURA VINILICA
◆	MURO AFANADO CEMENTO-ARENA ACABADO PULCO CON METEMARALONICO, RESINA Y PINTURA ESPECIAL PARA COCINA
◆	MURO AFANADO CEMENTO-ARENA ACABADO PULCO RECURRIDO CON PIEL
◆	MURO A BASE DE TABULE DE OXIDACION ACABADO AMARILLO
◆	ESPEJO DE CRISTAL FILTRADO DE 8 MM.
◆	MURO DE TABULE RECURRIDO CON PIEDRA LAM PEGADA CON MORTERO
◆	BARRERA DE CRISTAL TEMPLADO DE 11 MM. DE ESPESOR

PISOS	
1	PISO DE CEMENTO ACABADO PULCO
2	PISO DE CEMENTO ACABADO LAMADO
3	PISO ACABADO A BASE DE MARMOL BLANCO CORONA
4	PISO ACABADO A BASE DE LACITA DE CROMADO METALICO
5	PISO DE CEMENTO ACABADO PULCO CON METEMARALONICO, RESINA Y PINTURA ESPECIAL PARA COCINA
6	PISO A BASE DE PIEDRA MOLA PEGADA CON MORTERO Y ACABADO MATELACADO
7	PISO ACABADO A BASE DE SUELO DE MADERA RECURRIDO CON BARRAS PARA MADERA EN PISO
8	PISO NATURAL
9	PISO ACABADO A BASE DE PIEL
10	PISO MOLDADO DESMONTABLE DE PISO
11	PISO MOLDADO CON MORTERO

PLAFONES	
1	PLAFON DE YESO A MESA Y BASE A BASE DE BASTIDOR DE CAJONETA Y MESA SOPORTADO RECURRIDO CON SELADOR Y PINTADO A DOS MANOS CON PINTURA VINILICA
2	PLAFON DE MADERA RECURRIDO CON MARNAC POLICROM
3	REJILLA DE YESO REJILLA QUINCE A BASE DE BASTIDOR DE CAJONETA Y MESA SOPORTADO RECURRIDO CON SELADOR Y PINTADO A DOS MANOS CON PINTURA VINILICA
4	CANALADO PULCO CON METEMARALONICO, RESINA Y PINTURA ESPECIAL PARA COCINA

TECHOS	
1	LATA DE CEMENTO ARMADO CON METEMARALONICO, RESINA Y TELA TIPO ESPAROLA ASISTIDA CON MORTERO
2	CANTERA DRE DE LOS ROMEROS

CAMBIO DE MATERIALES	
■	EN PISO



ACABADOS 3ER NIVEL

ESC. 1 : 100

RESIDENCIA ZAPATA

132

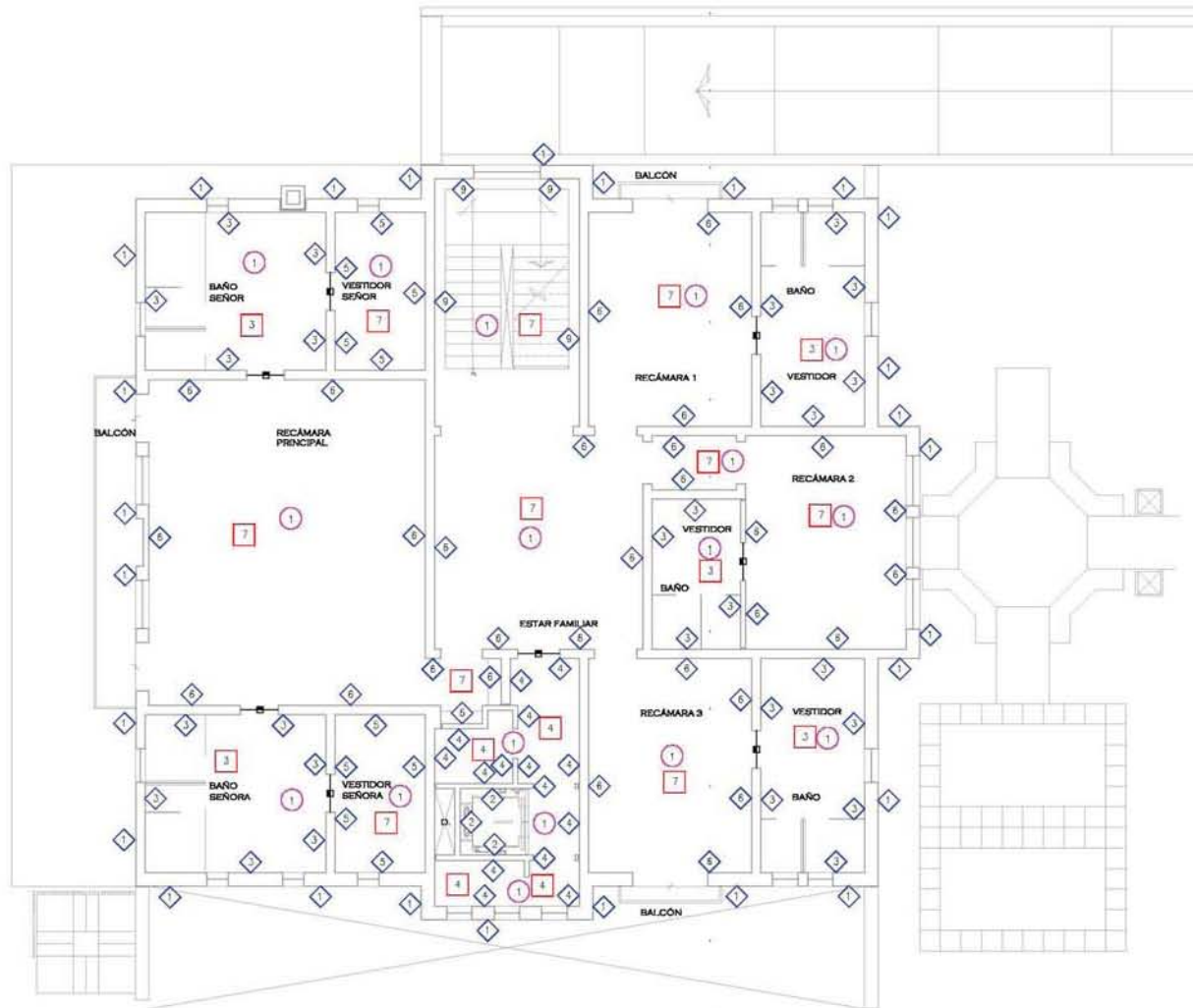


TABLA DE ACABADOS

MUROS	
◇	MURO APUNTAO CEMENTO-ARENA ACABADO FINO CON PINTURA SIAL-ACRILICA
◇	MURO APUNTAO CEMENTO-ARENA ACABADO FINO CON PINTURA TICS ACRILICA
◇	MURO APUNTAO CEMENTO-ARENA ACABADO EN MARMOL BLANCO CARRARA
◇	MURO APUNTAO CEMENTO-ARENA CON ACABADO EN LOSETA DE CERAMICA MONTANA
◇	MURO APUNTAO CEMENTO-ARENA CON ACABADO A BASE DE LAMINA DE CAJON O SIMILAR BRANDEADO
◇	MURO APUNTAO CON YESO Y PRIMO CON PINTURA VINILICA
◇	MURO APUNTAO CEMENTO-ARENA ACABADO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL Y PRIMO ESPECIAL PARA CESTERA
◇	MURO APUNTAO CEMENTO-ARENA ACABADO PULIDO RECUBIERTO CON PIEL
◇	MURO A BASE DE CEMENTO DE EMBOLEO ACABADO APUNTAO
◇	ESPELJO DE OROSA, PULIDO, DE 4 MM
◇	MURO DE MARMOL RECUBIERTO CON PIEDRA SIAL (PULIDA CON MORTERO)
◇	MARMOL DE CORTES TEMPLADO DE 13 MM DE ESPESOR
PISOS	
1	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO
2	PISO DE CEMENTO ACABADO LAMADO
3	PISO ACABADO A BASE DE MARMOL BLANCO CARRARA
4	PISO ACABADO A BASE DE LOSETA DE CERAMICA MONTANA
5	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL Y PRIMO ESPECIAL PARA CESTERA
6	PISO A BASE DE PIEDRA SIAL PULIDA CON MORTERO Y ACABADO MANTILLADO
7	PISO ACABADO A BASE DE CUELA DE MADERA RECUBIERTA CON BARNIZ PARA MADERA EN PISO
8	PISO NATURAL
9	PISO ACABADO A BASE DE PIEL
10	PISO MOLDABLE ENGRABABLE DE PVC
11	REDADO REDADO CON MORTERO
PLAFONES	
1	PLAFON DE YESO A REGLA Y NIVEL A BASE DE RECTOR DE CEMENTO Y METAL DESPLAZADO, RECUBIERTO CON SELLADOR Y PRIMO A DOS MANOS CON PINTURA VINILICA
2	PLAFON DE MADERA RECUBIERTO CON BARNIZ POLIUREA
3	BORNERA DE YESO SEGUN DISEÑO A BASE DE RECTOR DE CEMENTO Y METAL DESPLAZADO, RECUBIERTO CON SELLADOR Y PRIMO A DOS MANOS CON PINTURA VINILICA
4	CEMENTO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL Y PRIMO ESPECIAL PARA CESTERA
TECHOS	
1	LOSA DE CONCRETO ARMADO CON IMPERMEABILIZANTE APUNTAO Y TELA TIPO ESPARSA ACERADA CON MORTERO
2	CANERA UNO DE LOS REMIENDOS
CAMBIO DE MATERIALES	
■	EN PISO



ACABADOS 4RTO NIVEL

ESC. 1 : 100

RESIDENCIA ZAPATA

133

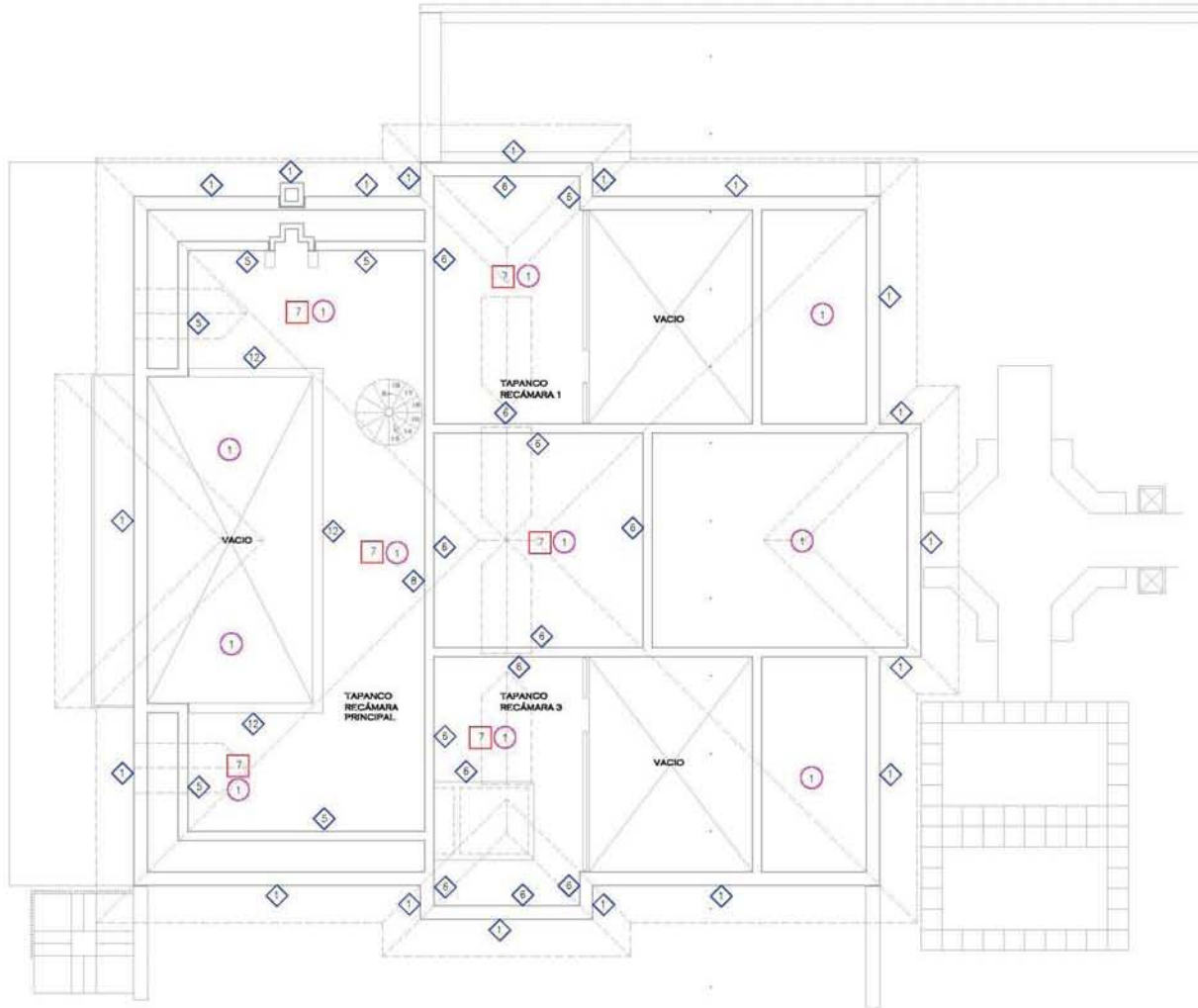


TABLA DE ACABADOS

MUROS

◇	MURO APUNDO CEMENTO-ARENA ACABADO FINO CON PINTURA PIEL-ACRILICA
◇	MURO APUNDO CEMENTO-ARENA ACABADO FINO CON PINTURA TONOS AZULEA
◇	MURO APUNDO CEMENTO-ARENA ACABADO EN MARMOL BLANCO CARANAI
◇	MURO APUNDO CEMENTO-ARENA CON ACABADO EN LUSTRE DE CROMADO IMPORTRADA
◇	MURO APUNDO CEMENTO-ARENA CON ACABADO A BASE DE LAMINA DE CABLE O SABLEM BRANCO
◇	MURO APUNDO CON YESO Y PINTADO CON PINTURA VIELCO
◇	MURO APUNDO CEMENTO-ARENA ACABADO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR Y PINTURA ESPECIAL PARA CESTERA
◇	MURO APUNDO CEMENTO-ARENA ACABADO PULIDO RECUBIERTO CON PIEL
◇	MURO A BASE DE YESO DE EMPLEADO ACABADO APUNDO
◇	ESPESOR DE CORTINA, PULIDO, DE 6 MM
◇	MURO DE TABIQUE RECUBIERTO CON PINTURA PARA PISOS CON MORTERO
◇	BARRERA DE CORTINA, TEMPALADO DE 13 MM DE ESPESOR

PISOS

1	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO
2	PISO DE CEMENTO ACABADO LAMADO
3	PISO ACABADO A BASE DE MARMOL BLANCO CARANAI
4	PISO ACABADO A BASE DE LUSTRE DE CROMADO IMPORTRADA
5	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR Y PINTURA ESPECIAL PARA CESTERA
6	PISO A BASE DE PASTA DE PIEL RECUBIERTO CON MORTERO Y ACABADO BRANCO
7	PISO ACABADO A BASE DE OJALA DE MADERA RECUBIERTO CON BRANCO PARA MADERA EN PISO
8	PISO NATURAL
9	PISO ACABADO A BASE DE PIEL
10	PISO REGULADOR DESMONTABLE DE PVC
11	REVESTIDO PEGADO CON MORTERO

PLAFONES

1	PLAFON DE YESO A MEDIDA Y BASE A BASE DE BASTIDOR DE CANALITA Y MERA DESMONTABLE RECUBIERTO CON SELLADOR Y PINTADO A DOS MANOS CON PINTURA VIELCO
2	PLAFON DE MADERA RECUBIERTO CON BRANCO POLIFORM
3	BORNER DE YESO RECUBIERTO A BASE DE BASTIDOR DE CANALITA Y MERA DESMONTABLE RECUBIERTO CON SELLADOR Y PINTADO A DOS MANOS CON PINTURA VIELCO
4	CUBIERTO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR Y PINTURA ESPECIAL PARA CESTERA

TECHOS

1	LOSAS DE CONCRETO ARMADO CON IMPERMEABILIZACION ASFALTICA Y SELA TPO SONDOLA ACERADA CON MORTERO
2	CANTERA DRE DE LOS MEMBRAS

CAMBIO DE MATERIALES

■	EN PISO
---	---------



ACABADOS CUBIERTAS

ESC. 1 : 100

RESIDENCIA ZAPATA

134

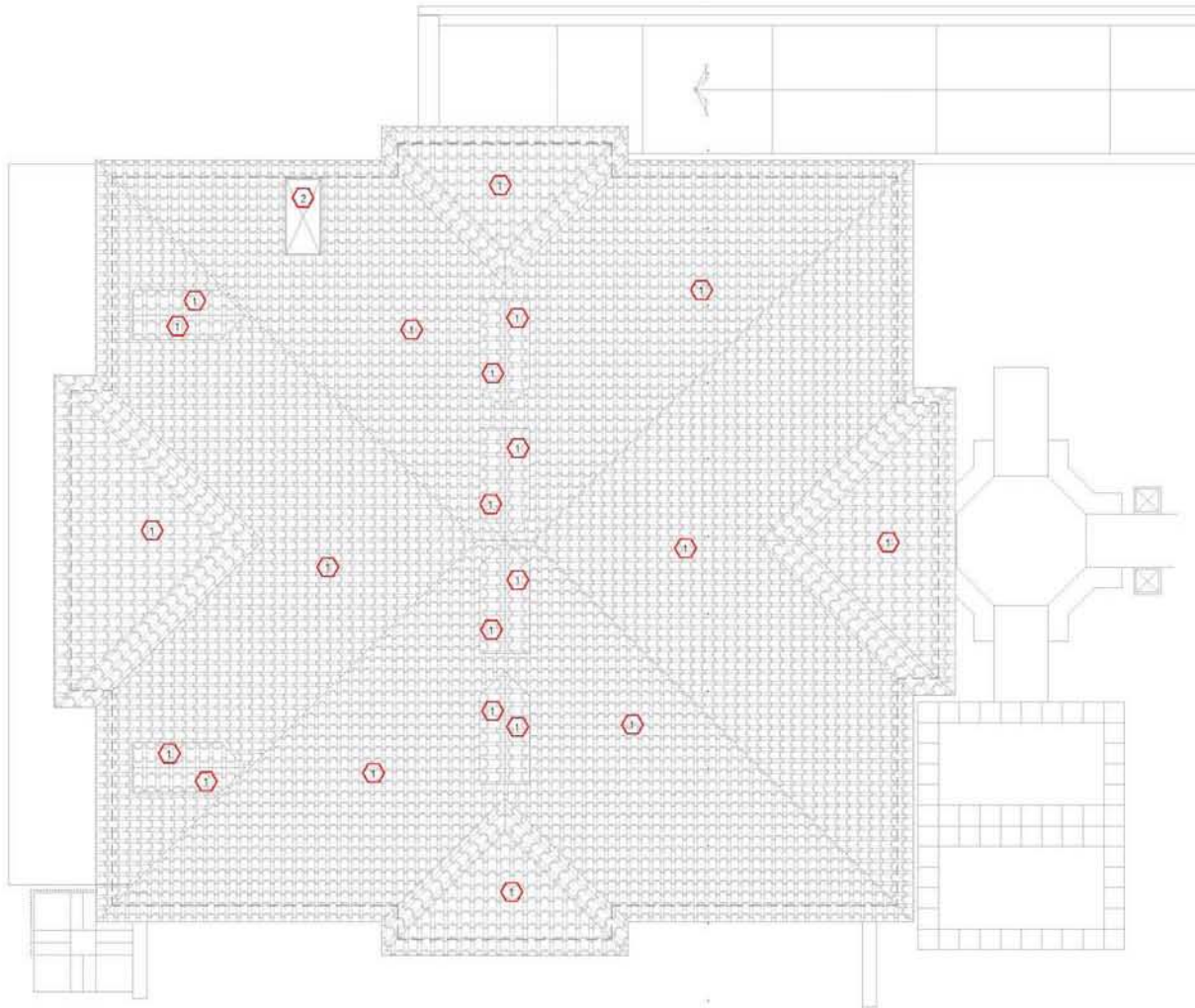


TABLA DE ACABADOS

MUROS

◇	MURO APILADO CEMENTO-ARENA ACABADO FINO CON PINTURA UNIL-ACRILICA
◇	MURO APILADO CEMENTO-ARENA ACABADO FINO CON PINTURA TESIS ACRILICA
◇	MURO APILADO CEMENTO-ARENA ACABADO EN MARMOL BLANCO GARNAN
◇	MURO APILADO CEMENTO-ARENA CON ACABADO EN LOSAS DE CERAMICA IMPORTADA
◇	MURO APILADO CEMENTO-ARENA CON ACABADO A BASE DE LAMBRIN DE CEMSA O SIMILAR BURGUND
◇	MURO APILADO CON YESO Y PINTADO CON PINTURA UNILICA
◇	MURO APILADO CEMENTO-ARENA ACABADO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE RESINA Y PINTURA ESPECIAL PARA COCINA
◇	MURO APILADO CEMENTO-ARENA ACABADO PULIDO RECUBIERTO CON PIEL
◇	MURO A BASE DE SANGRE DE CONDUCTOR ACABADO APPOSITO
◇	ESPALDO DE CRISTAL FUNDIDO, DE 8 MM
◇	MURO DE SANGRE RECUBIERTO CON PIEDRA LISA PEGADA CON MORTERO
◇	MARMOL DE CRISTAL EMPALADO DE 18 MM DE ESPESOR

PISOS

1	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO
2	PISO DE CEMENTO ACABADO LAMADO
3	PISO ACABADO A BASE DE MARMOL BLANCO GARNAN
4	PISO ACABADO A BASE DE LOSA DE CERAMICA IMPORTADA
5	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE RESINA Y PINTURA ESPECIAL PARA COCINA
6	PISO A BASE DE YESO SENA PEGADA CON MORTERO Y ACABADO MATELAVADO
7	PISO ACABADO A BASE DE JUELA DE MARMOL RECUBIERTO CON BRANZ PARA MUEBLES EN PISO
8	MADERA NATURAL
9	PISO ACABADO A BASE DE PIEL
10	PISO MÓDULAR CROMABLE DE PVC
11	RECAYO PEGADO CON MORTERO

PLAFONES

1	PLAFON DE YESO A REGLA Y NIVEL A BASE DE BASTIDOR DE CHAVETA Y NIVEL EMPALMADO, RECUBIERTO CON SELLADOR Y PINTADO A DOS MANOS CON PINTURA UNILICA
2	PLAFON DE MADERA RECUBIERTO CON BRANZ POLIFORNO
3	MADERA DE YESO SENA PEGADA A BASE DE BASTIDOR DE CHAVETA Y NIVEL EMPALMADO, RECUBIERTO CON SELLADOR Y PINTADO A DOS MANOS CON PINTURA UNILICA
4	CEMENTO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE RESINA Y PINTURA ESPECIAL PARA COCINA

TECHOS

1	LOSA DE CONCRETO ARMADO CON IMPERMEABILIZACION ASPATICA Y SENA FINO GISELALA ARMADA CON MORTERO
2	CAJONES OROS DE LOS REMEDIOS

CAMBIO DE MATERIALES

EN PISO

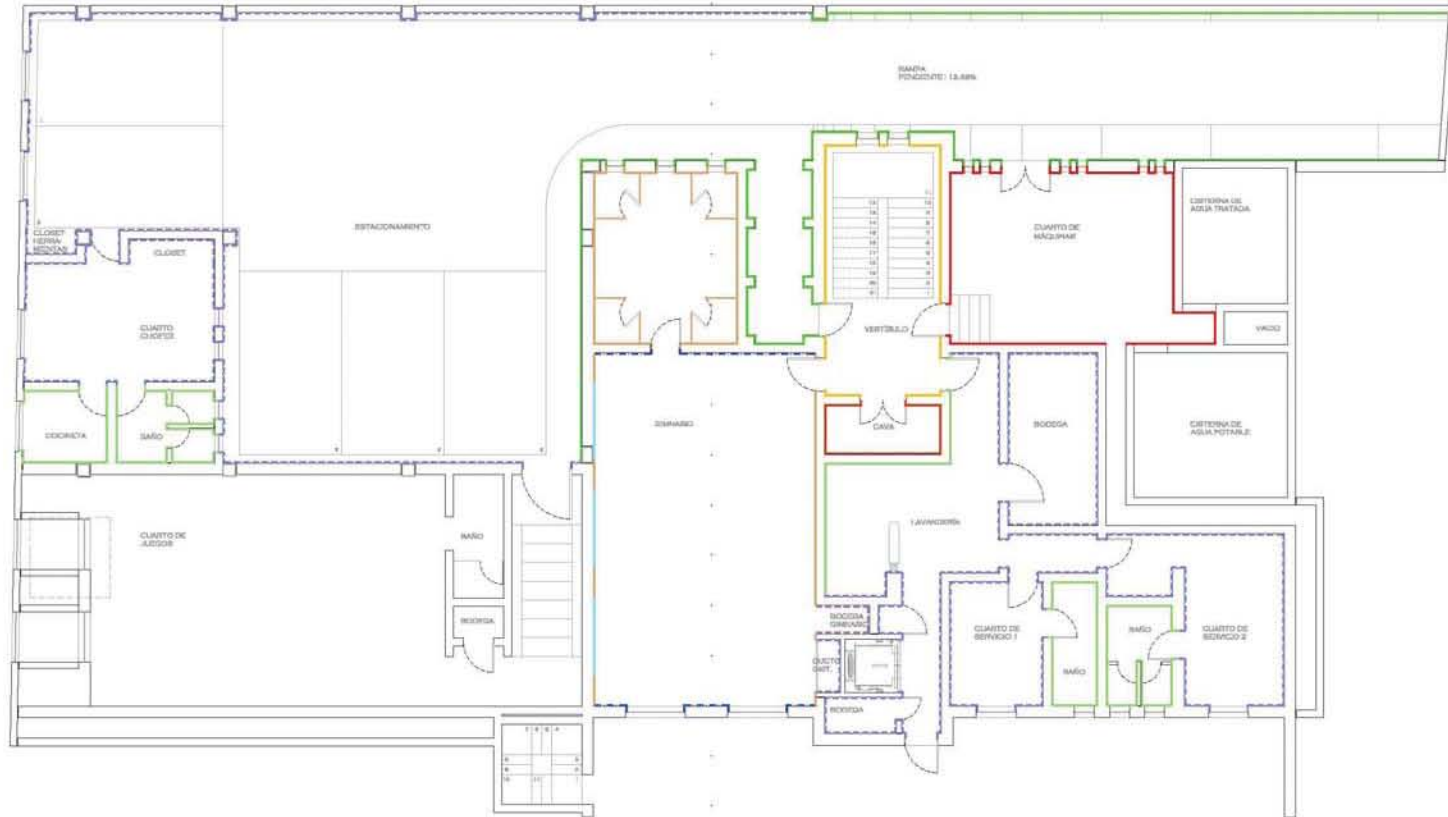


MUROS 1ER NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

135



- | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|
| | MURO APLANADO ACABADO FINO CON PINTURA | | MARMOL O GRANITO | | LAMBRIN DE MADERA | | ESPEJO |
| | CANtera GALARZA | | LOSETA DE CERAMICA | | YESO Y PINTURA | | CANtera LAMINADA GRIS DE LOS REMEDIOS |
| | PIEDRA CALIZA BEIGE | | PIEDRA CALIZA NUEVO BELLAGIO | | TABIQUE DE DEMOLICION JUNTA A HUESO | | MURO APLANADO ACABADO FINO CON PINTURA ESPECIAL |

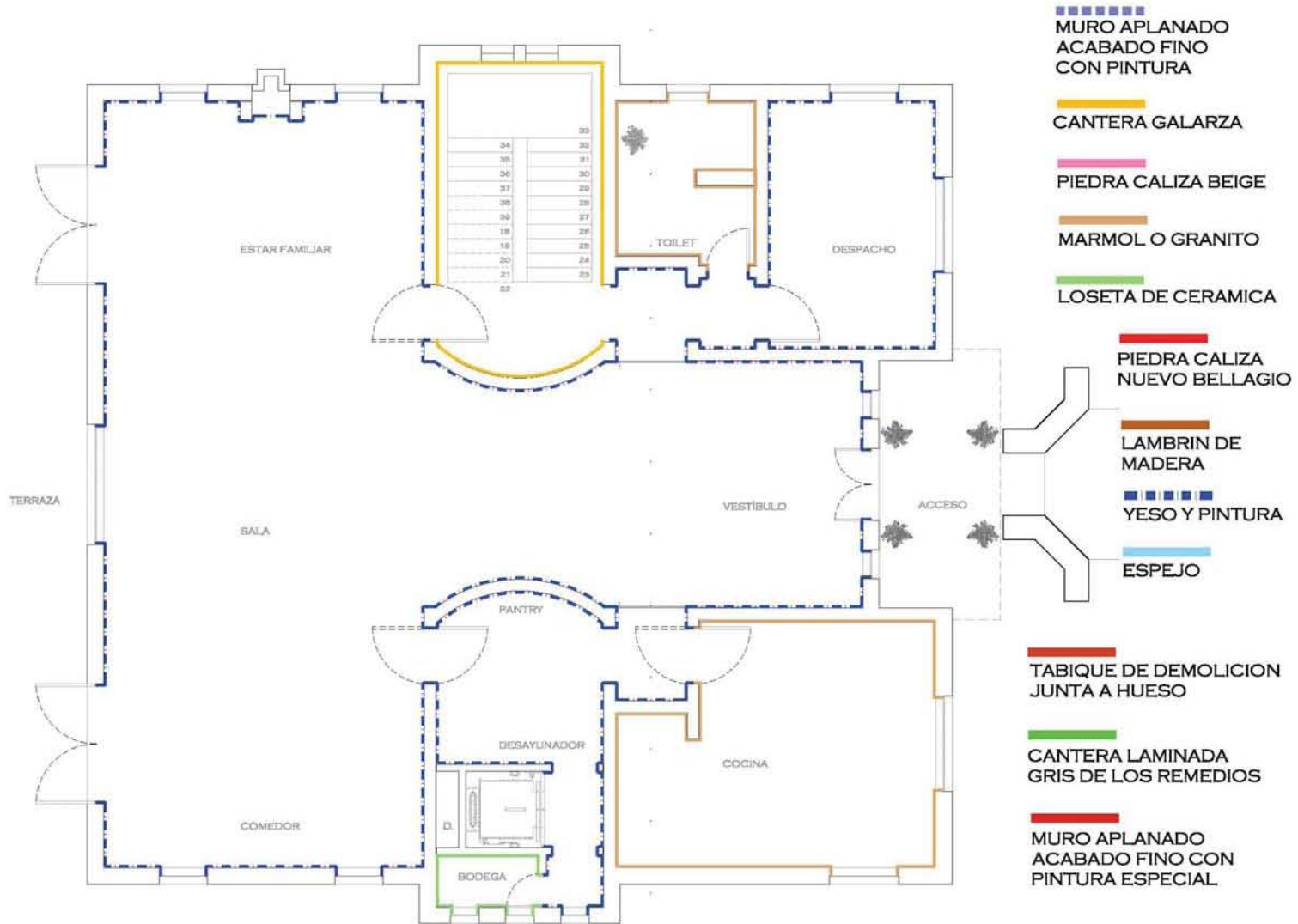


MUROS 2^{DO} NIVEL

ESC. 1 : 75

RESIDENCIA ZAPATA

136



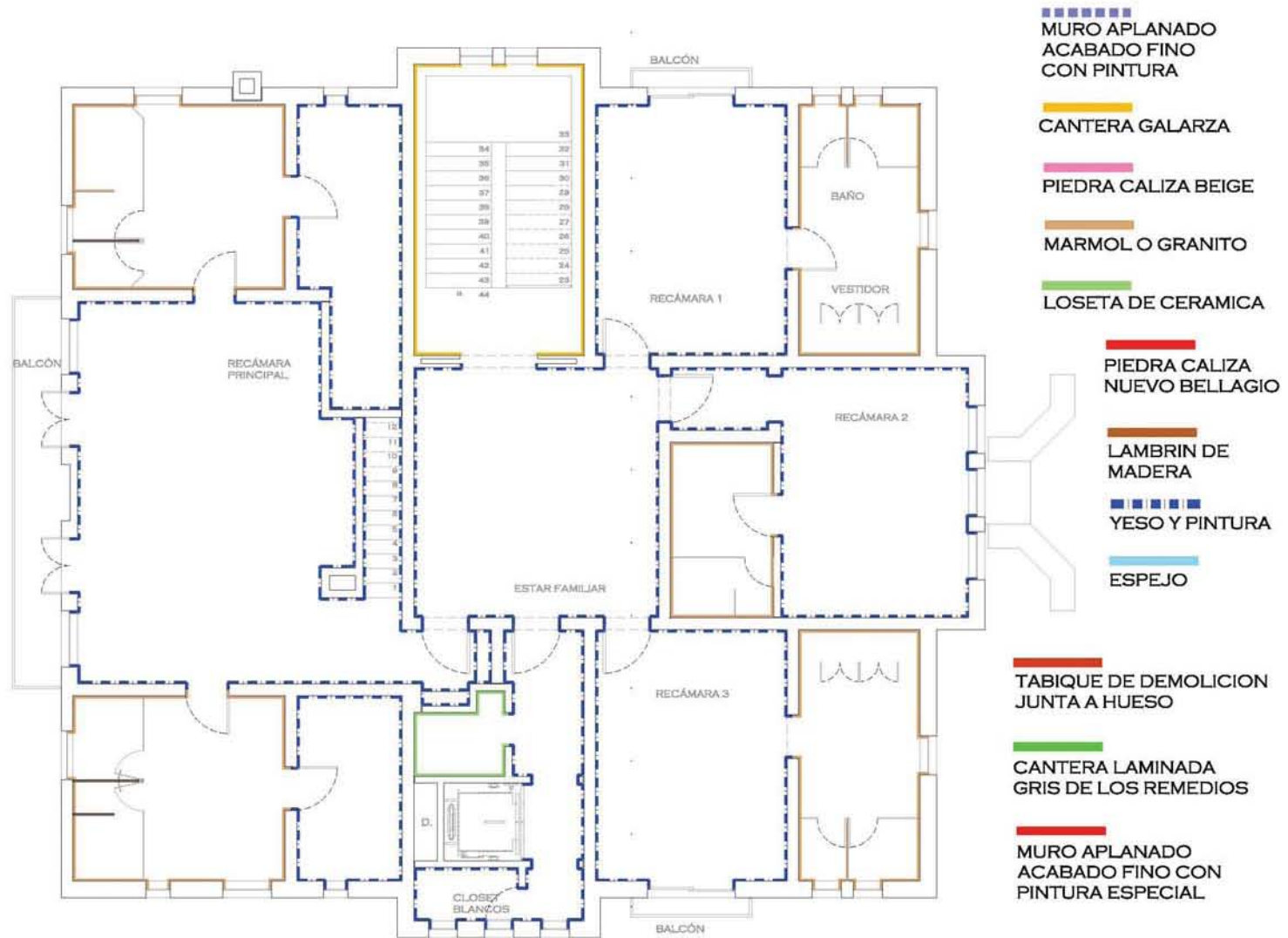


MUROS 3ER NIVEL

ESC. 1 : 75

RESIDENCIA ZAPATA

137



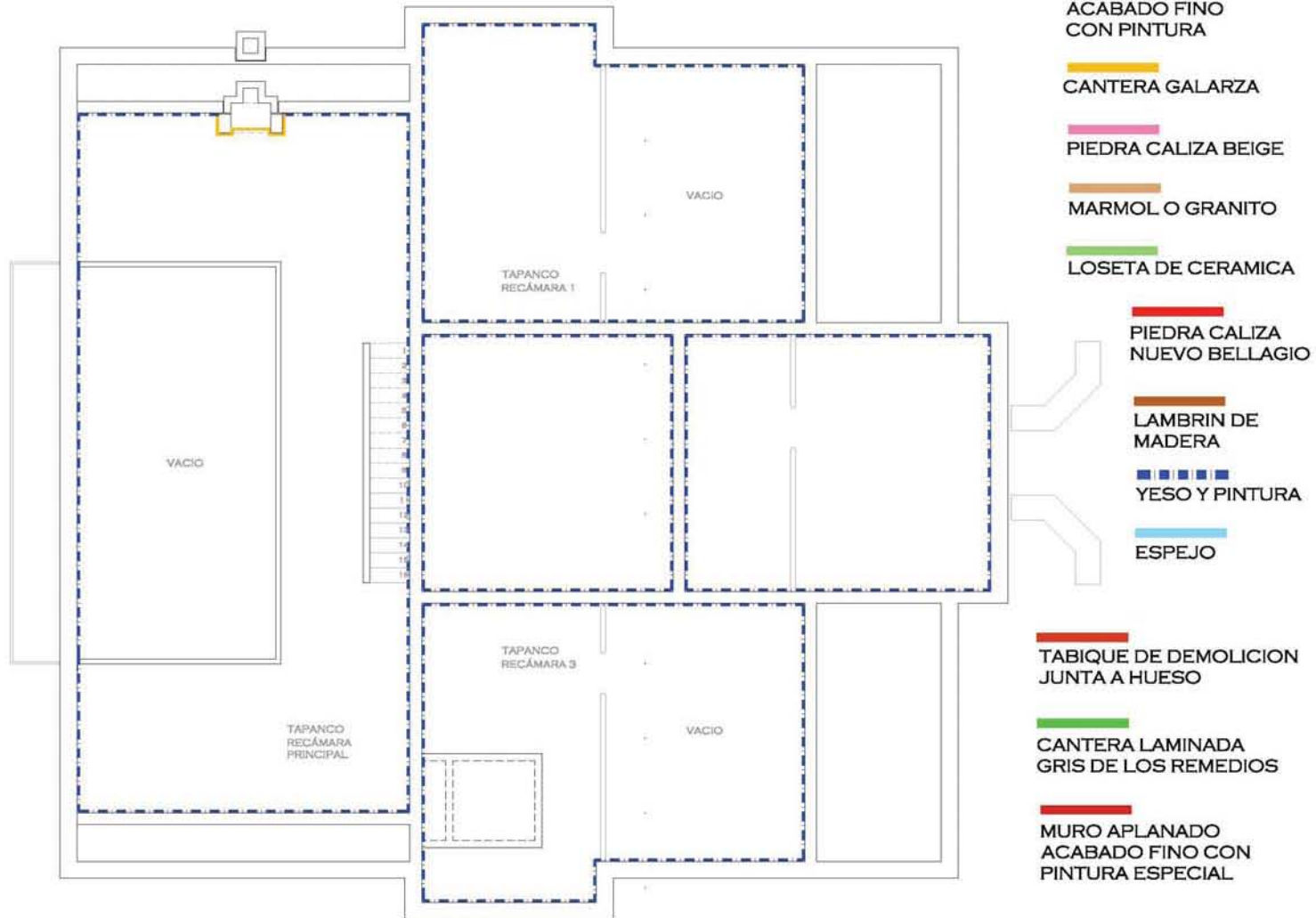


MUROS 4RTO NIVEL

ESC. 1:75

RESIDENCIA ZAPATA

138



6.5.3 PISOS

Después de los firmes de concreto en las áreas de servicio, se aplicó una capa de cemento autonivelante, posteriormente se recubrió con loseta de importación; en el área de estacionamiento, se aplicó un piso de concreto lavado, mientras que para las banquetas de la misma zona el concreto fue en acabado martelinado, con cenefas de piedra bola o canica.

En el vestíbulo principal se optó por colocar un piso en forma de retícula, con cuadros grandes de granito negro zimbawe mate y cenefas de madera de 20cm. tanto para formar la retícula como perimetralmente. En los espacios, en que el piso es de madera, se colocó un bastidor de madera de 4 cm. de espesor, colocando placas de unicel en los espacios generados por el bastidor (como aislante acústico), posteriormente, el bastidor fue cubierto por una cama de triplay de pino de 19 mm. Y sobre esta se colocaron los tablonetes de madera de Ipe, con un acabado cepillado a mano. Para los baños se emplearon diversos tipos de mármoles y granitos, y cabe mencionar que en estos espacios se cuenta con piso de calor radiante que funciona mediante un sistema de mangueras a través de las cuales corre agua caliente.



FOTO 31. PISO DE MADERA EN TAPANCO.



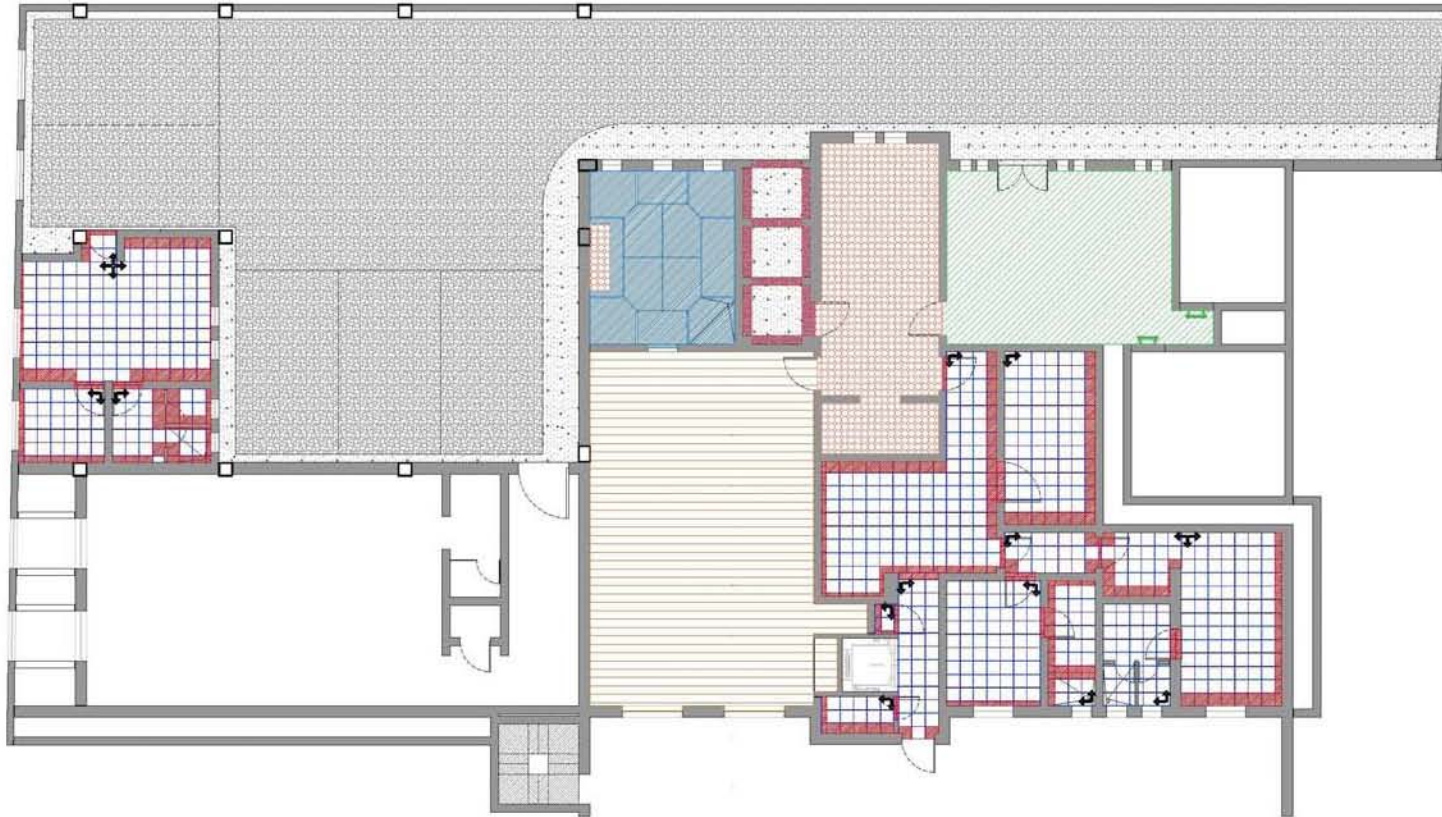


PISOS 1ER NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

140



CONCRETO LAVADO CON GRAVA DE MARMOL	LOSETA DE 40 X 40	NEGRO ZIMBAWE MATE	VENEJA DE MADERA	CONCRETO MARTELINADO	MARMOL O GRANITO	EBONY CRYSTAL ANTICADO	ESTATUARIO ANTICADO
CEMENTO GRIS, CON GRAVILLA, CERO FINO Y CERO GRUESO	PIEZAS DE AJUSTE EN LOSETA DE 40 X 40	GRIS SAL FLAMEADO	CONCRETO PULIDO Y PINTURA ESPECIAL	PIEZAS DE MARMOL BUZARDEADO COLLOCADAS DE CANTO	GRIS SAL ANTICADO	CONCRETO PULIDO	GRIS SAL PULIDO
CANARIAN CREAM BRILLADO	CANARIAN CREAM ANTICADO	GRANITO GRIS MACHETEADO	ESTATUARIO BRILLADO				



PISOS 2^{DO} NIVEL

ESC. 1 : 100

RESIDENCIA ZAPATA

141



- | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|-------------------|------------------------|---------------------|
| CONCRETO LAVADO CON GRAVA DE MÁRMOL | LOSETA DE 40 X 40 | NEGRO ZIMBAWE MATE | DELTA DE MAGERA | CONCRETO MATELINADO | MÁRMOL O GRANITO | EBONY CRYSTAL ANTICADO | ESTATUARIO ANTICADO |
| CEMENTO GRIS CON GRANILLA, CERO FINO Y CERO GRUESO | PIEZAS DE AJUSTE EN LOSETA DE 40 X 40 | GRIS SAL FLAMEADO | CONCRETO PULIDO Y PINTURA ESPECIAL | PIZAS DE MÁRMOL, BIZARREADO COLOCADAS DE CANTO | GRIS SAL ANTICADO | CONCRETO PULIDO | GRIS SAL PULIDO |
| CANARIAN CREAM BRILLADO | CANARIAN CREAM ANTICADO | GRANITO GRIS MACHETEADO | ESTATUARIO BRILLADO | | | | |



PISOS 3ER NIVEL

ESC. 1 : 75

RESIDENCIA ZAPATA

142



CONCRETO LAVADO CON GRAVA DE MARMOL	LOSETA DE 40 X 40	NEGRO ZIRCONIUM MATE	BIELLA DE MADERA	CONCRETO MARMOLADO	MARMOL O BRANCO	EBOXY CRISTAL ANTICADO	ESTATUARIO ANTICADO
CONCRETO GRIS CON GRANELA CERO FINO Y CERO GRUESO	PIZAS DE AJUSTE EN LOSETA DE 40 X 40	GRIS SAL FLAMADO	CONCRETO PULIDO Y PINTURA ESPECIAL	PIZAS DE MARMOL BIZAFORADO COLOCACION DE CANITO	GRIS SAL ANTICADO	CONCRETO PULIDO	GRIS SAL PULIDO
CANARIAN CREAM BRILLADO	CANARIAN CREAM ANTICADO	GRANITO GRIS MACHETEADO	ESTATUARIO BRILLADO				

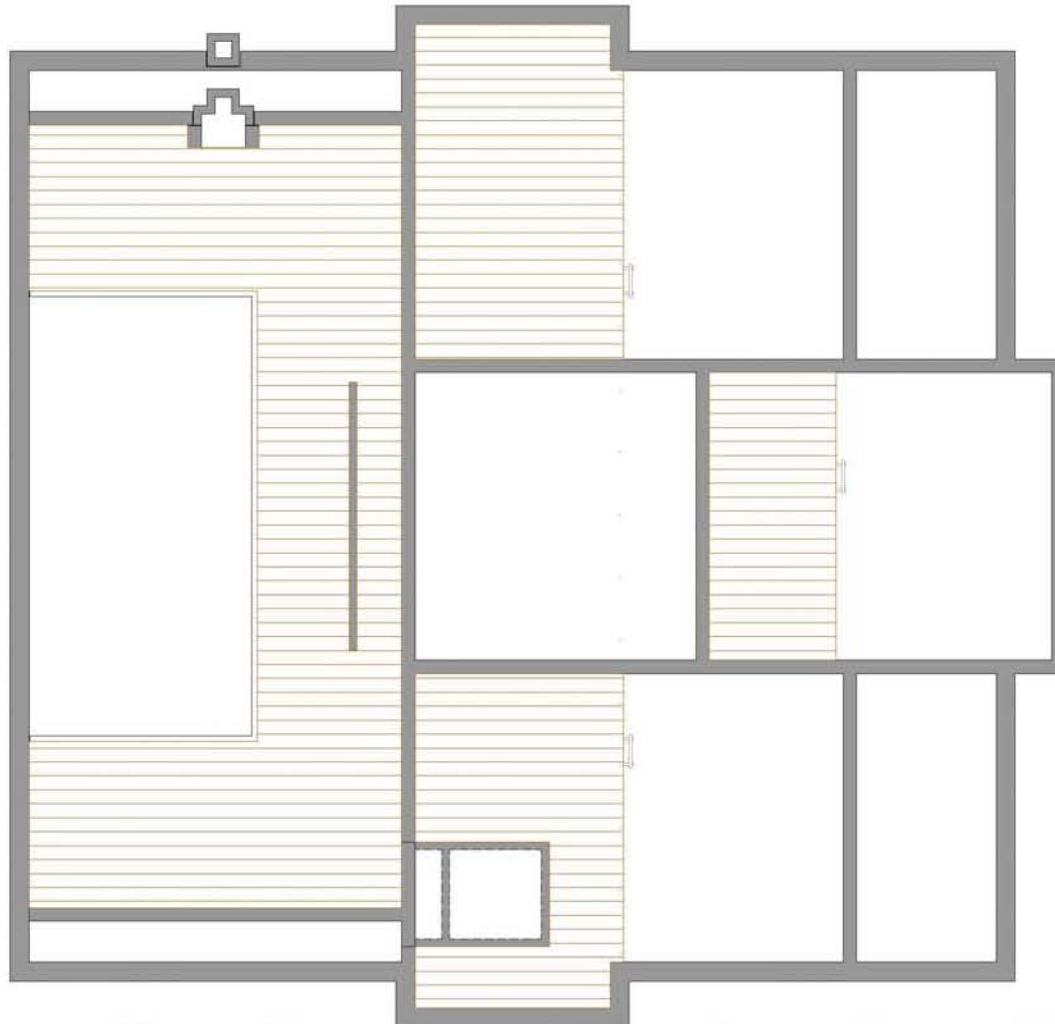


PISOS 4RTO NIVEL

ESC. 1 : 75

RESIDENCIA ZAPATA

143



- | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|-------------------|------------------|---------------------|
| CONCRETO LAVADO CON GRAVA DE MÁRMOL | LOSETA DE 40 X 40 | MUEBRO ZIMBAWE MATE | DISEÑA DE MADERA | CONCRETO MARMOLADO | MÁRMOL O GRANITO | CRISTAL ANTICADO | ESTATUARIO ANTICADO |
| CEMENTO GRIS, CON GRAVA, L.A., CERO FINO Y CERO GRUESO | PIZAS DE AJUSTE EN LOSETA DE 40 X 40 | GRIS SAL FLAMEADO | CONCRETO PULIDO Y PINTURA ESPECIAL | PIZAS DE MÁRMOL SUZURADO COLLOCADAS DE CANTO | GRIS SAL ANTICADO | CONCRETO PULIDO | GRIS SAL PULIDO |
| CANARIAN CREAM BRILLADO | CANARIAN CREAM ANTICADO | GRANITO GRIS MACHETEADO | GRANITO GRIS MACHETEADO | ESTATUARIO BRILLADO | | | |

6.6. PLAFONES

Los plafones se hicieron de yeso en su gran mayoría, en algunos casos como en el estar familiar del tercer nivel se colocaron vigas de madera, y unos difusores de luz a base de yute encapsulado, en la recámara principal también se colocaron vigas de madera. En la mayoría de los espacios se cuenta con iluminación indirecta, para la cual se hicieron cajillos como parte de los mismos plafones, y en las zonas en las que no existen cajillos se cuenta con una buña, detalle muy sencillo pero que le da mucho chiste a un plafón de yeso común. En el vestíbulo principal se diseñó una bóveda de cañón a base de yeso, y posteriormente se forrará con hoja de plata.



FOTO 32.
PLAFÓN EN TAPANCO
PRINCIPAL.



FOTO 33.
PLAFONES EN VESTÍBULO.

Por último, en las zonas húmedas como son las regaderas y el área de aromaterapia, se colocó un plafón a base de mármol o granito, según los materiales empleados en ese espacio, estas placas fueron adheridas a una estructura metálica de PTR y metal desplegado mediante resina.





FOTO 34. RENDER PLAFÓN SALA DE ESTAR TERCER NIVEL.



FOTO 35. PLAFON SALA DE ESTAR TERCER NIVEL.



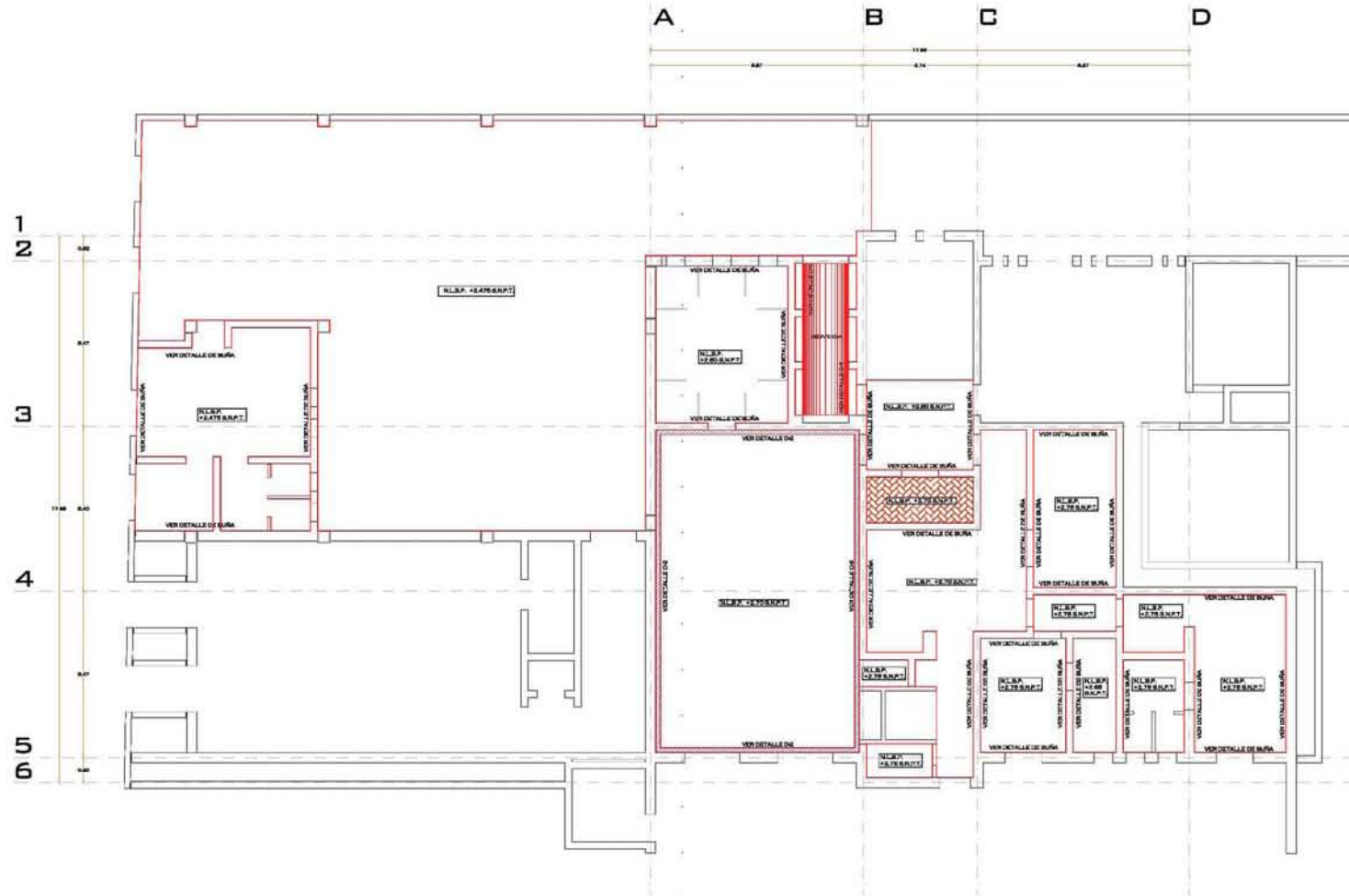


PLAFONES 1ER NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

146



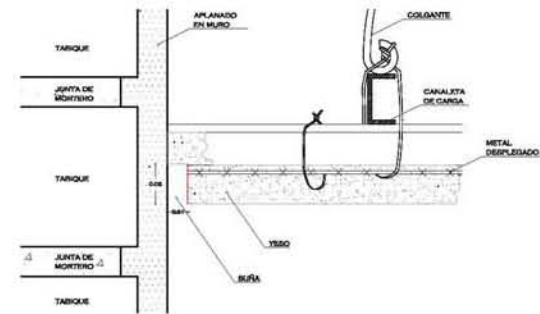
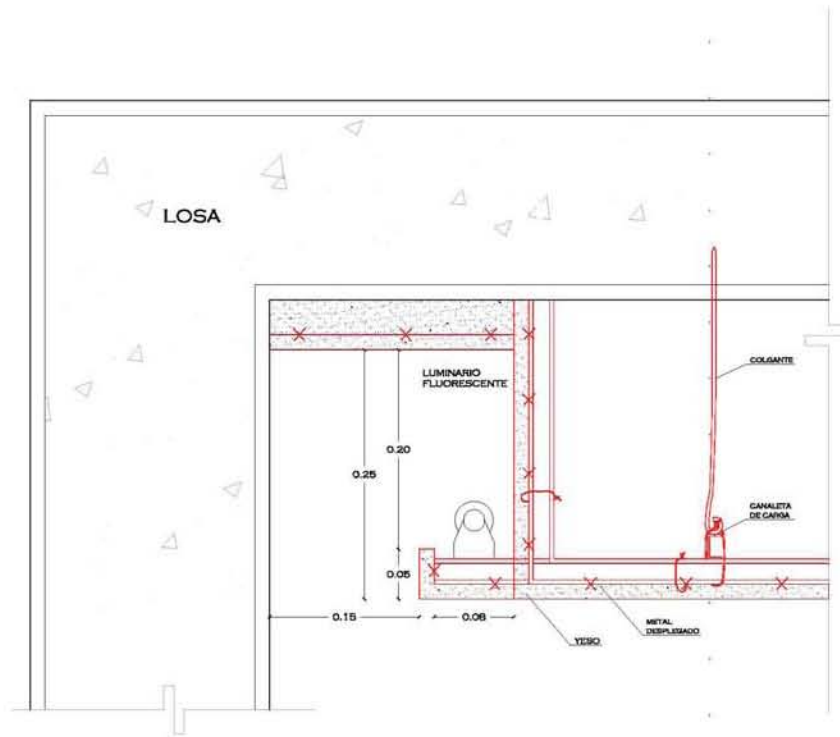


PLAFONES DETALLES 1

ESC. 1:40

RESIDENCIA ZAPATA

147



DETALLE DE BUÑA PERIMETRAL EN PLAFONES

DETALLE D - 2

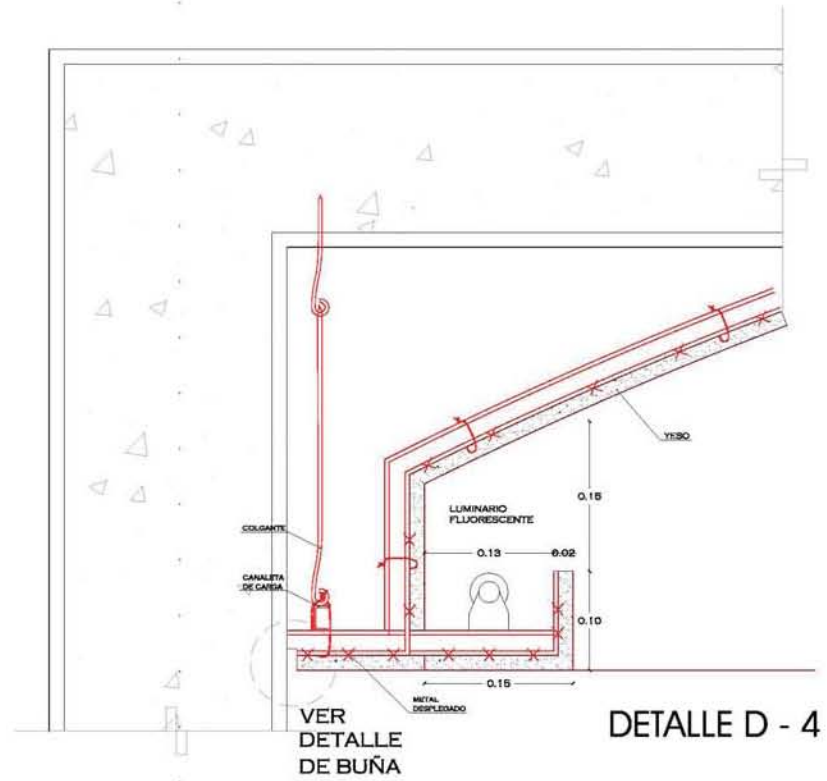


PLAFONES DETALLES 2

ESC. 1:40

RESIDENCIA ZAPATA

148



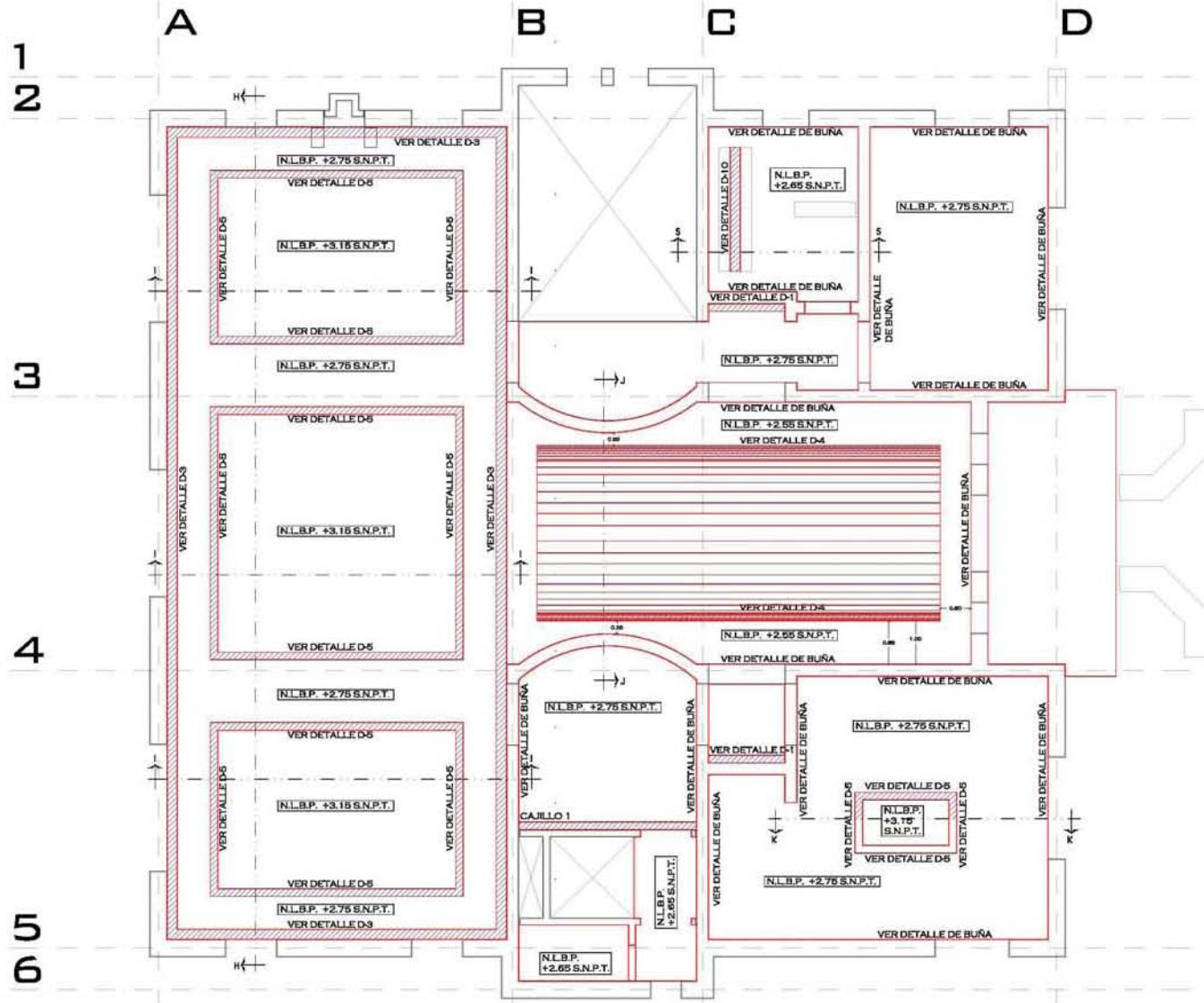


PLAFONES 2^{DO} NIVEL

ESC. 1:75

RESIDENCIA ZAPATA

149



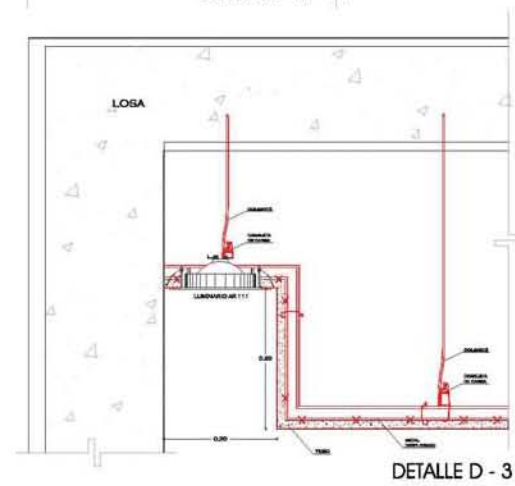
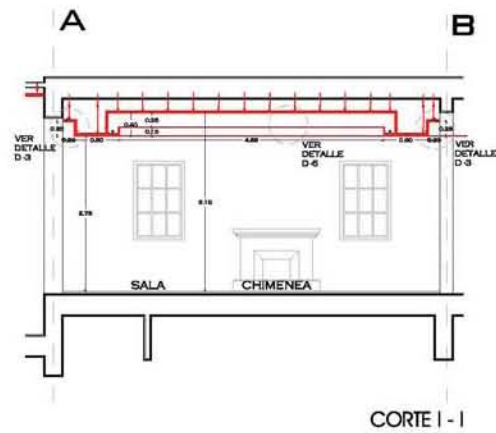
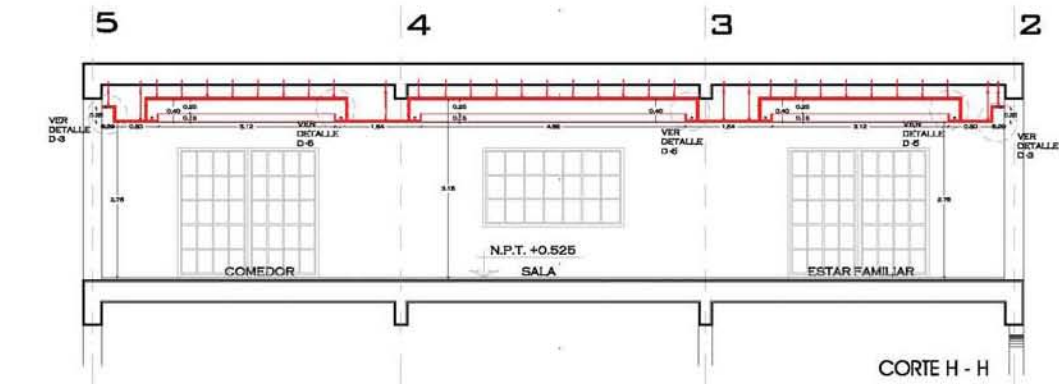


PLAFONES DETALLES 3

ESC. 1:75

RESIDENCIA ZAPATA

150



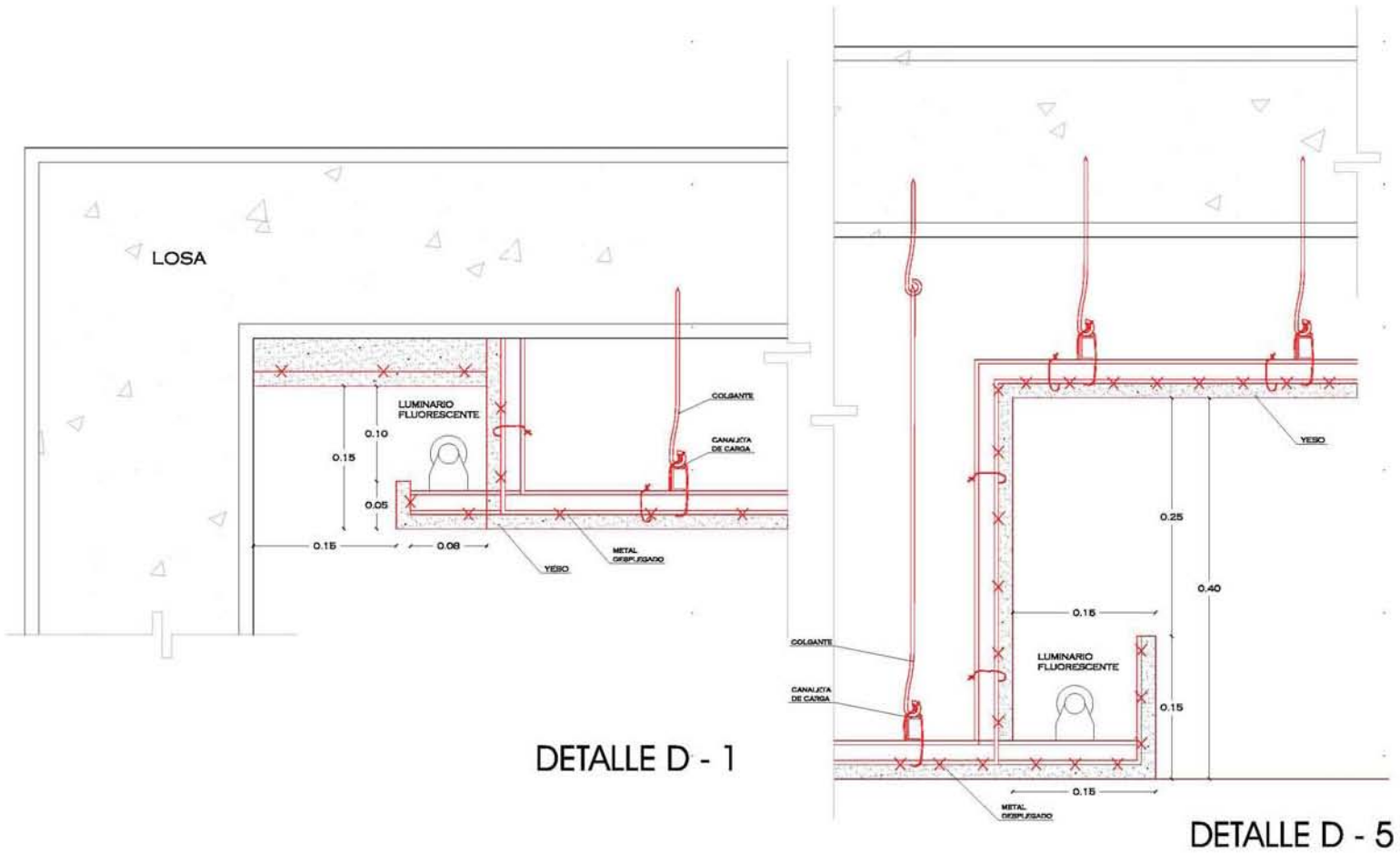


PLAFONES DETALLES 4

ESC. 1 : 40

RESIDENCIA ZAPATA

151



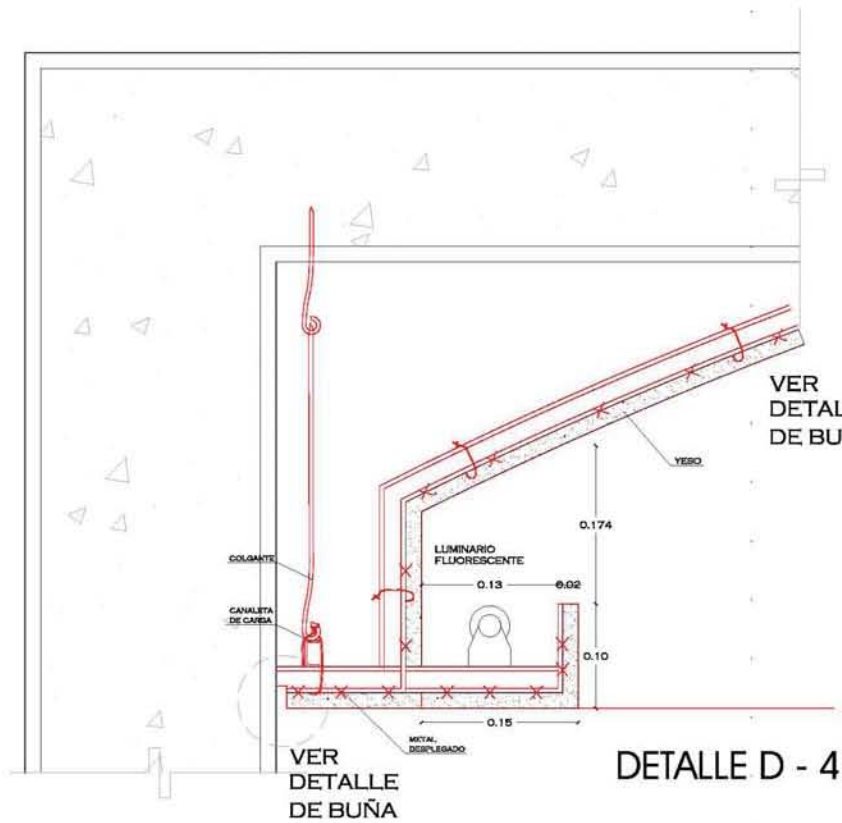


PLAFONES DETALLES 5

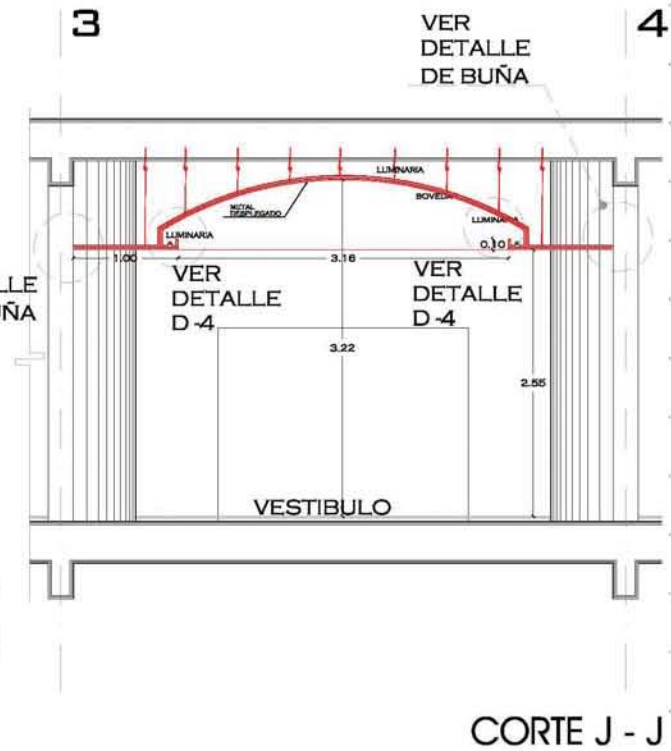
ESC. 1:40

RESIDENCIA ZAPATA

152



DETALLE D - 4



CORTE J - J

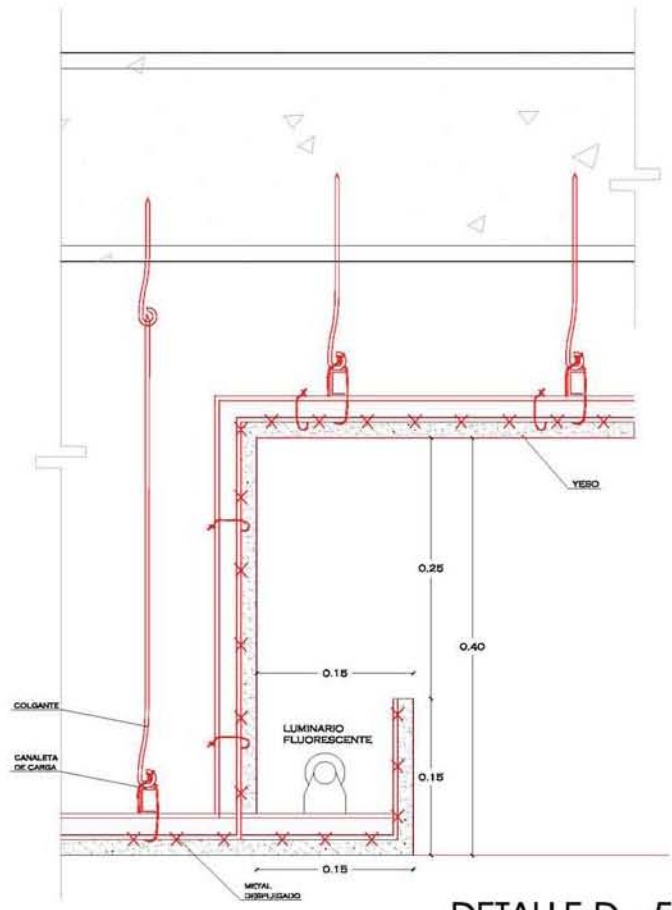
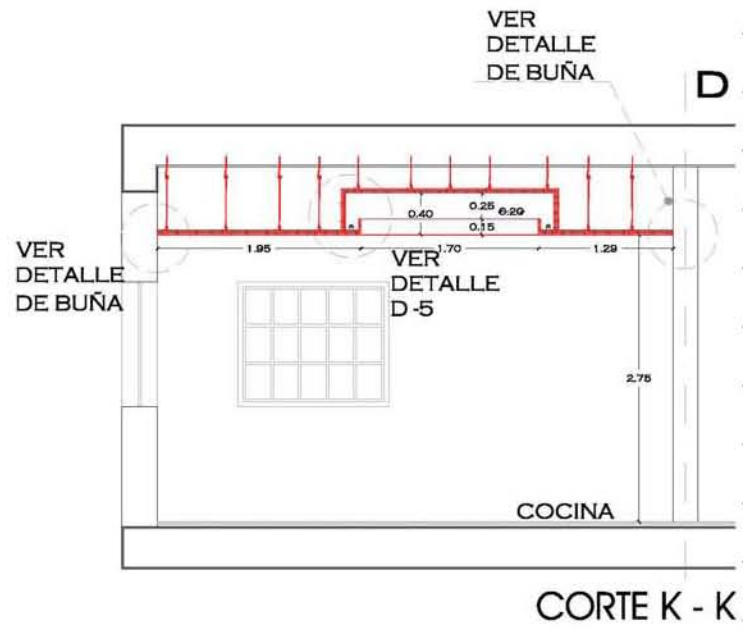


PLAFONES DETALLES 6

ESC. 1:40

RESIDENCIA ZAPATA

153



DETALLE D - 5



PLAFONES DETALLES 7

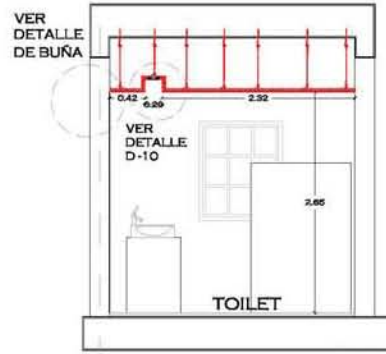
ESC. 1 : 50

RESIDENCIA ZAPATA

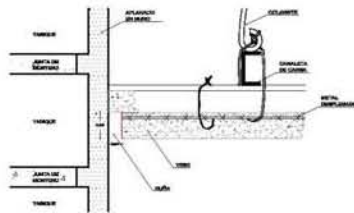
154



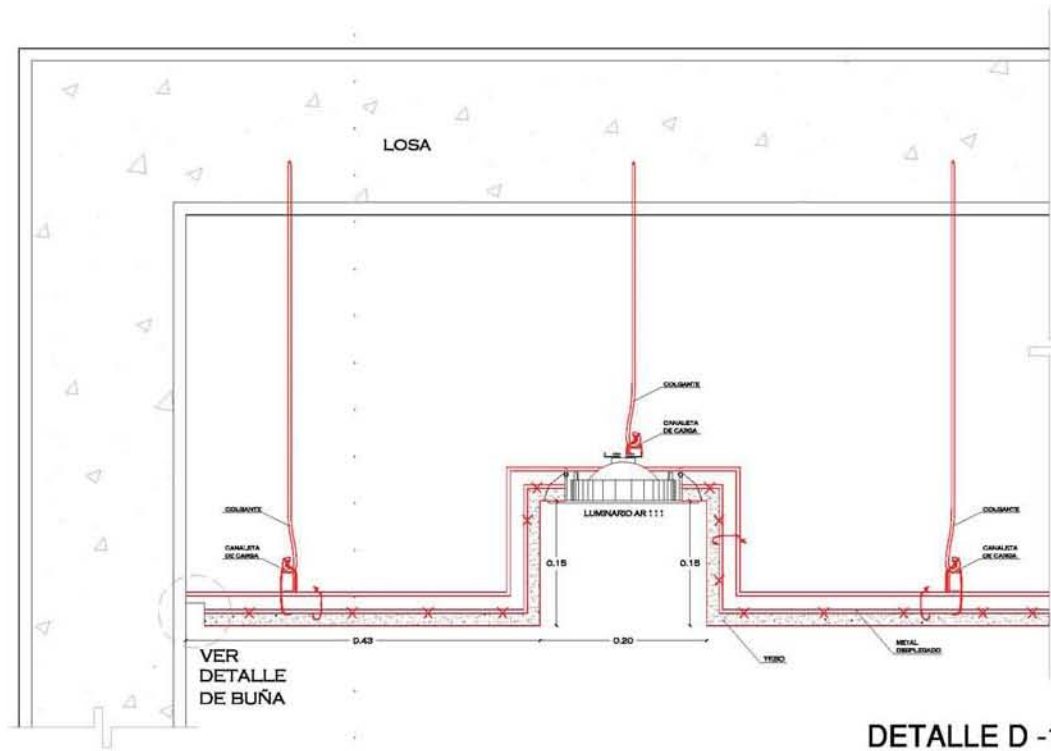
C



CORTE S - S



DETALLE DE BUÑA PERIMETRAL EN PLAFONES



DETALLE D -10

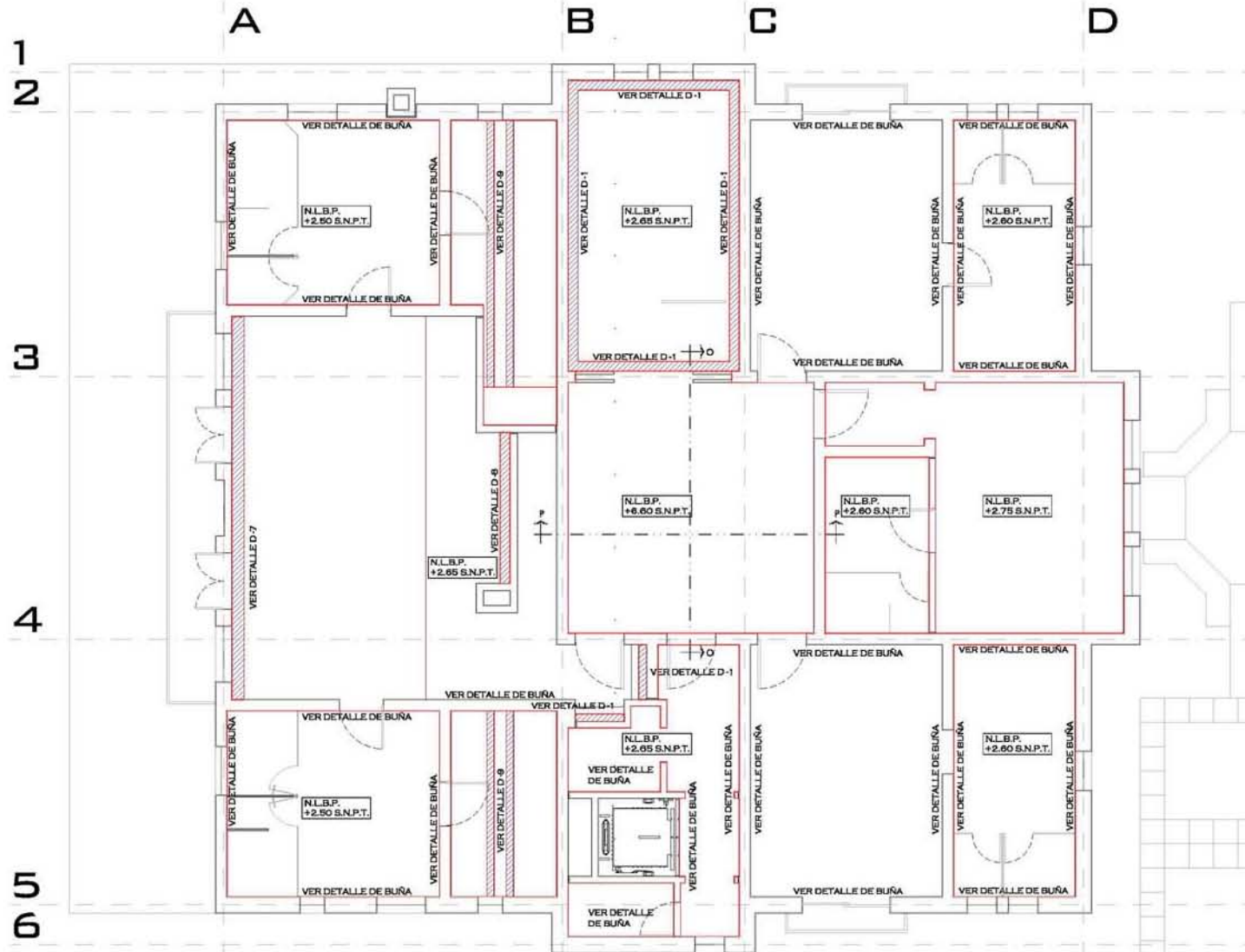


PLAFONES 3ER NIVEL

ESC. 1:75

RESIDENCIA ZAPATA

155



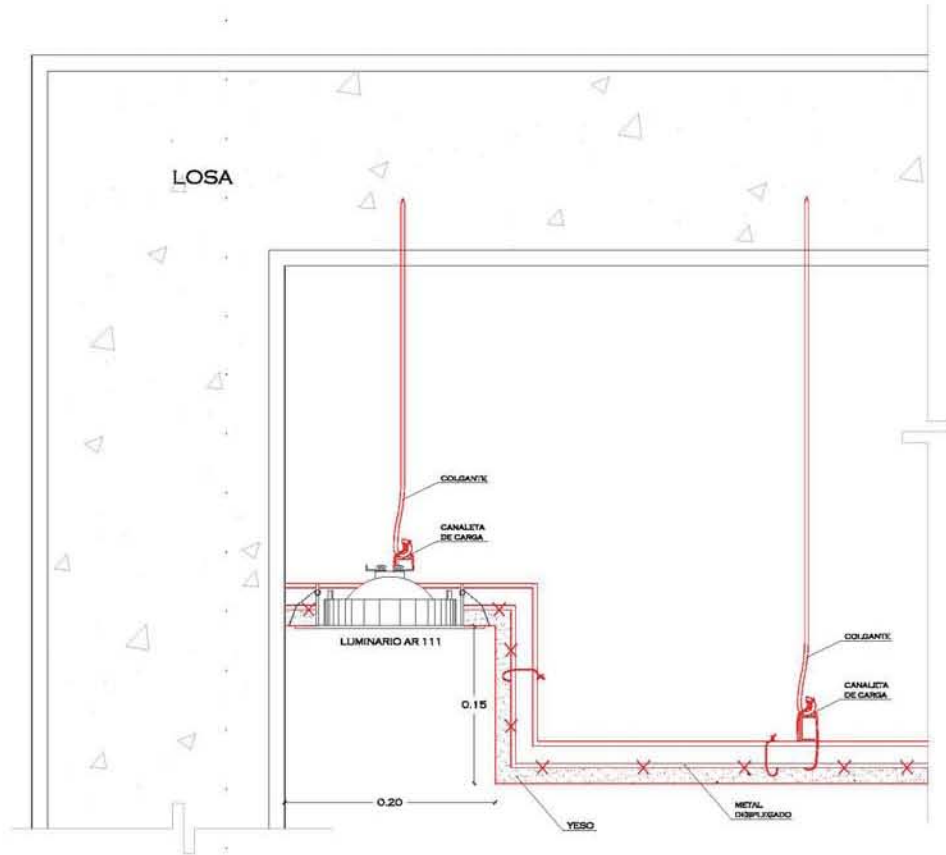
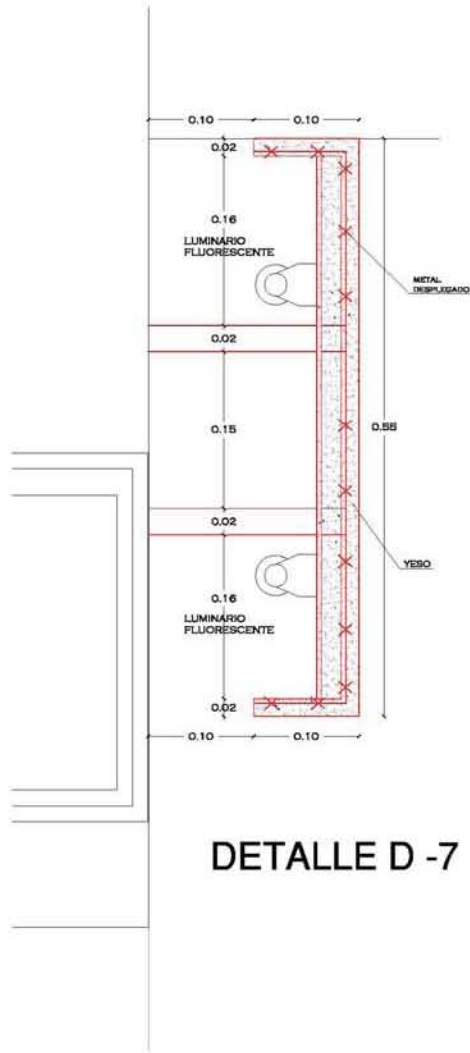


PLAFONES DETALLES 8

ESC. 1 : 40

RESIDENCIA ZAPATA

156



DETALLE D -8

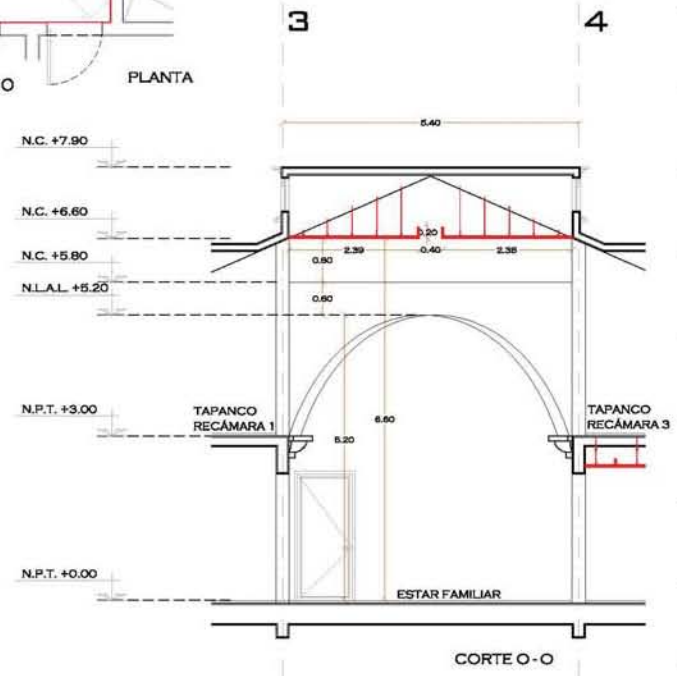
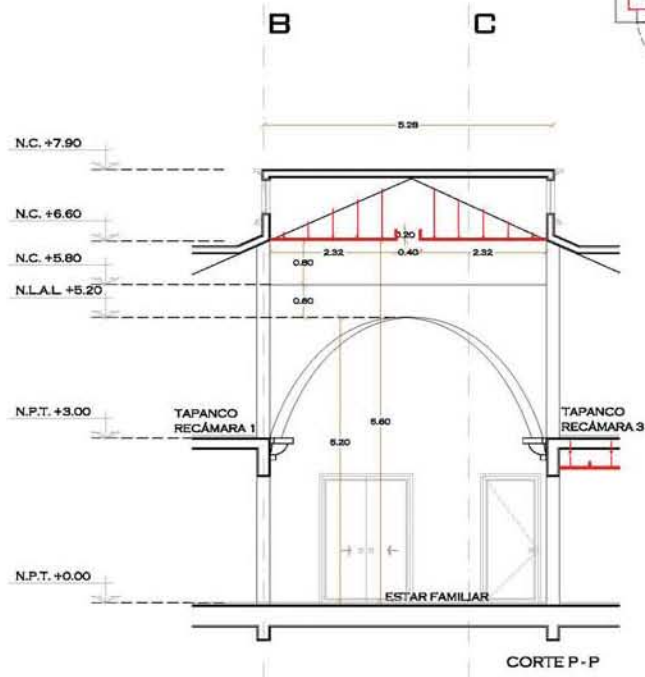
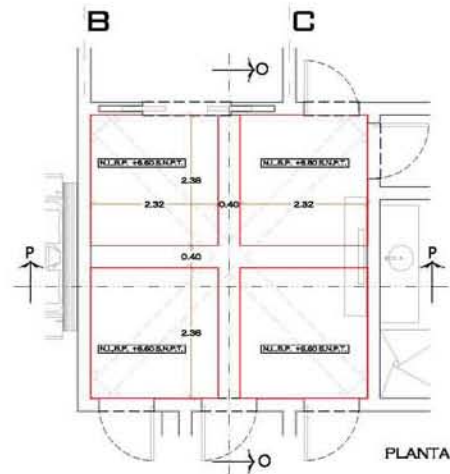


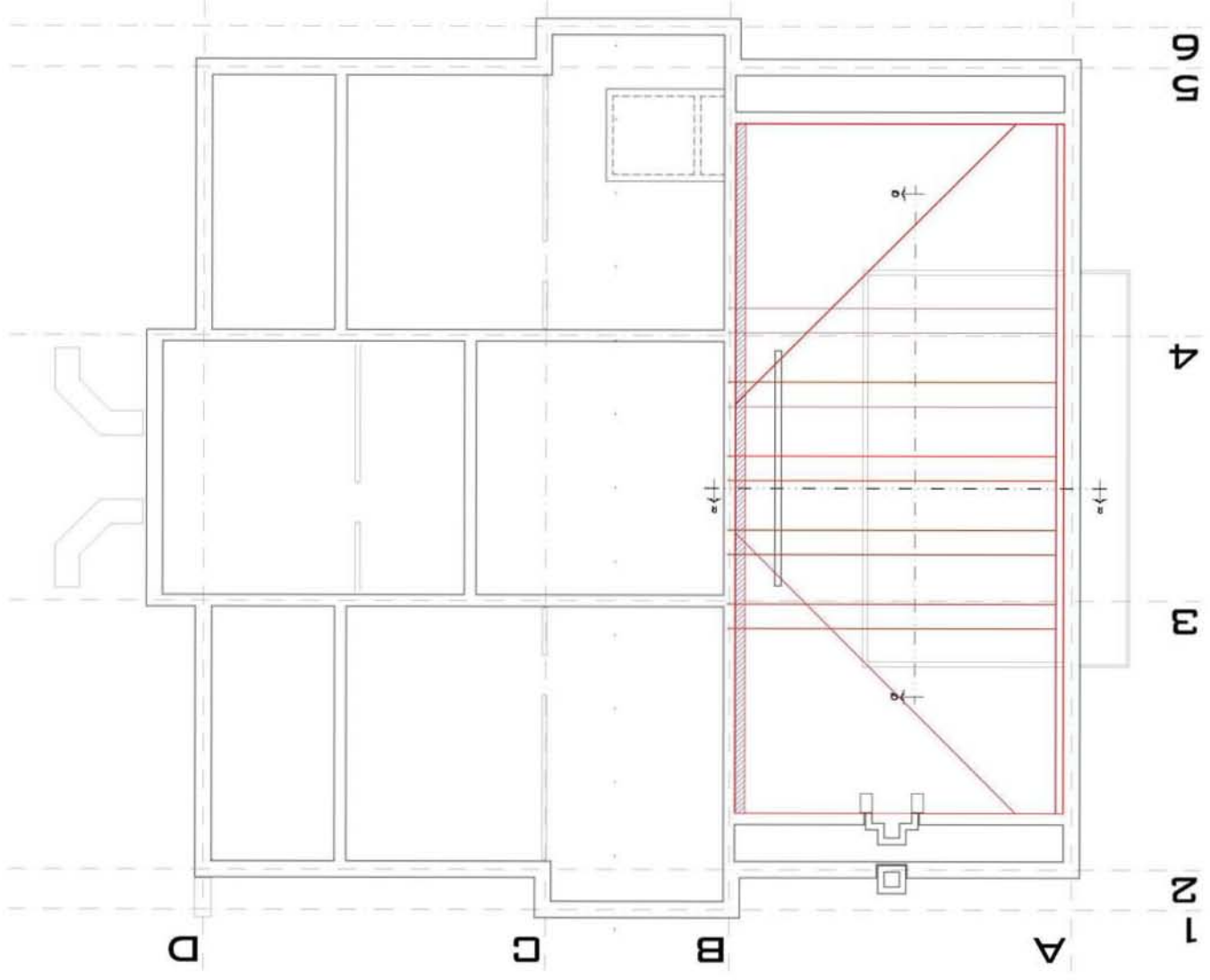
PLAFONES DETALLES 9

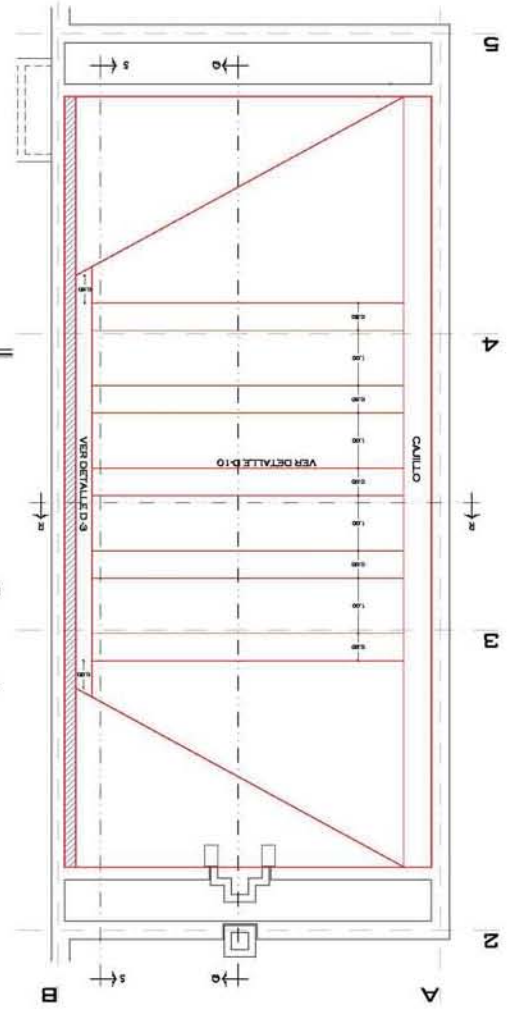
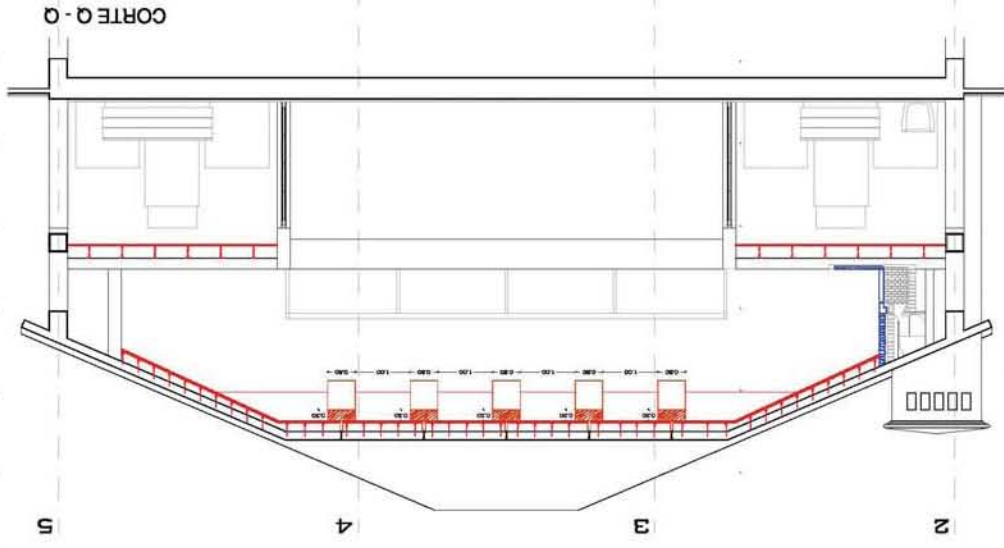
ESC. 1:75

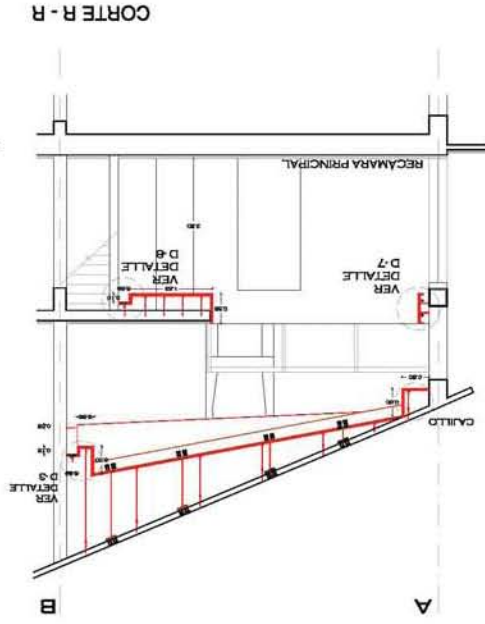
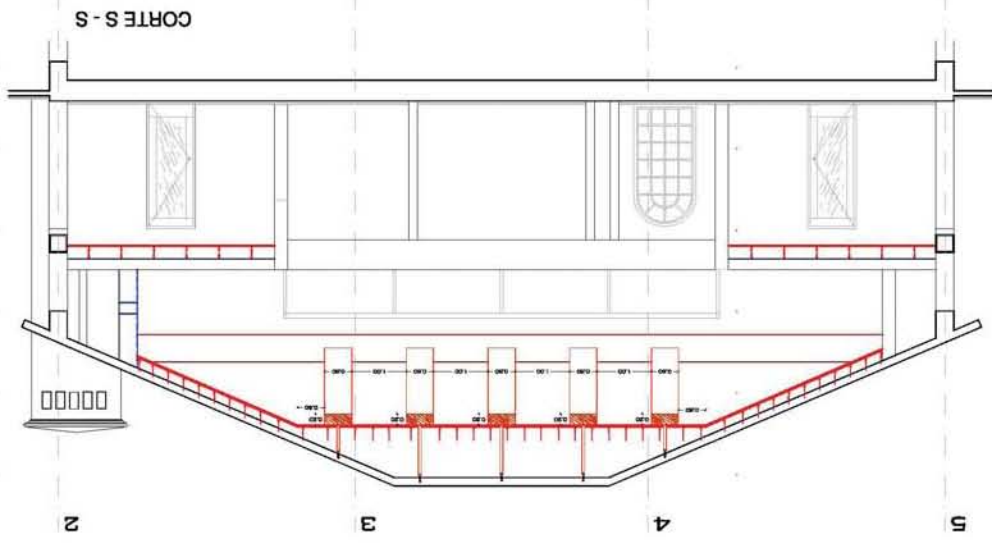
RESIDENCIA ZAPATA

157









6.7. CANTERAS.

Las fachadas son ornamentadas en un estilo muy sobrio, y un tanto moderno, la utilización de canteras fue fundamental para lógralo, se empleó básicamente cantera gris de los remedios; principalmente en jambas, molduras, cornisas, balcones, etc. y en la parte del sótano, en lo que corresponde a la fachada posterior y a los basamentos (hasta aproximadamente 70 cm. sobre el nivel de piso terminado) se colocó un almohadillado de cantera del mismo tipo.



FOTO 36. CANTERAS.





FOTO 37. CANTERAS EN FACHADA PRINCIPAL.

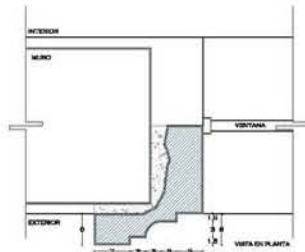


FOTO 38. FACHADA POSTERIOR.



FOTO 39. DETALLE DE REMATE DE LOSA.





JAMBA DE CANTERA
ESC. 1:5

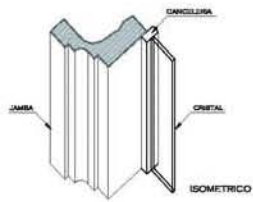
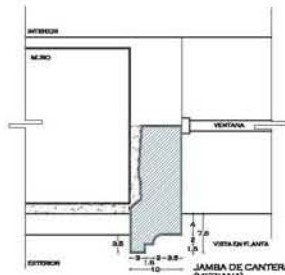


FIGURA 1
JAMBA TIPO



JAMBA DE CANTERA
(MEDIANA)
ESC. 1:5

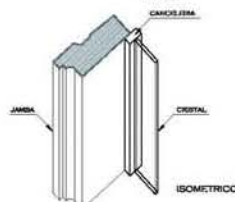
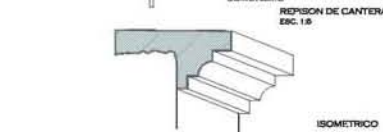
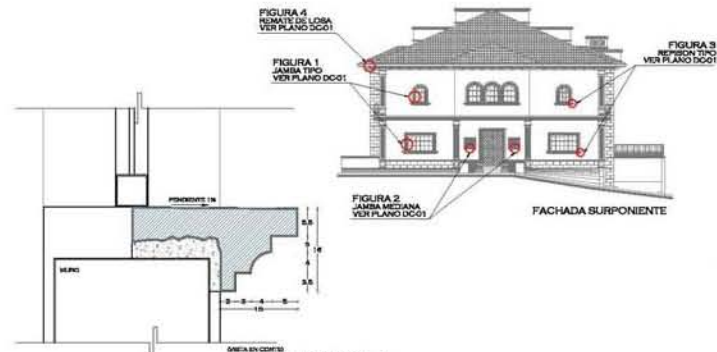


FIGURA 2
JAMBA TIPO (MEDIANA)



REPISON DE CANTERA
ESC. 1:5

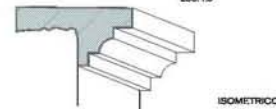
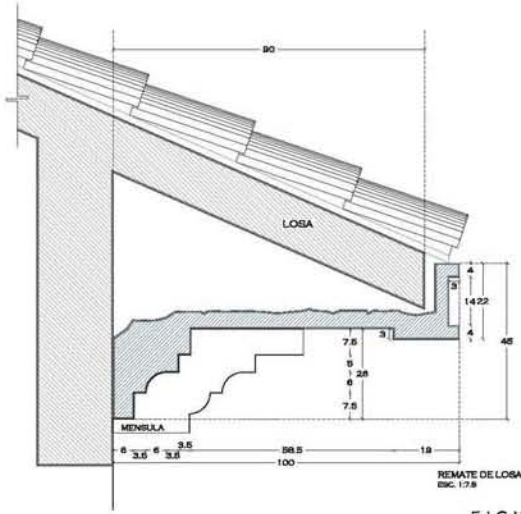
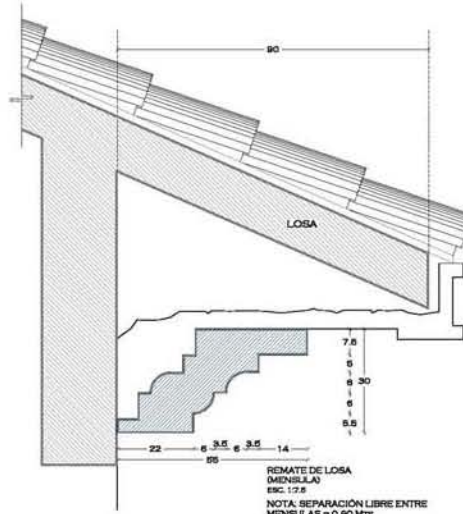


FIGURA 3
REPISON TIPO



REMATE DE LOSA
ESC. 1:7.5

FIGURA 4
REMATE DE LOSA



REMATE DE LOSA
(MEDIANA)
ESC. 1:7.5

NOTA: SEPARACION LIBRE ENTRE
MURALLAS = 0.60 MTS.

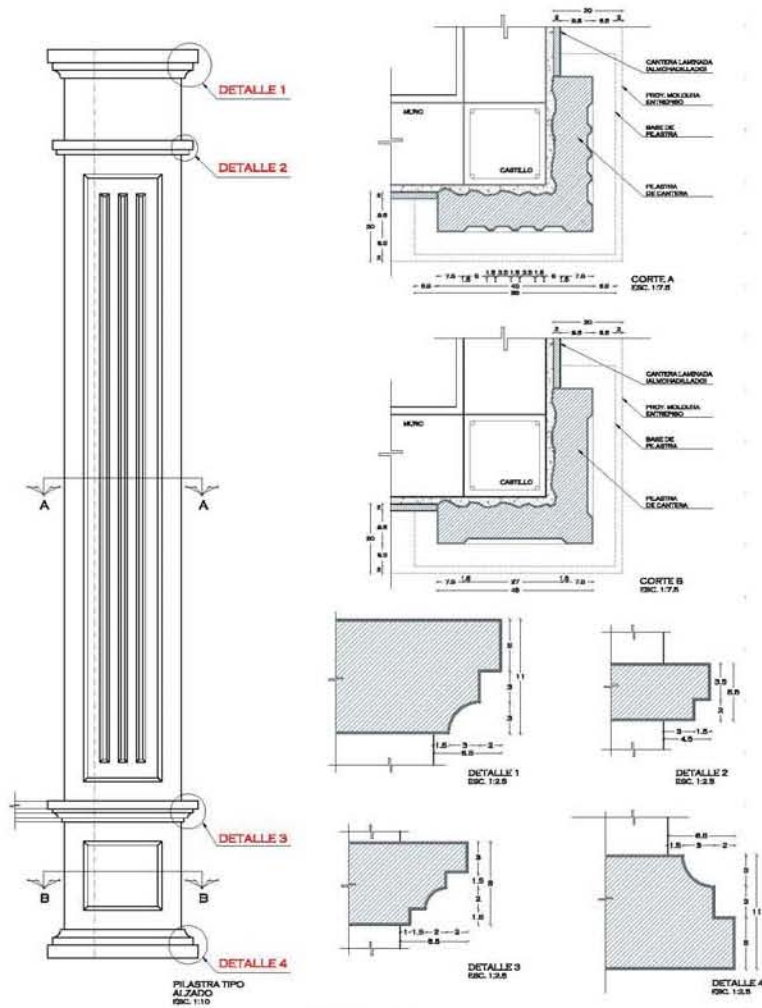


FIGURA 5
PILASTRA TIPO

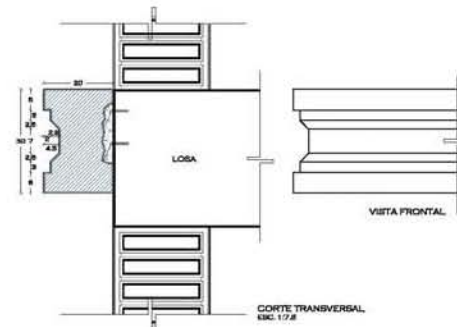
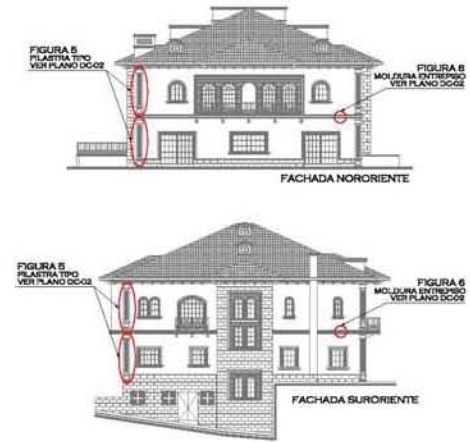


FIGURA 6
MOLDURA ENTREPISO

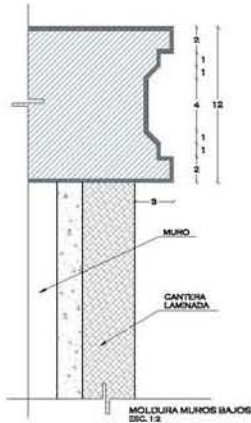


FIGURA 7
MOLDURA DE REMATE (MUROS BAJOS)

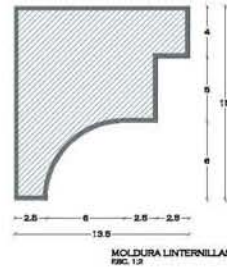


FIGURA 8
MOLDURA EN LINTERILLAS

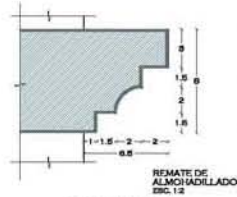


FIGURA 9
MOLDURA REMATE DE ALMOHADILLADO

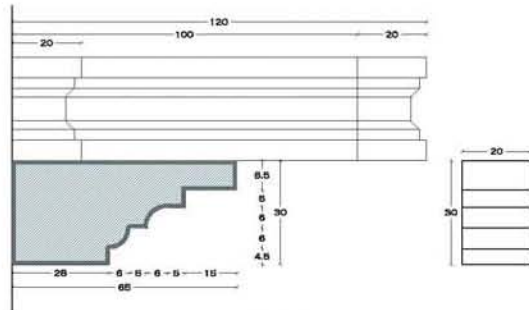


FIGURA 10
MENSULAS EN BALCÓN RECÁMARA PPAL.

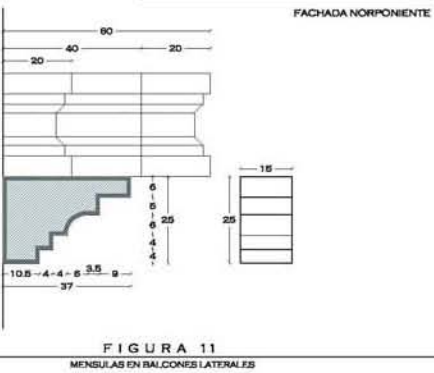
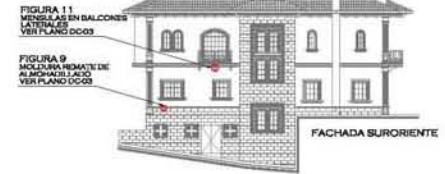
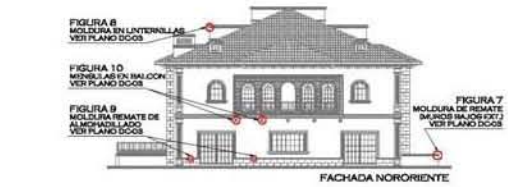


FIGURA 11
MENSULAS EN BALCONES LATERALES

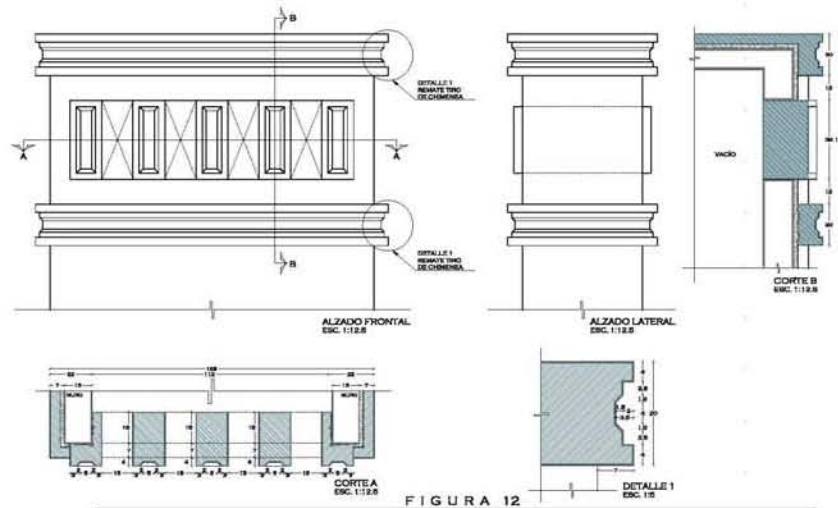


FIGURA 12
REMATE DE CHIMENEA

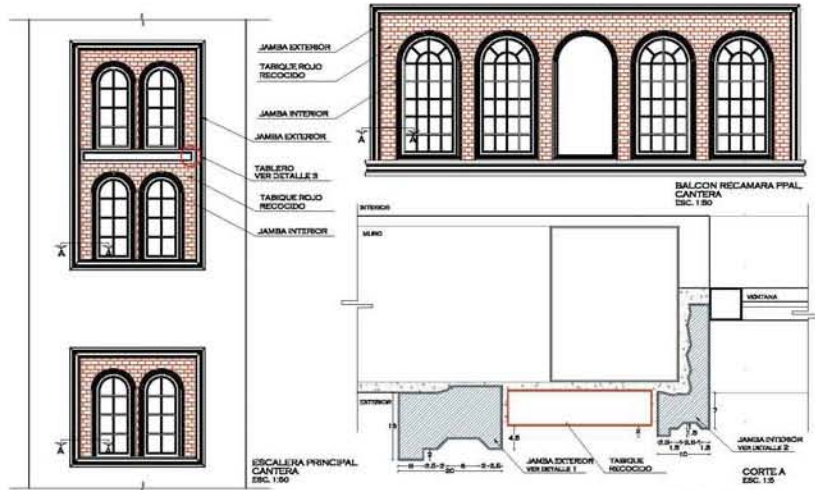
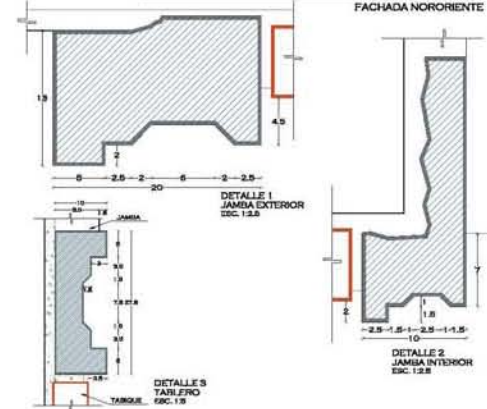
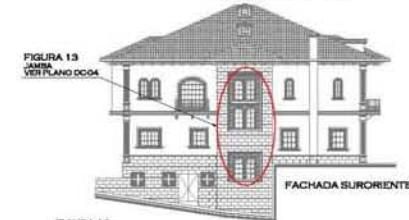


FIGURA 13
JAMBAS DE CANTERA

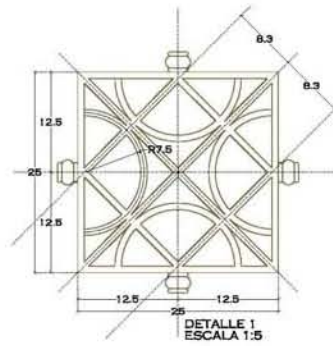
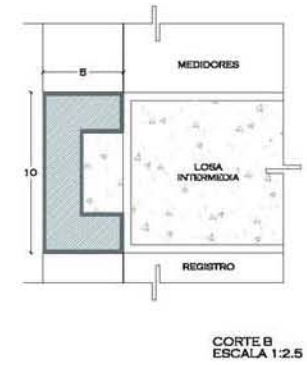
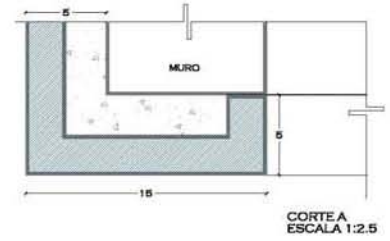
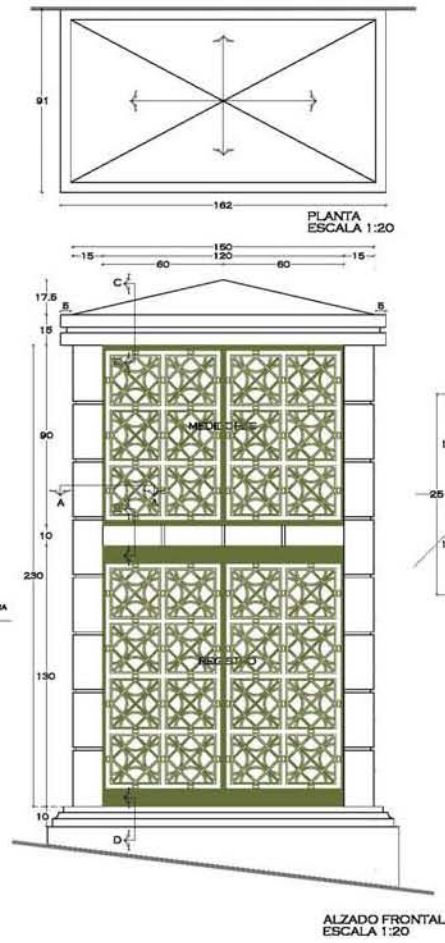
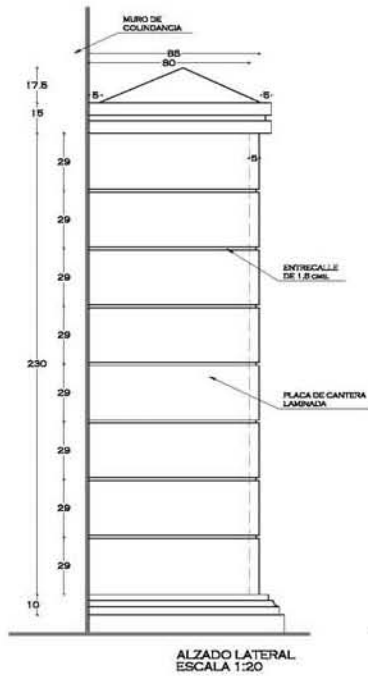


NICHO PARA REGISTRO Y MEDIDORES

ESC. 1:20

RESIDENCIA ZAPATA

167



6.8. COCINA

Después de varias propuestas por parte de proveedores, se eligió una cocina de origen alemán de la marca “poggenpohl”. Esta cocina es a base de barras de acero inoxidable en un acomodo perimetral, y con una isla al centro.

Los muros se recubrieron con un material artificial llamado Wite Crystal el cual parece granito. El piso es de granito Ebony Crystal que es un color negro con betas blanquizas, lo cual logra un contraste muy agradable entre los muros y el piso, dando un aspecto muy moderno en conjunto con los muebles de acero inoxidable.



FOTO 40. RENDER DE LA COCINA.



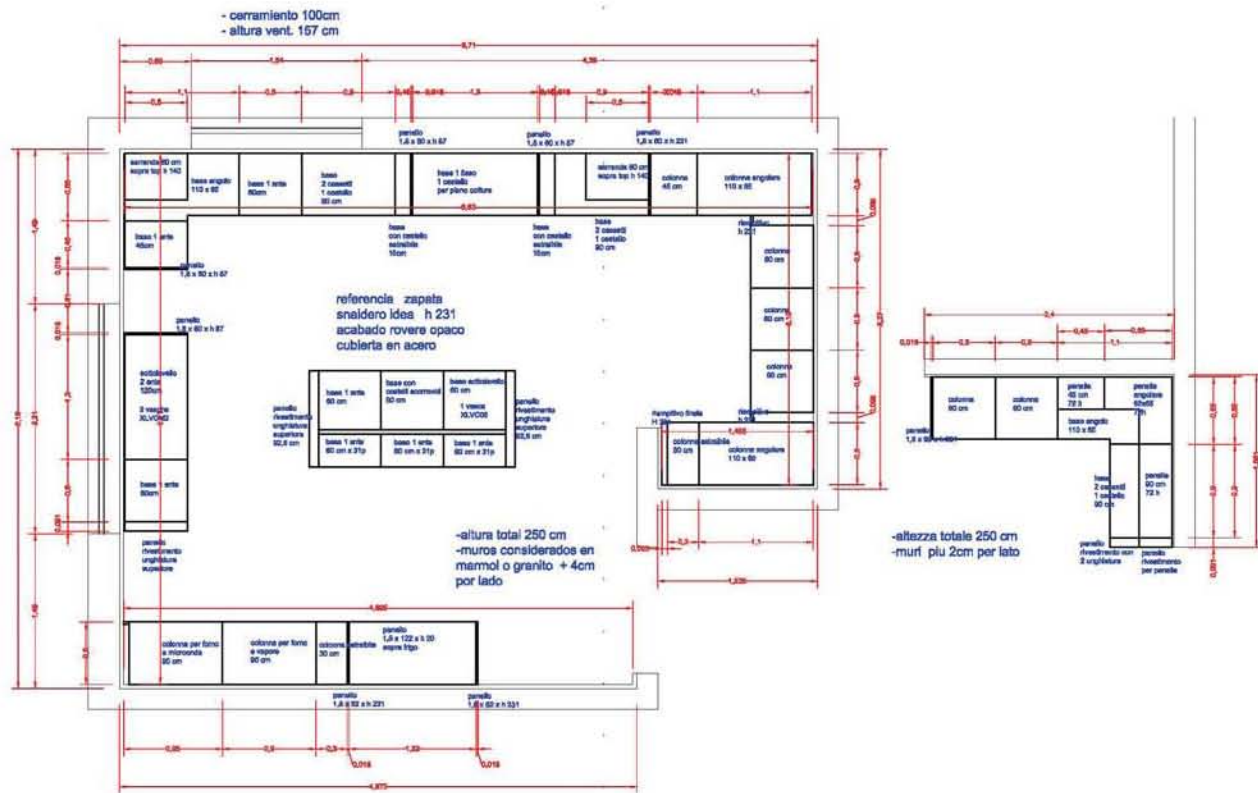


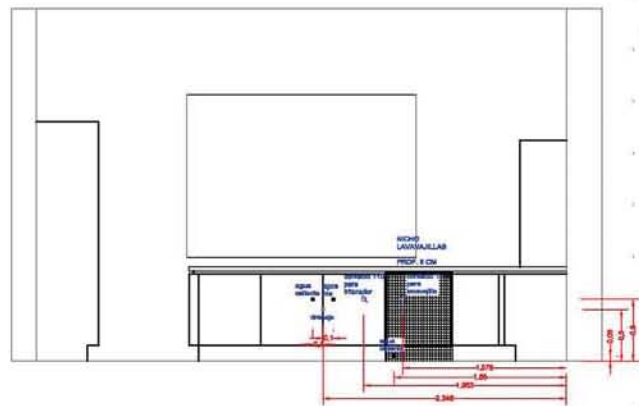
GUIA MECANICA COCINA 1

ESC. 1:40

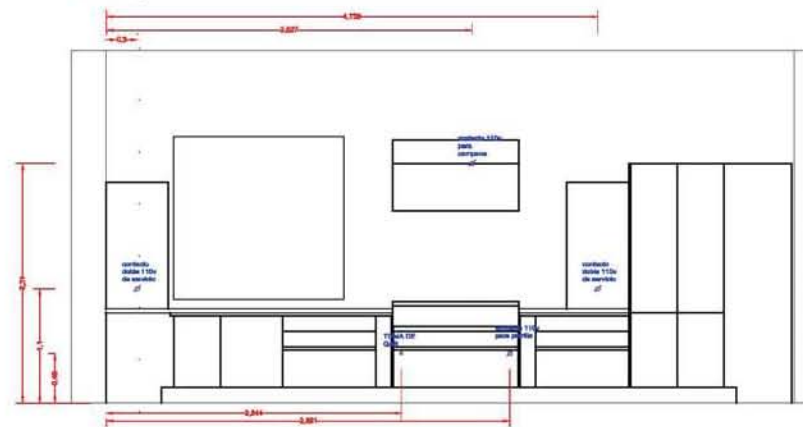
RESIDENCIA ZAPATA

169

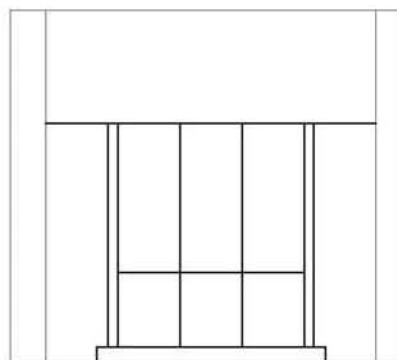




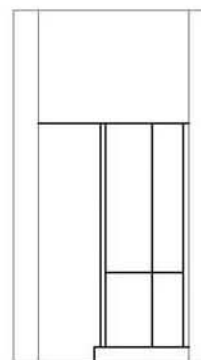
ALZADO A



ALZADO B



ALZADO C

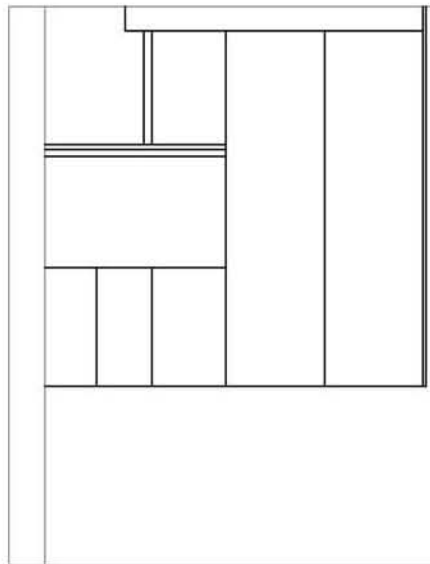


ALZADO D

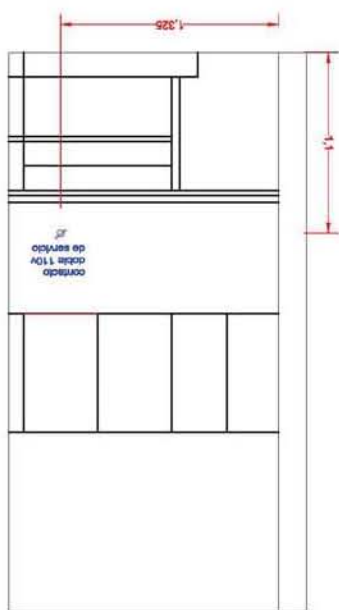


ALZADO E

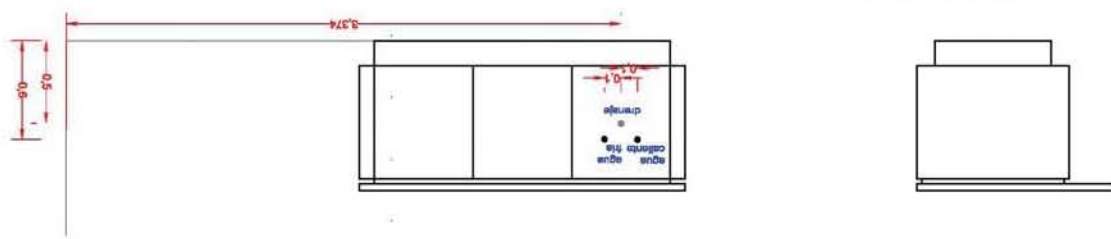
ALZADO G



ALZADO H



ALZADO F



6.9. CANCELARÍA

En los baños se emplearon cancelas de cristal, y en el caso del baño de la señora. el cancel contaba con unas cenefas de cristal esmerilado. Los herrajes empleados para el soporte y funcionamiento de las puertas son de la marca alemana MWE la cual es de la más alta calidad pero también costo, estos herrajes le dan mucha vista y estética a los cancelas, que van de piso a techo.



FOTO 41. SISTEMA SPYDER. EMPLEADO EN PUERTAS DE VESTÍBULO PRINCIPAL.



FOTO 42 SISTEMA DUPLEX. EMPLEADO EN CANCELES DE BAÑOS.





FOTO 34 SISTEMA TWIN. EMPLEADO EN PUERTA ESTAR FAMILIAR.



FOTO TAL CANCEL BAÑO 1.



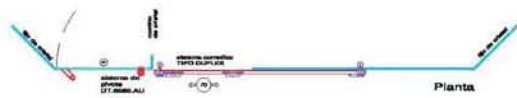
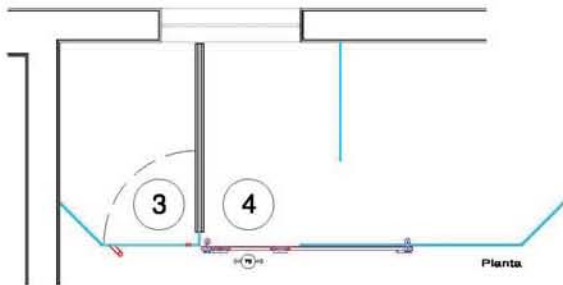


PUERTAS BAÑO SR.

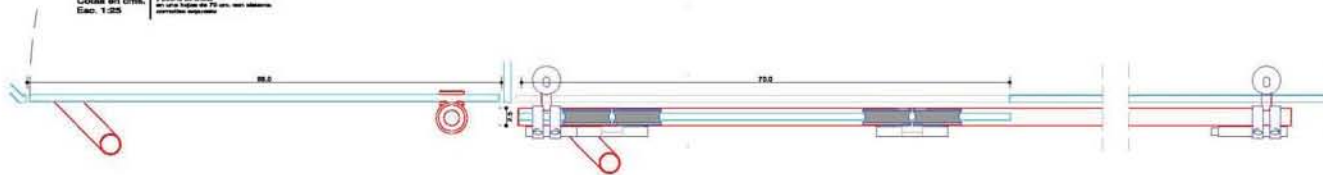
ESC. 1:30

RESIDENCIA ZAPATA

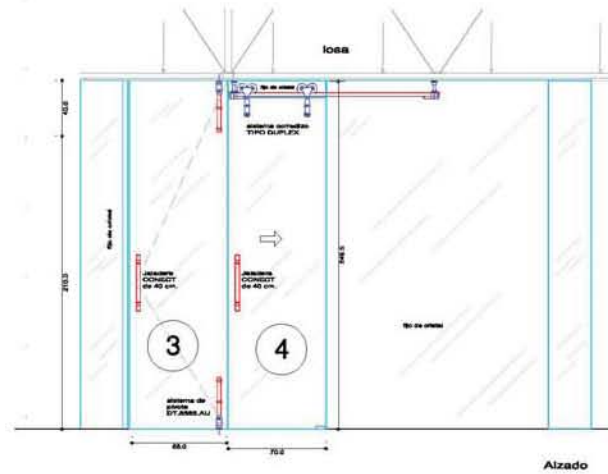
176



D-1 Canal baño Señor.
puerta de canal horizontal de 80 cm.
con sistema de tirador DT.8000.AU
y sistema de cerradura
DT.8000.AU. en el lado de 70 cm. con sistema
de cerradura horizontal.



P-3 Baño Señor.
puerta de canal 80 cm.
con sistema de tirador
DT.8000.AU
1 PZA.
Eso. 1:25



P-4 Baño Señor.
puerta de canal de 70 cm.
con sistema de cerradura
Tipo DUPLEX
1 PZA.
Eso. 1:25

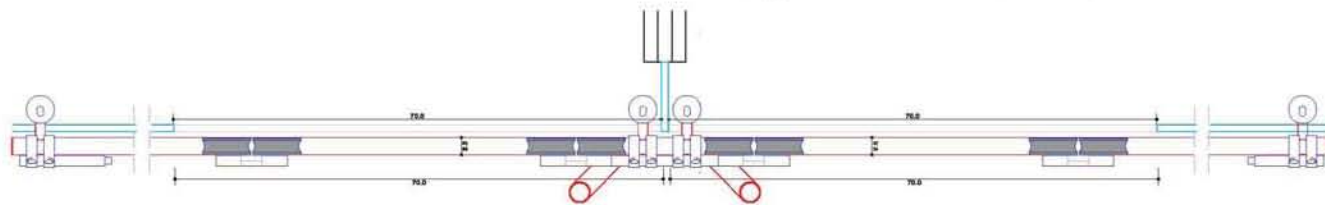
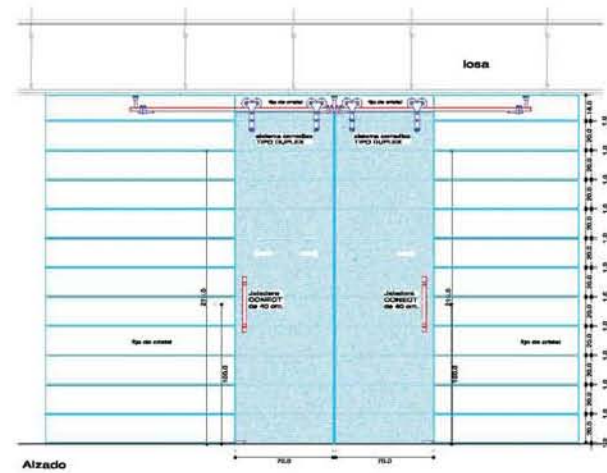
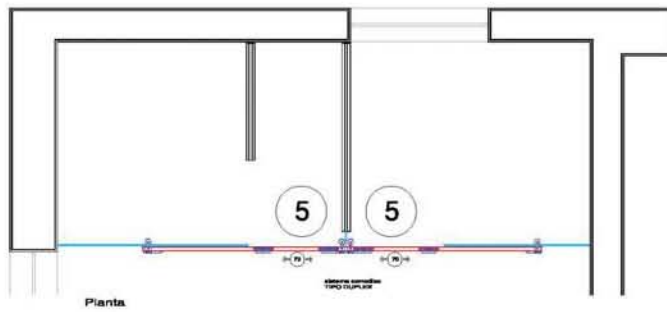


PUERTAS BAÑO SRA.

ESC. 1:30

RESIDENCIA ZAPATA

177



D-1 Cancel baño Señora
puerta de cristal templado y
esmerilado en hoja de 70 cm,
con sistema corredizo espesado
tipo DUPLEX
cotas en cm.
Esc. 1:5

P-5 Baño Señora.
puerta de cristal de 70 cm,
con sistema corredizo espesado
tipo DUPLEX
1 JGO.
Esc. 1:25

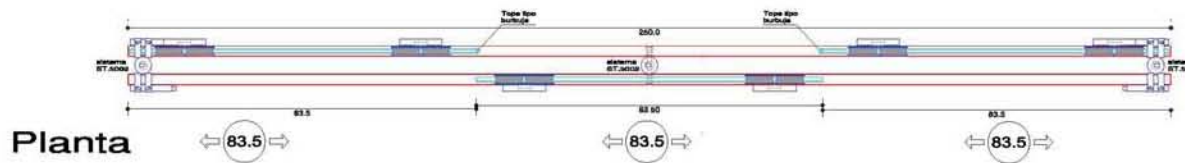
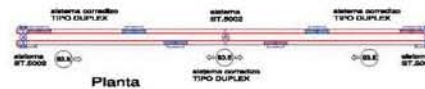
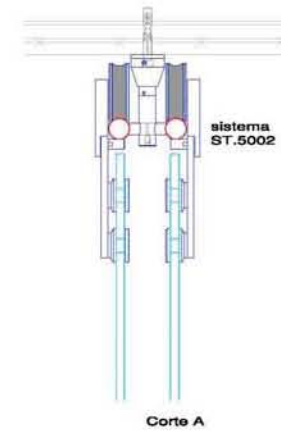
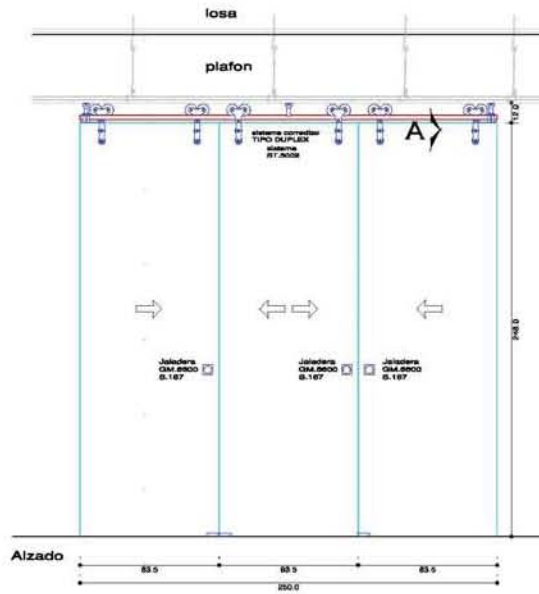
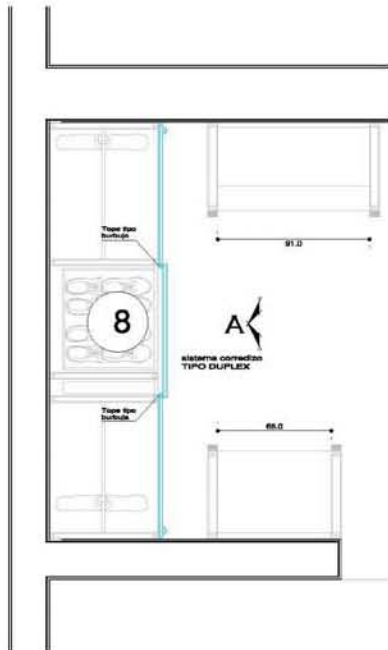


CANCELES VESTIDORES REC 1 Y 3

ESC. 1:25

RESIDENCIA ZAPATA

178



P-8
2 JGOS.
Esc. 1:25

Canceles vestidores
puerta de cristal templado de 2.4m
dividido en 3 hojas de 83.5 cm.
colocadas sobre 2 rieles
con sistema correctivo
tipo DUPLEX en doble riel tipo
ST.5002

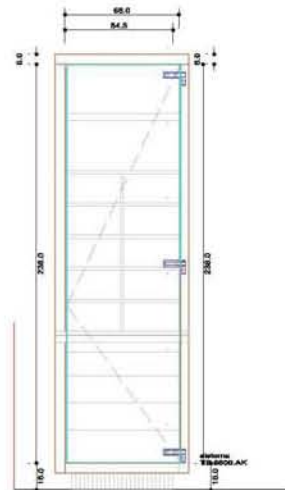
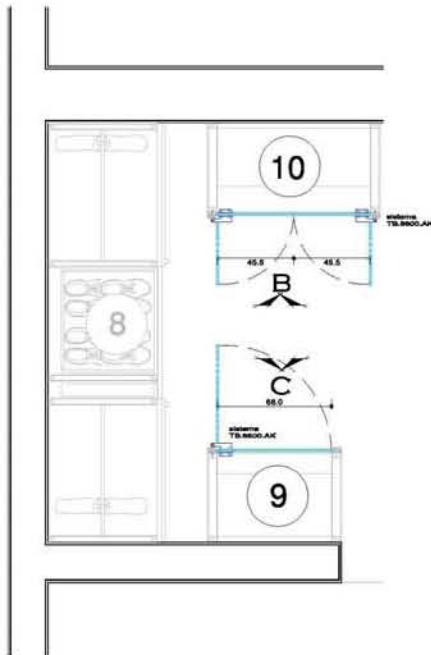


CANCELES VESTIDORES REC 1 Y 3

ESC. 1:25

RESIDENCIA ZAPATA

179

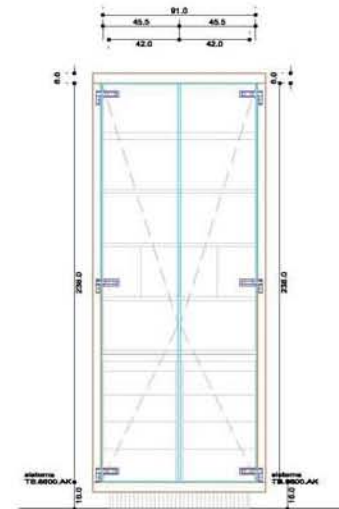


Alzado C

P-9

2 PZAS.
Esc. 1:25

Canceles vestidores
puerta de cristal templado de 2.38m de altura
en 1 hoja de 55 cm,
con sistema "Azant Glass Door Hinge"
TB.9600.AK



Alzado B

P-10

2 JGOS.
Esc. 1:25

Canceles vestidores
puerta de cristal templado de 91 cm.
por 2.38m de altura
dividido en 2 hojas de 42 cm,
con sistema "Azant Glass Door Hinge"
TB.9600.AK

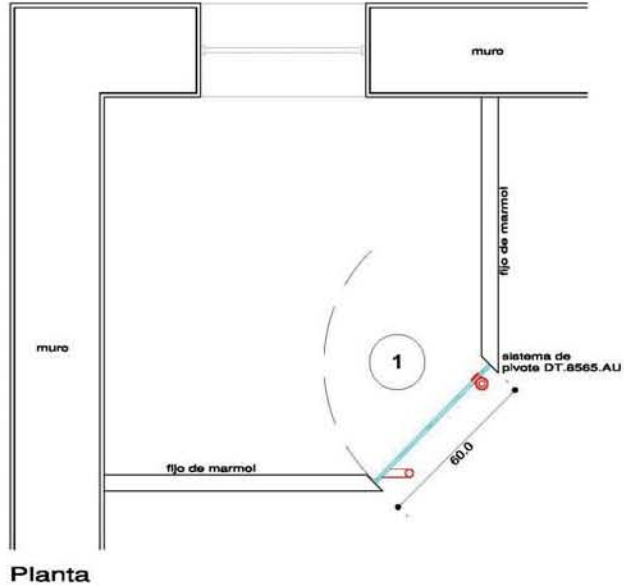


PUERTAS CUARTO BAÑO GIMNASIO

ESC. 1:15

RESIDENCIA ZAPATA

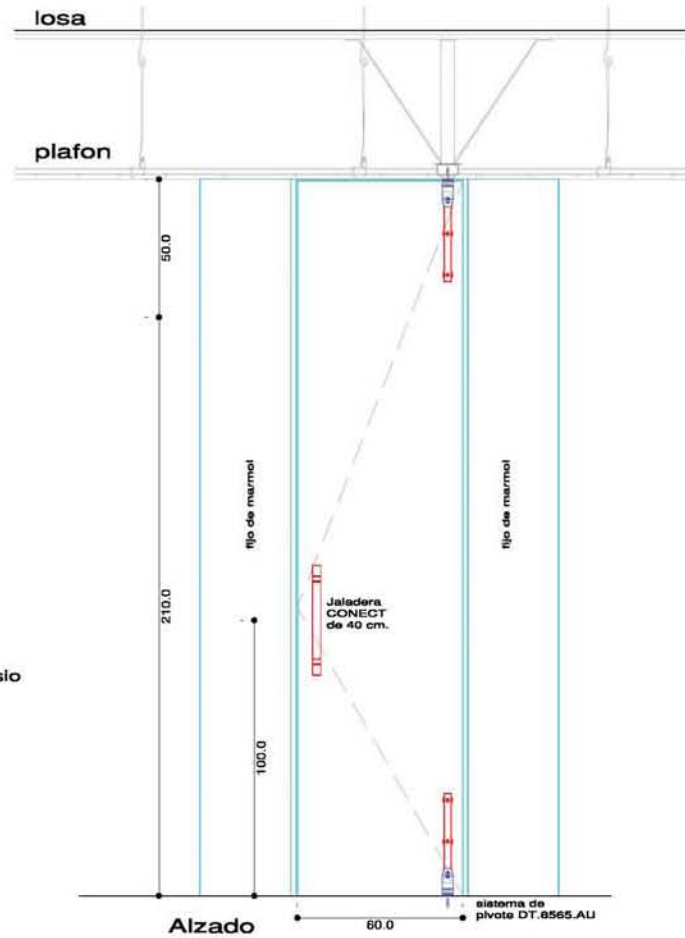
180



D-1

Cotas en cms.
Esc. 1:20

Cancel baño gimnasio
puerta de cristal templado
60 cm.
con sistema de pivote.



P-1

4 PZAS.
Esc. 1:20

Baño gimnasio
puerta de cristal 60 cm.
con sistema de pivote.
DT.8565.AU

6.10. VENTANAS

Las ventanas en este caso son de la marca italiana Pella y son de pvc color blanco, con un alto aislamiento térmico acústico logrado por un doble cristal y una cámara de vacío entre estos, las ventanas contarán con unas chambranas de madera tintadas en blanco, además, en todas las ventanas y ventanales se cuenta con persianas de pvc, que corren a través de un riel por la parte exterior de la fachada, lo cual no permite el paso de luz, dichas persianas en algunos casos son eléctricas y en otros manuales.



FOTO 43. VENTANAS EN ACCESO



FOTO 44. FACHADA POSTERIOR



FOTO 45. VENTANAS EN BAÑO DE GIMNASIO.





VENTANAS 1ER NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

182



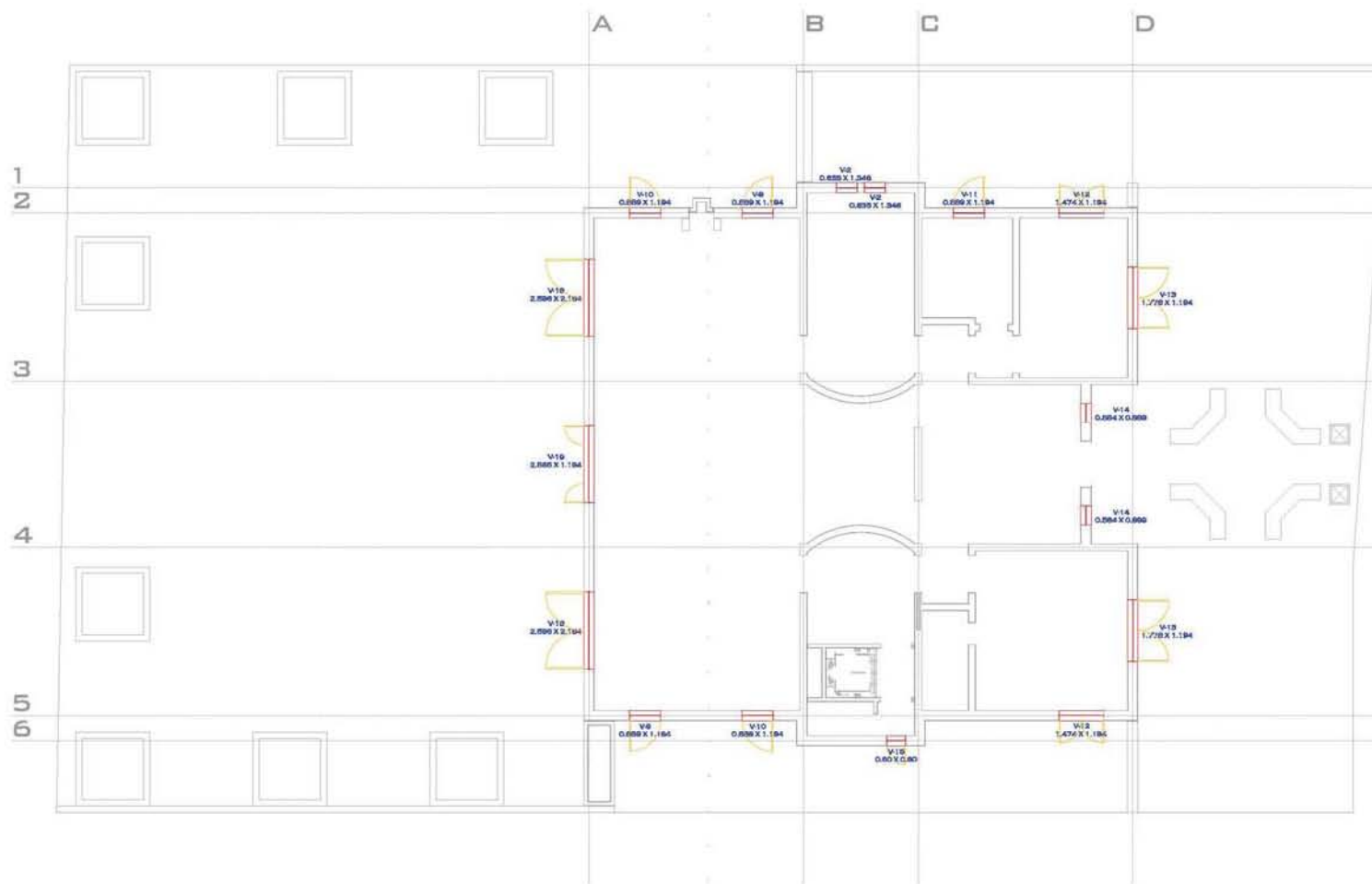


VENTANAS 2^{DO} NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

183





VENTANAS 3ER NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

184



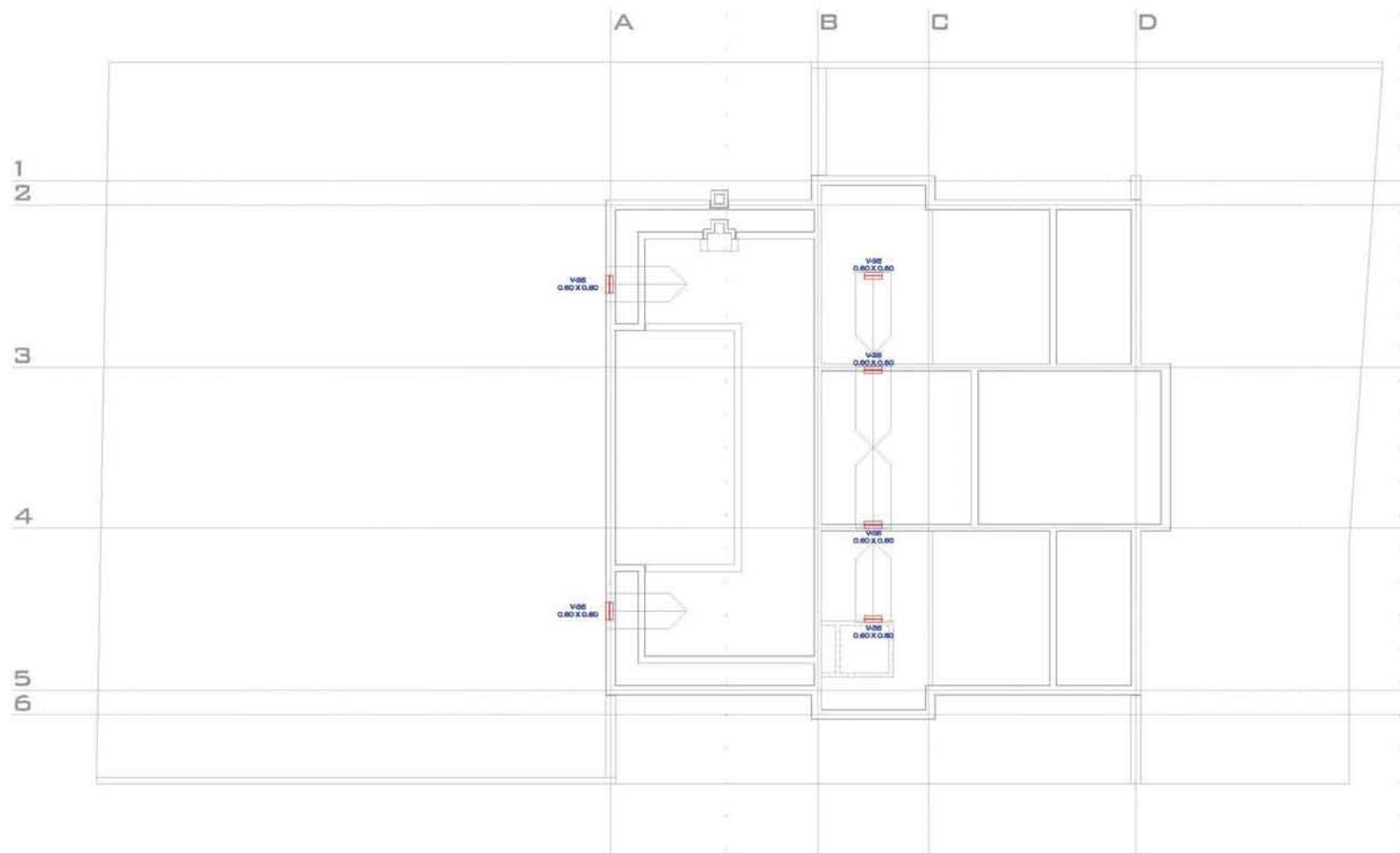


VENTANAS 4RTO NIVEL

ESC. 1 : 125

RESIDENCIA ZAPATA

185



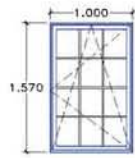


ALZADOS VENTANAS 1

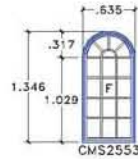
ESC. 1 : 80

RESIDENCIA ZAPATA

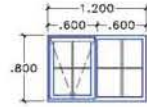
186



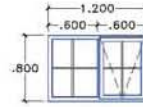
V-1
3 Pzas.
Esmerilado



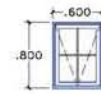
V-2
6 Pzas.



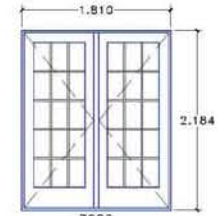
V-3
1 Pza.
Esmerilado



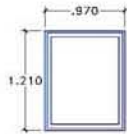
V-3
1 Pza.
Esmerilado



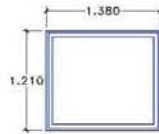
V-4
3 Pzas.
Esmerilado



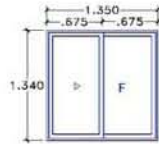
7286
V-5
2 Pzas.



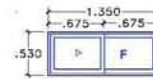
V-6
1 Pza.
diseño especial



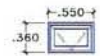
V-6
1 Pza.
diseño especial



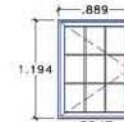
V-7
1 Pza.



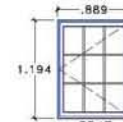
V-7
1 Pza.



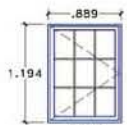
V-8
4 Pzas.



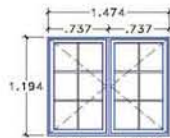
3547
V-9
2 Pzas.



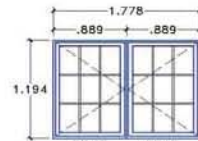
3547
V-10
2 Pzas.



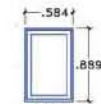
3547
V-11
1 Pza.



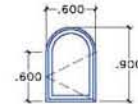
2947
V-12
2 Pzas.



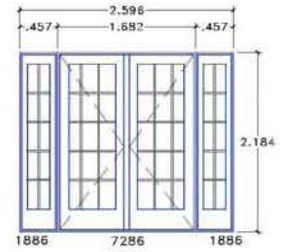
3547
V-13
2 Pzas.



2335
V-14
2 Pzas.



V-15
2 Pzas.



1886
7286
V-16
2 Pzas.

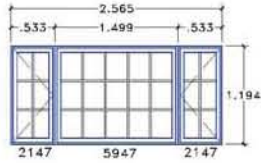


ALZADOS VENTANAS 2

ESC. 1 : 80

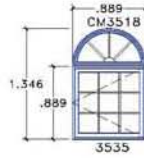
RESIDENCIA ZAPATA

187



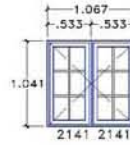
V-19

1 Pza.



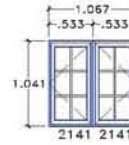
V-20

1 Pza.
Con persiana



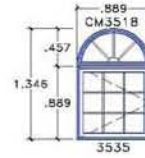
V-28

1 Pza.
Con persiana



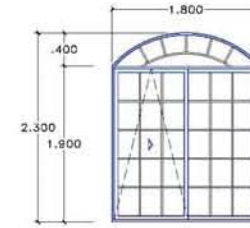
V-20

1 Pza.
Con persiana



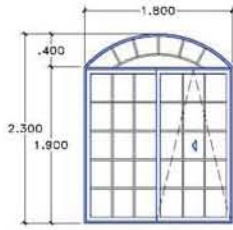
V-21

1 Pza.
Con persiana



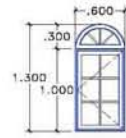
V-22

1 Pza.



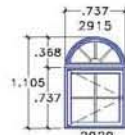
V-22

1 Pza.



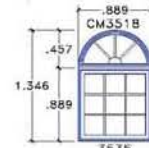
V-23

2 Pzas.
Esmerilado



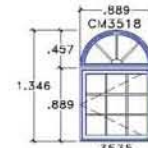
V-24

Con persiana



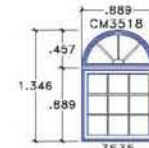
V-25

1 Pza.



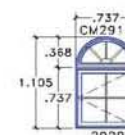
V-26

1 Pza.



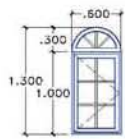
V-27

1 Pza.



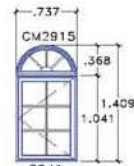
V-28

1 Pza.
Con persiana



V-29

2 Pzas.
Esmerilado



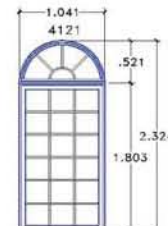
V-30

1 Pza.
Con persiana



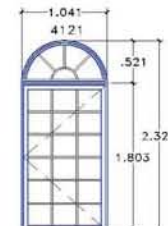
V-31

1 Pza.
Con persiana



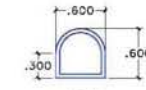
V-32

3 Pzas.



V-34

1 Pza.



V-35

6 Pzas.

6.11. CARPINTERÍA

Toda la carpintería fue realizada en obra, ajustándose a los espacios determinados, para que fuera más precisa la fabricación los muebles, como en el resto de las partidas, en esta también se cuidó que existiera la mayor calidad posible.

6.11.1. Puertas

La selección de la puerta tipo fue muy difícil, y se realizó tomando como concepto base algunos diseños obtenidos de un catálogo de muebles de la marca española Tresserra.

Las puertas de servicio son de tambor de madera de banak con un espesor de 4.5cm. y sólo presentan un tablero de diferente tono al marco y estructura de la puerta.

Las puertas principales, son de madera de alder con un diseño de una serie de plaquetas de curvas de madera y en algunos casos recubiertas con piel, tienen 6cm. de espesor, y todas las puertas son de 2.23 cm de altura contando con un marco de madera y una entrecalle.



IMÁGENES DE
PUERTA TIPO





IMÁGENES DE PROPUESTAS PARA PUERTA TIPO

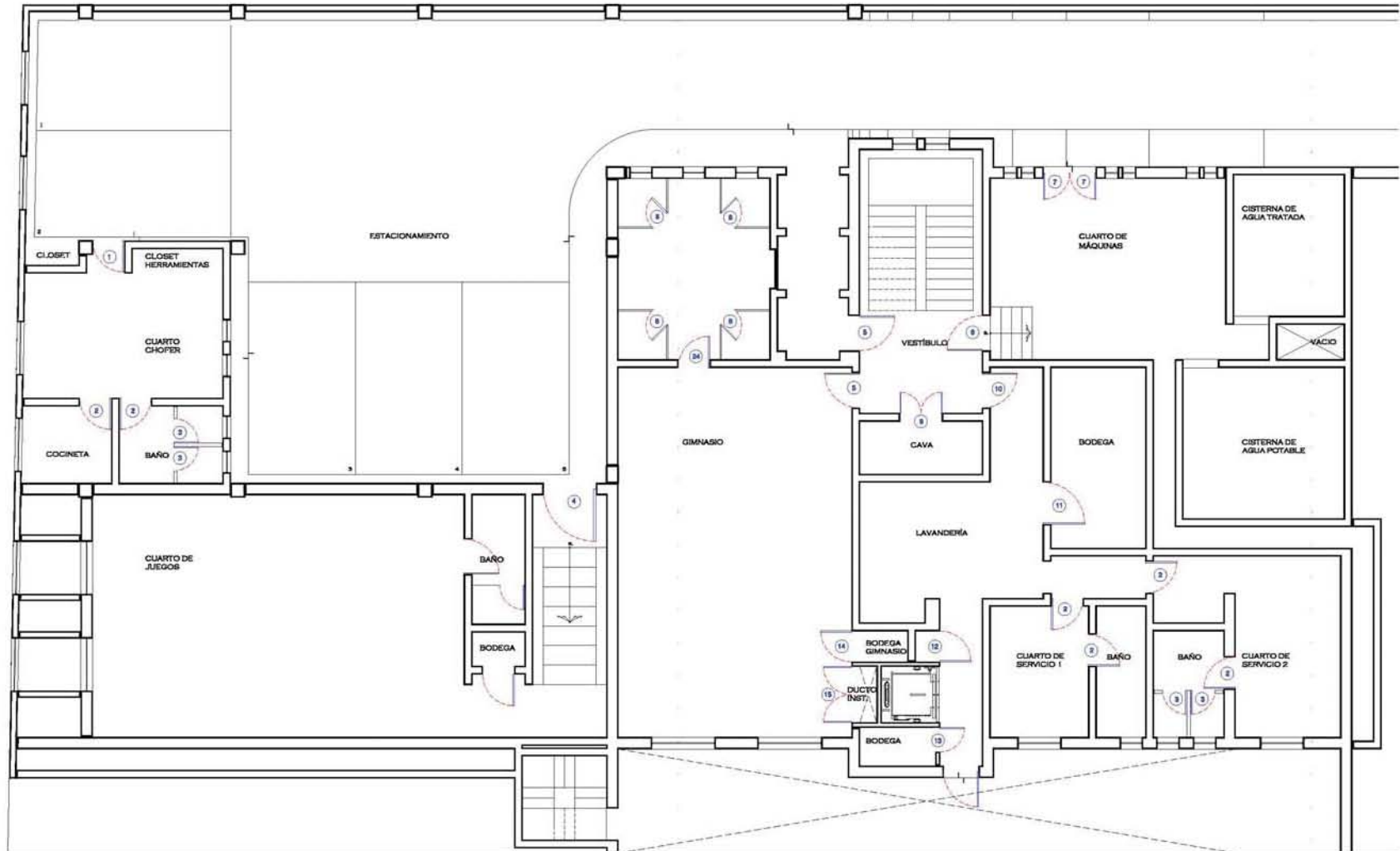


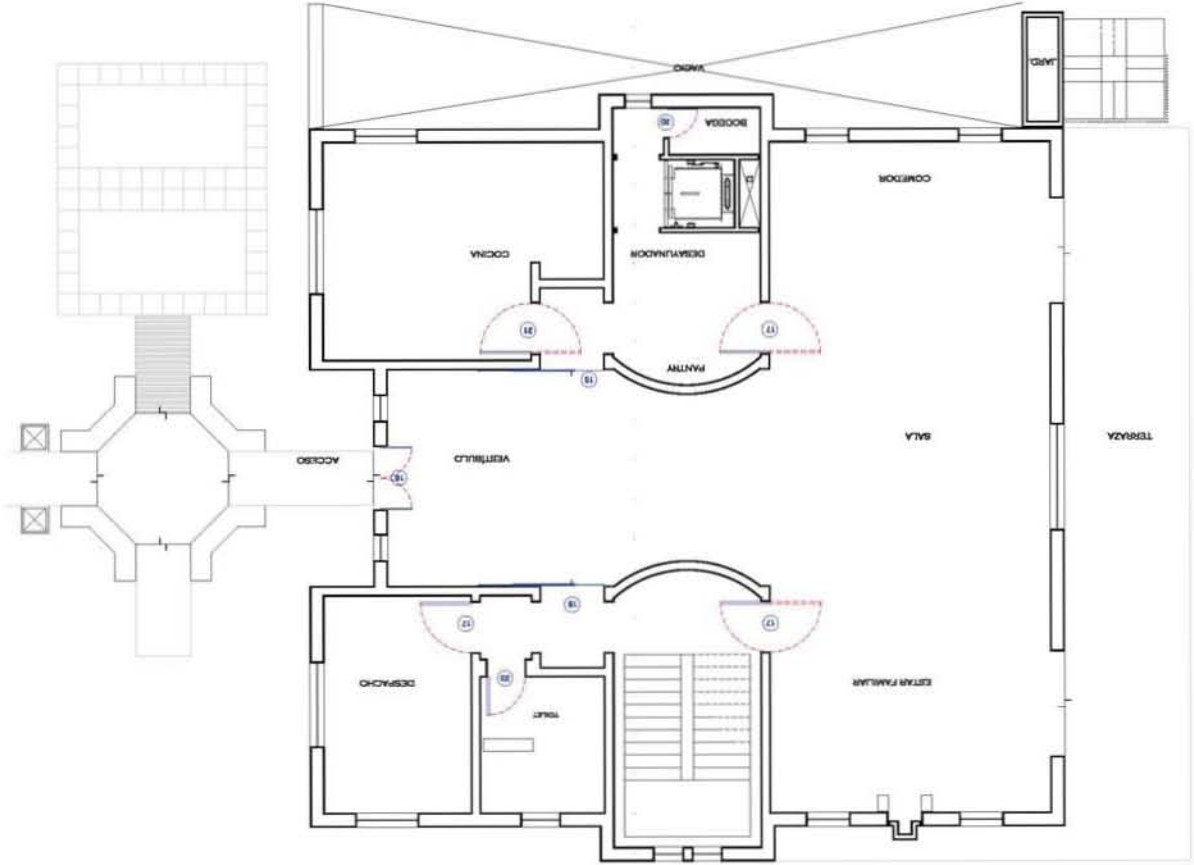


ESC. 1 : 100

PUERTAS
PLANTA 1ER NIVEL
RESIDENCIA ZAPATA

190



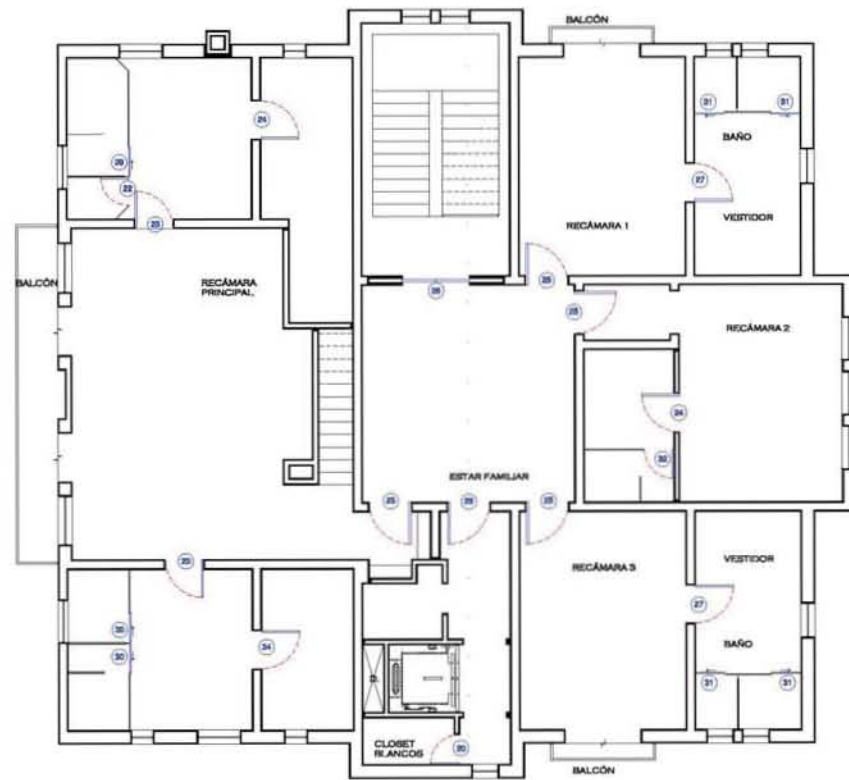




ESC. 1 : 100

PUERTAS
PLANTA 3ER NIVEL
RESIDENCIA ZAPATA

192





LISTA DE PUERTAS

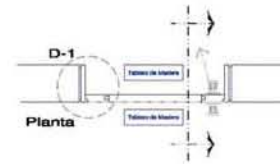
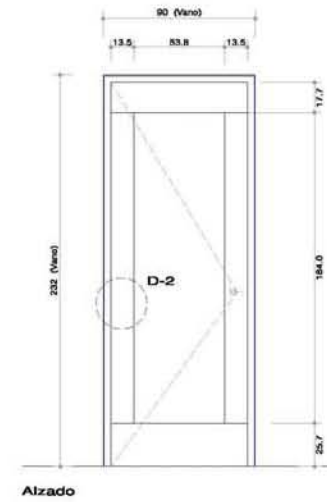
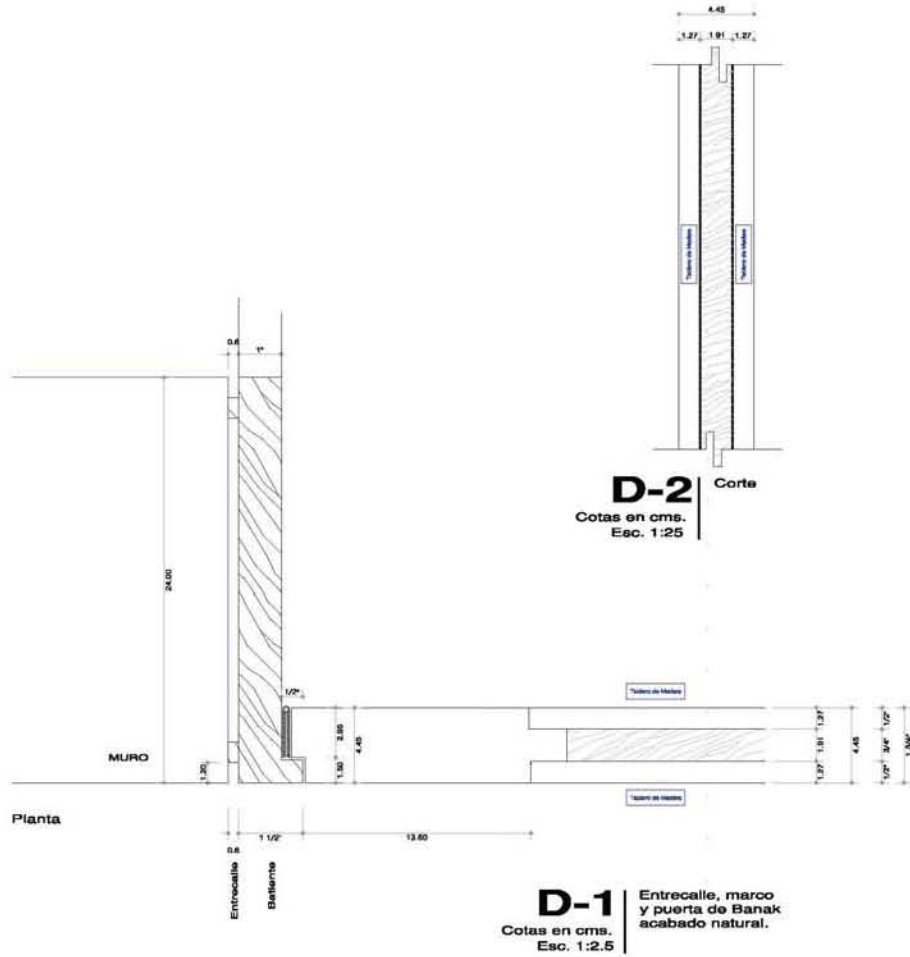
PUERTA	NÚMERO PUERTAS	DIMENSIÓN	MATERIAL LADO 1	MATERIAL LADO 2	UBICACIÓN
1	1	90	BANAK CARDEADO NEGRO	TABLERO	CUARTO CHOFER
2	6	90	TABLERO	TABLERO	CUARTO CHOFER, CUARTOS DE SERVICIO
3	4	70	ALUMINIO / ACRILICO		CUARTO CHOFER, BAÑO CUARTO DE SERVICIOS 2
4	1	150	BANAK CARDEADO NEGRO	BANAK CARDEADO NEGRO	SALON DE JUEGOS
5	2	100	CURVAS DE MADERA	CURVAS DE MADERA	ACCESO - VESTIBULO Y VESTIBULO - GIMNASIO
6	1	100	CURVAS DE MADERA	LAMINA	VESTIBULO CTO MAQUINAS
7	2	75	REJILLA DE ALUMINIO		CUARTO DE MAQUINAS
8	4	60	CRISTAL TEMPLADO SISTEMA ABATIBLE		BAÑO GIMNASIO
9	1	120	PIEL	TABLERO	CAVA
10	1	100	CURVAS DE MADERA	TABLERO	VESTIBULO LAVANDERIA
11	1	120	TABLERO	TABLERO	BODEGA SERVICIOS
12	1	88	TABLERO	TABLERO	CLOSET DE SERVICIOS
13	1	70	TABLERO	TABLERO	BODEGA CHICA EN SERVICIOS
14	1	88	CURVAS DE MADERA	MADERA LISA	GIMNASIO
15	1	160	CURVAS DE MADERA	MADERA LISA	GIMNASIO
16	1	75	ACCESO PPRAL		ACCESO PRINCIPAL
17	3	120	PIEL	PIEL	SALA DOBLE ACCION
19	2	150	CRISTAL TEMPLADO ESMERILADO		VESTIBULOS DE ACCESO
20	2	70	CURVAS DE MADERA	TABLERO	BODEGA SEGUNDO NIVEL Y CLOSET DE BLANCOS
21	1	120	CURVAS DE MADERA FRANJA CRIST.	CURVAS DE MADERA FRANJA CRIST.	COCINA DOBLE ACCION
22	1	68	CRISTAL TEMPLADO SISTEMA ABATIBLE		BAÑO SEÑOR
23	3	90	PIEL	PIEL	BAÑO SEÑOR, BAÑO SEÑORA Y TOILET
24	4	90	PIEL	ESPEJO	VESTIDOR SR., VESTIDOR SRA., BAÑO RECAMARA 2 Y BAÑO GIMNASIO
25	4	100	PIEL	PIEL	ESTAR FAMILIAR TERCER NIVEL
26	1	160	PIEL	PIEL	ESTAR FAMILIAR TERCER NIVEL
27	2	90	PIEL	CURVAS DE MADERA	VESTIDOR RECAMARA 1 Y 3
28	1	100	PIEL	CURVAS DE MADERA	ESTAR FAMILIAR TERCER NIVEL
29	1	70	CRISTAL TEMPLADO SISTEMA CORREDIZO EXPUESTO		BAÑO SEÑOR
30	2	70	CRISTAL TEMPLADO ESMERILADO SISTEMA CORREDIZO EXPUESTO		BAÑO SEÑORA
31	4	70	CRISTAL TEMPLADO ESMERILADO SISTEMA CORREDIZO EXPUESTO		BAÑOS RECAMARA 1 Y 3
32	1	70	CRISTAL TEMPLADO SISTEMA DE PIVOTE		BAÑO RECAMARA 2
33	2	250	CRISTAL TEMPLADO SISTEMA CORREDIZO EXPUESTO		VESTIDORES BAÑO RECAMARA 1 Y 3
34	2	68	CRISTAL TEMPLADO SISTEMA CORREDIZO EXPUESTO		VESTIDORES BAÑO RECAMARA 1 Y 3
35	2	91	CRISTAL TEMPLADO SISTEMA CORREDIZO EXPUESTO		VESTIDORES BAÑO RECAMARA 1 Y 3

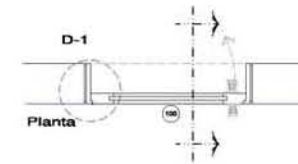
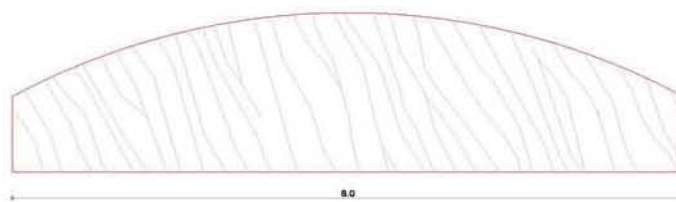
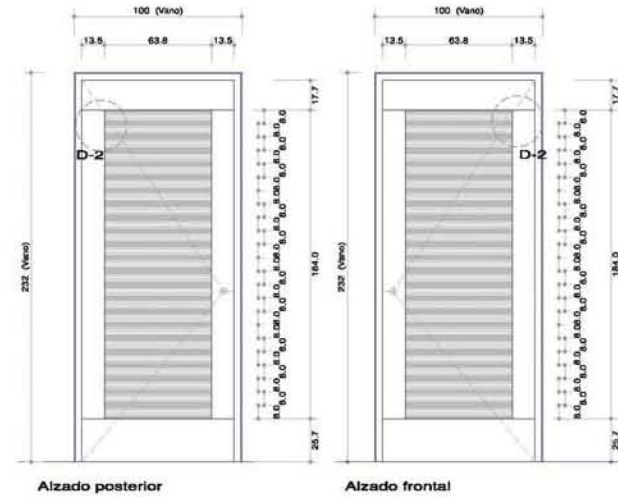
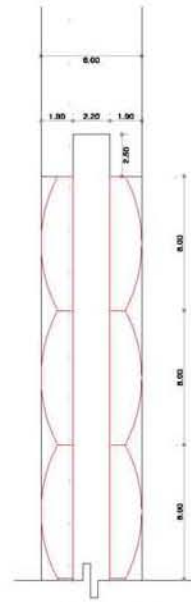
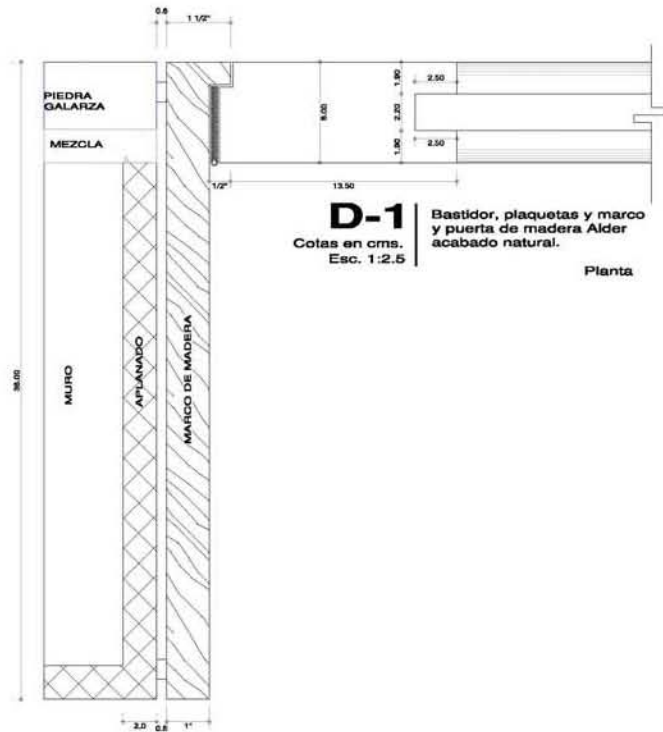


ESC. 1:25

DETALLES PUERTAS PUERTA 2 RESIDENCIA ZAPATA

194



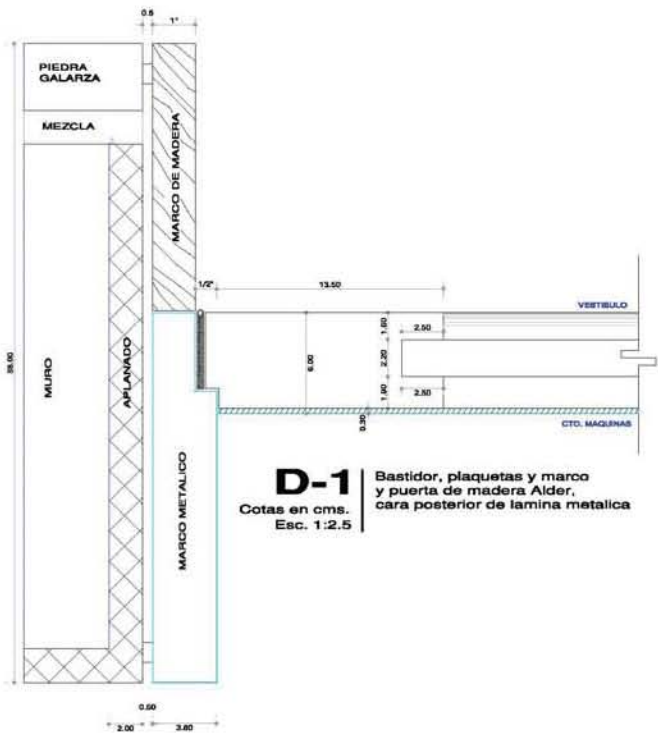




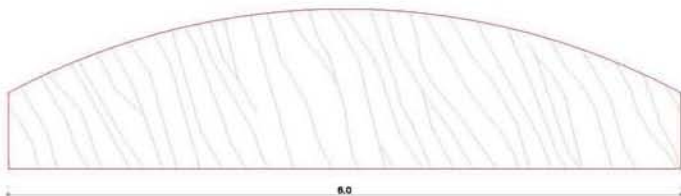
ESC. 1:25

DETALLES PUERTAS PUERTA 6 RESIDENCIA ZAPATA

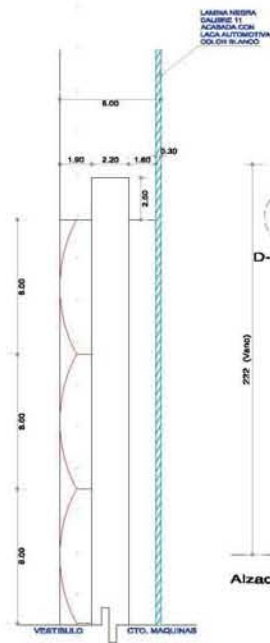
197



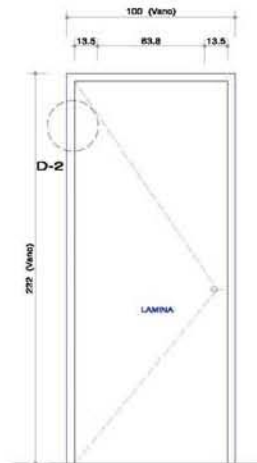
D-1 Bastidor, plaquetas y marco y puerta de madera Alder, cara posterior de lamina metalica
Cotas en cms.
Esc. 1:2.5



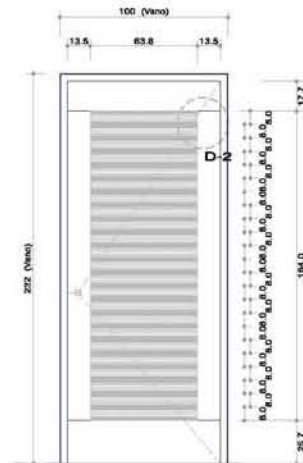
D-3 Detalle de curva de madera
Cotas en cms.
Esc. 1:5



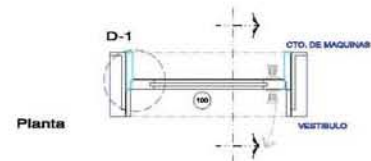
D-2 Corte
Cotas en cms.
Esc. 1:25



Alzado Posterior

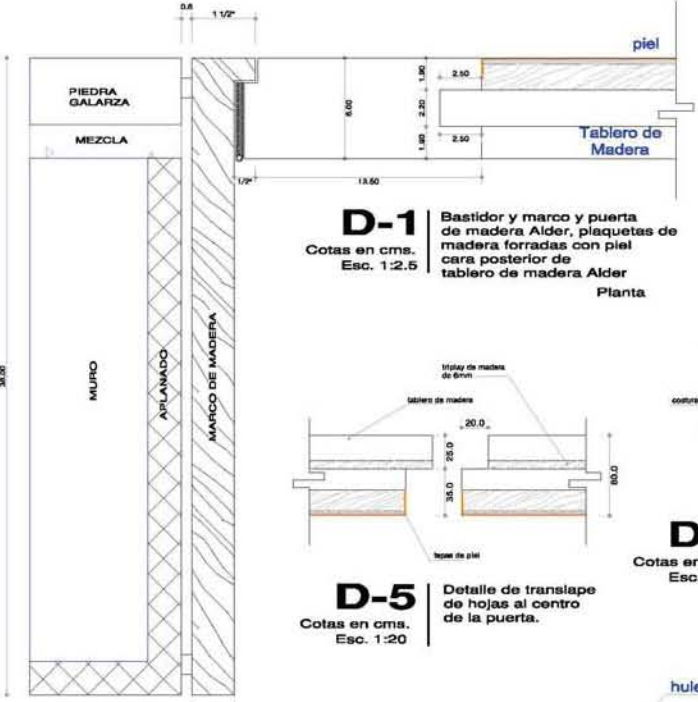


Alzado frontal

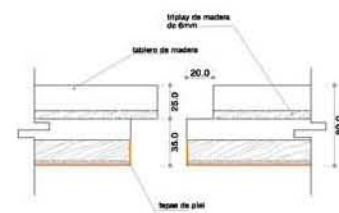


Planta

P-6 Vestibulo - Cto. de maquinas
1 PZA.
Esc. 1:25



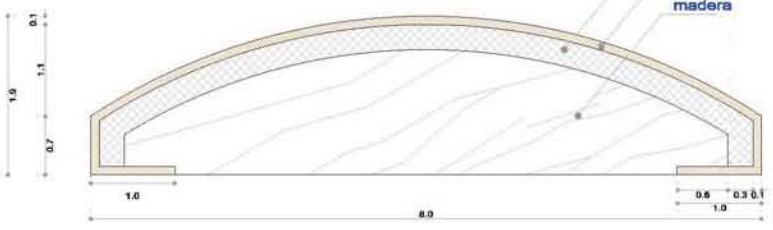
D-1 Bastidor y marco y puerta de madera Alder, plaquetas de madera forradas con piel cara posterior de tablero de madera Alder
 Planta
 Cotas en cms. Esc. 1:2.5



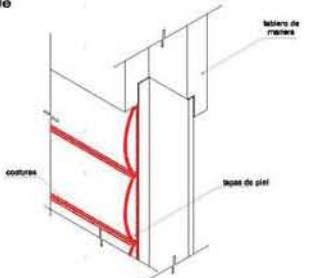
D-4 Detalle de tapas de piel, en el canto de la puerta.
 Cotas en cms. Esc. 1:20

D-5 Detalle de transape de hojas al centro de la puerta.
 Cotas en cms. Esc. 1:20

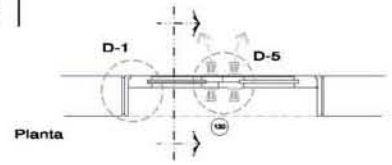
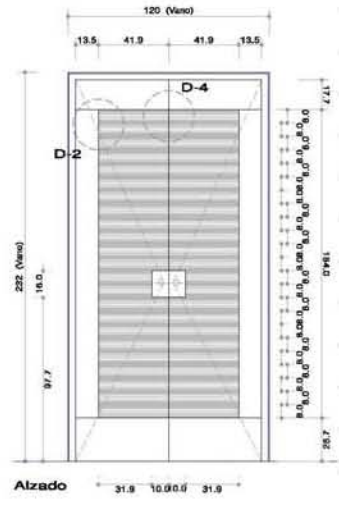
hule espuma
 piel
 madera



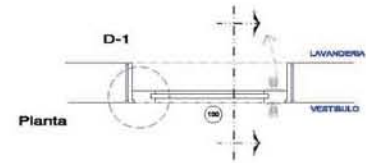
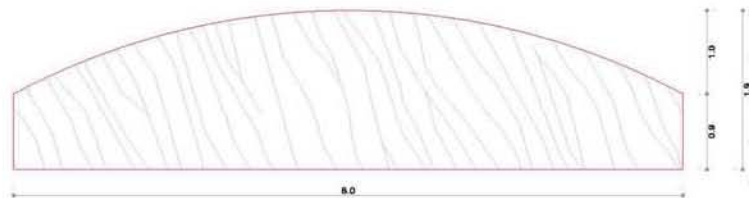
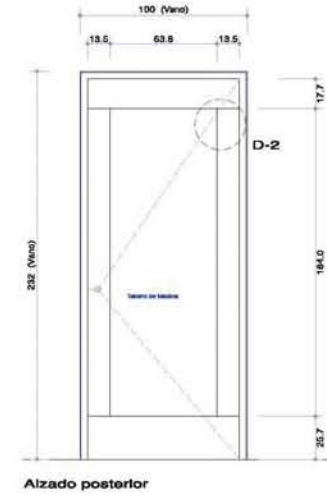
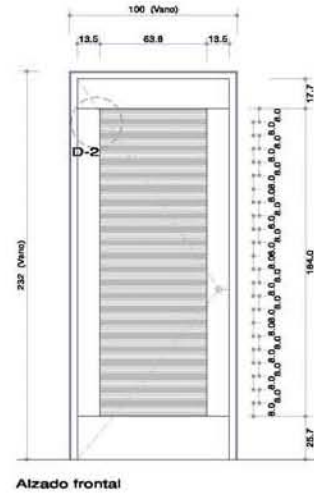
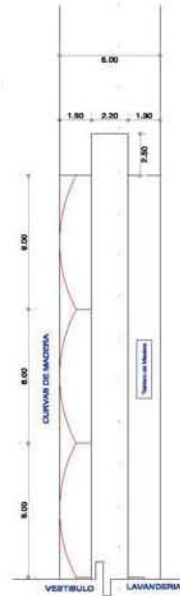
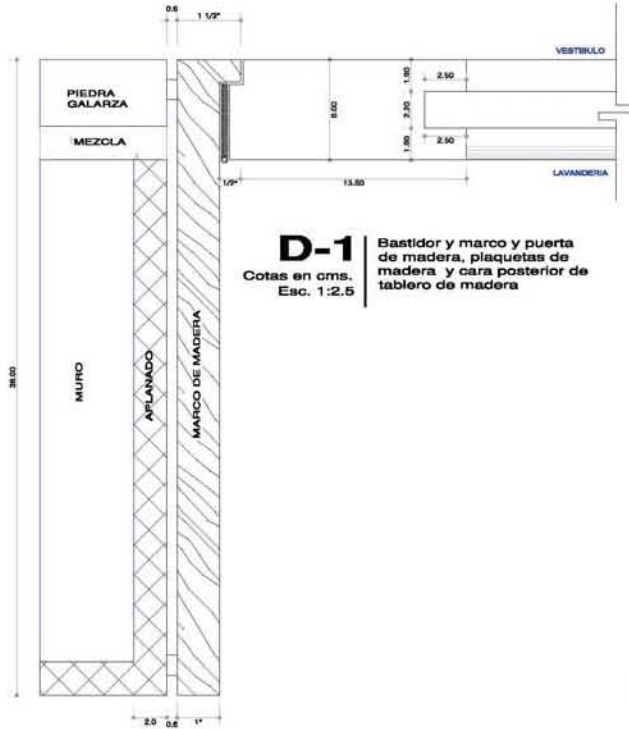
D-3 Detalle de curva de madera torrada con hule espuma y piel.
 Cotas en cms. Esc. 1:5



D-2 Corte
 Cotas en cms. Esc. 1:25



P-9 Cava puerta de 120 cm dividida en dos hojas.
 1 PZA.
 Esc. 1:25

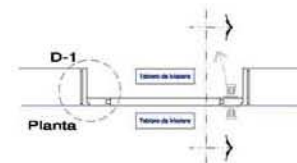
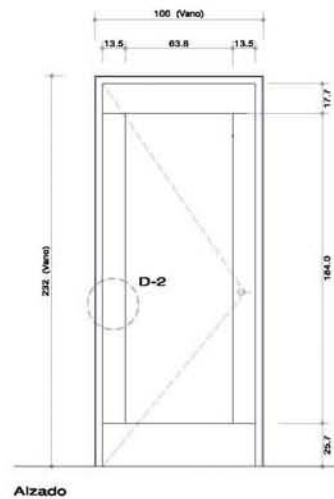
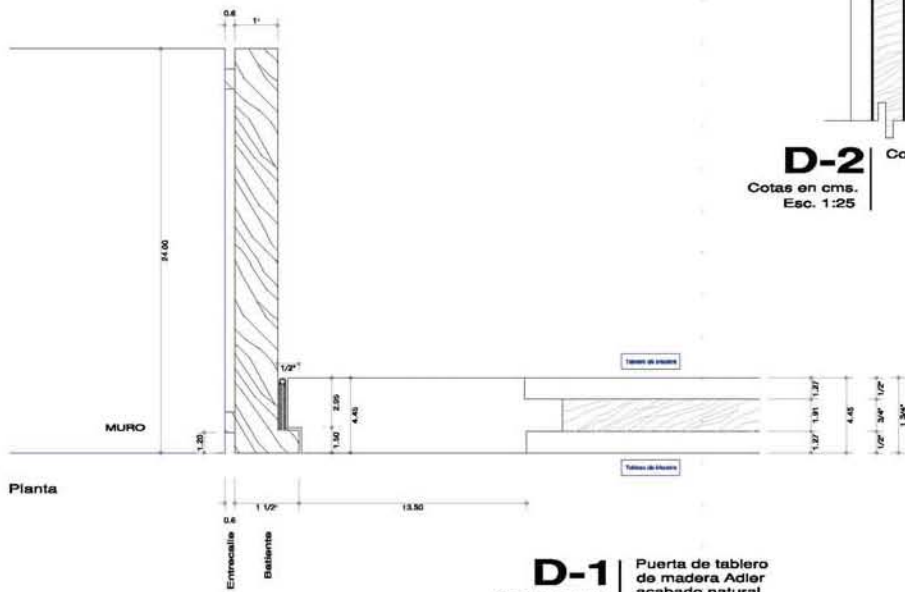




ESC. 1:25

DETALLES PUERTAS PUERTA 11 RESIDENCIA ZAPATA

200

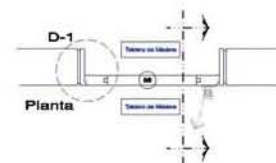
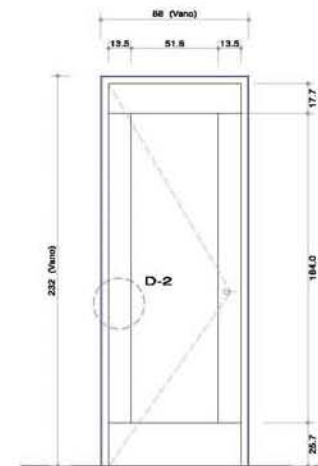
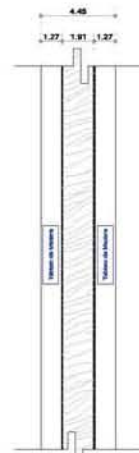
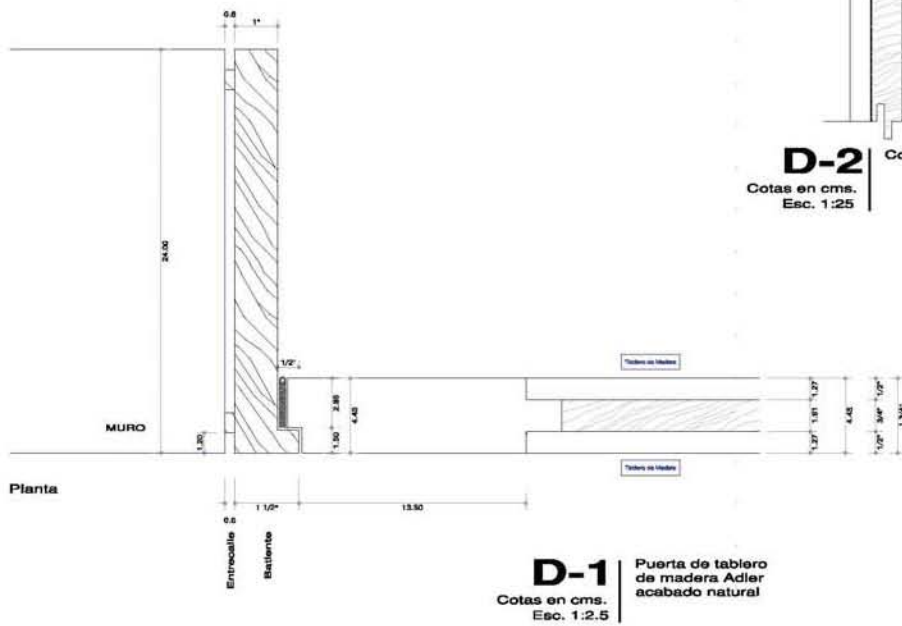




ESC. 1 : 25

DETALLES PUERTAS PUERTA 12 RESIDENCIA ZAPATA

201



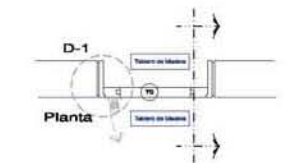
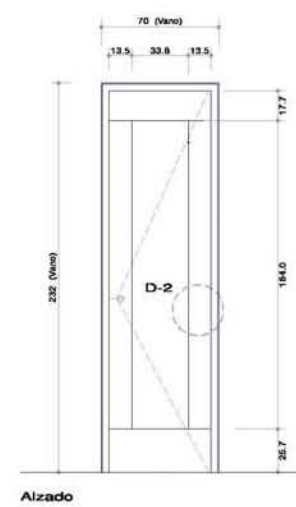
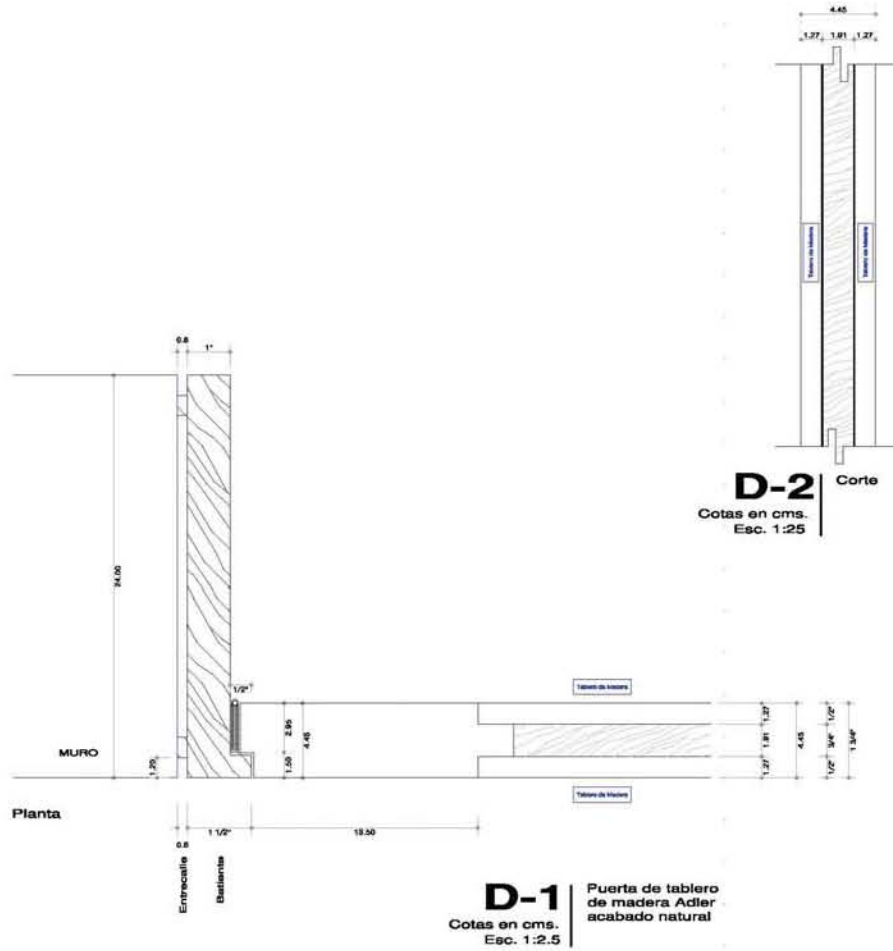
P-12 Closet de servicios
puerta de 86 cm.
1 PZA.
Esc. 1:25

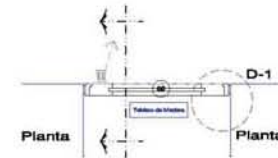
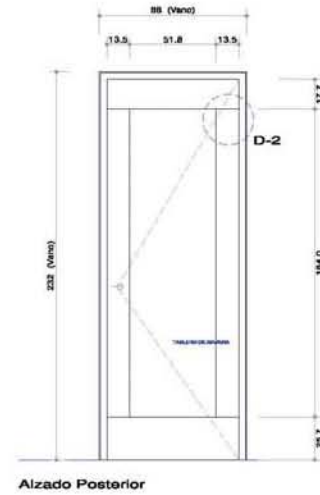
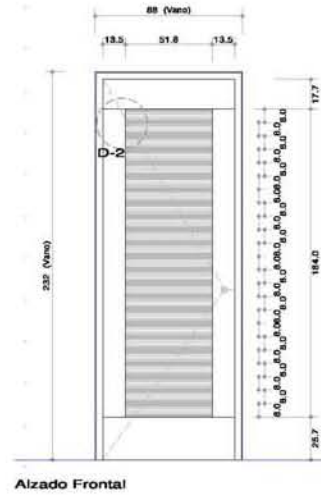
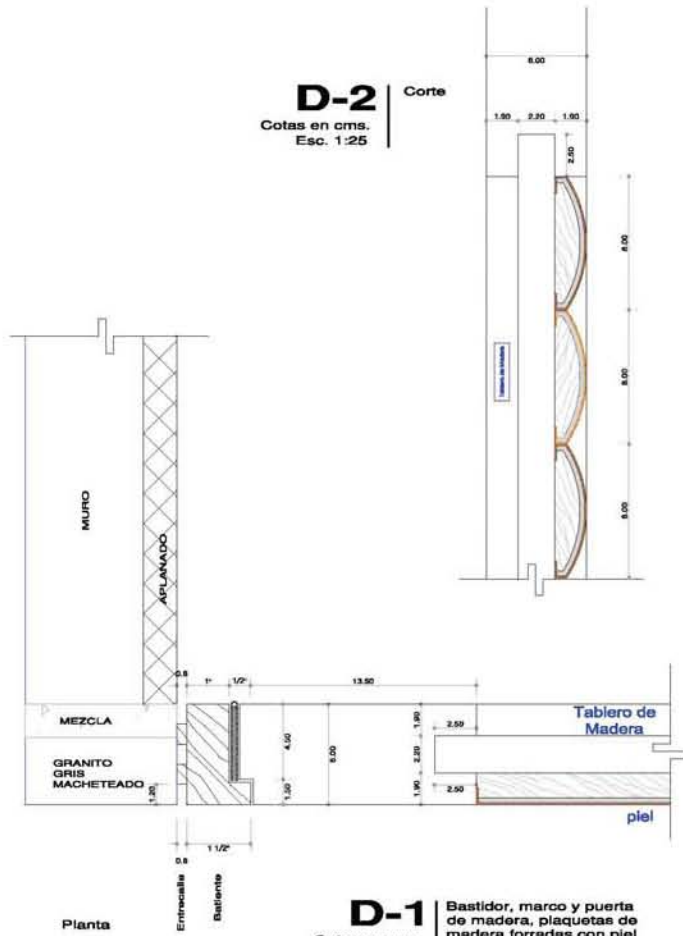


DETALLES PUERTAS
PUERTA 13
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 25

202

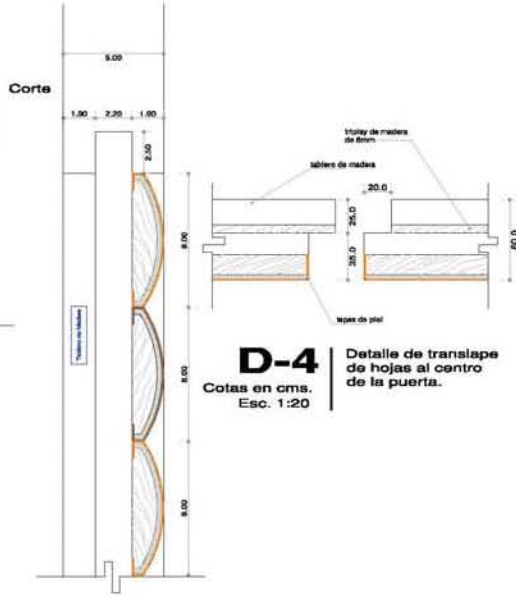




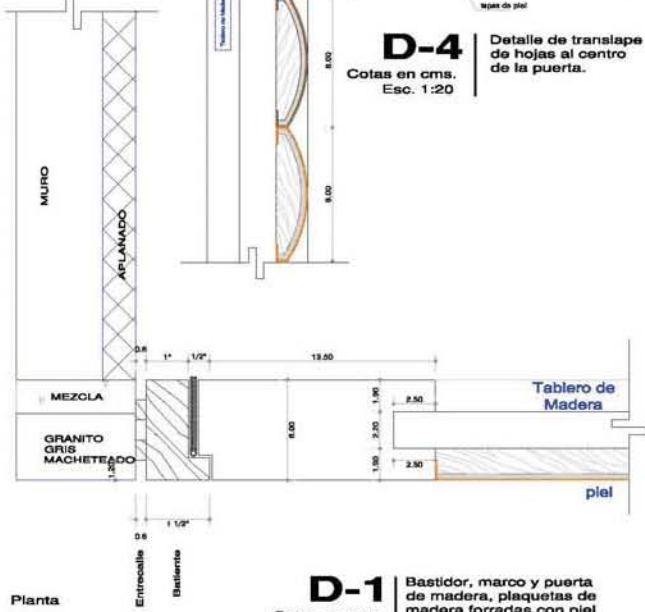
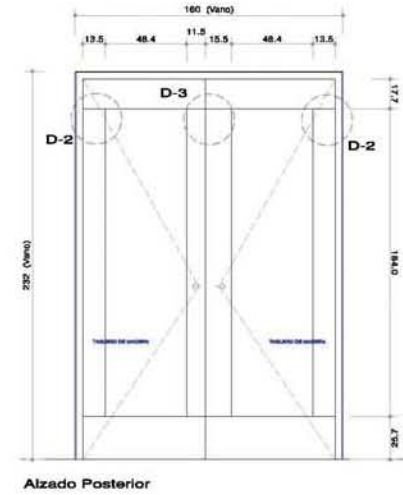
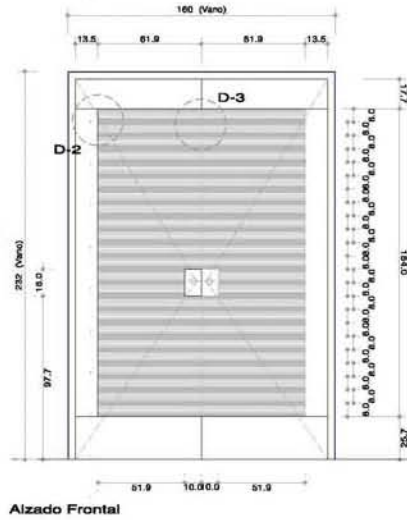
P-14 Gimnasio
puerta de 80 cm.
1 PZA.
Esc. 1:25



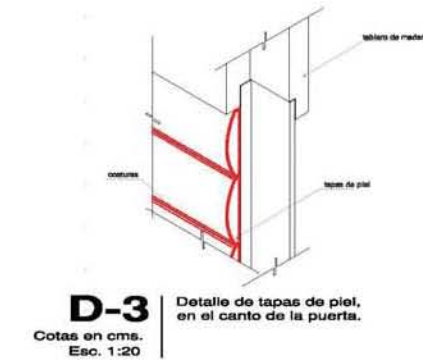
D-2
Cotas en cms.
Esc. 1:25



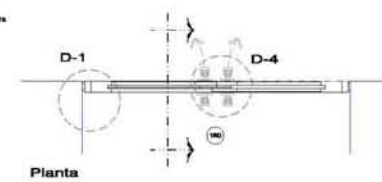
D-4
Detalle de traslape de hojas al centro de la puerta.
Cotas en cms.
Esc. 1:20



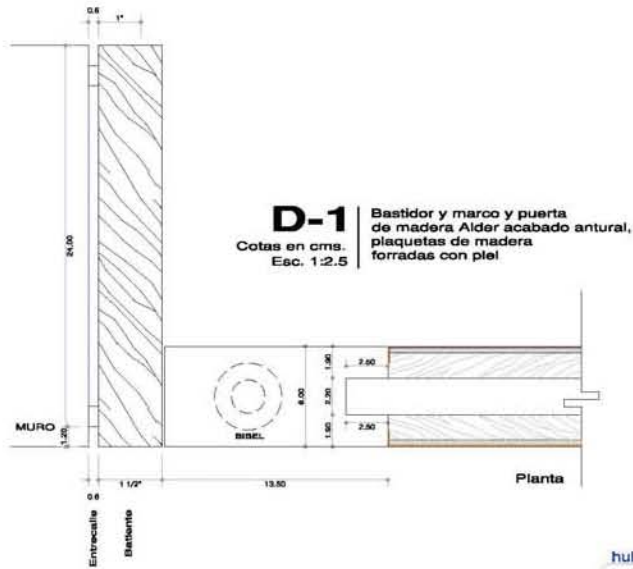
D-1
Bastidor, marco y puerta de madera, plaquetas de madera forradas con piel cara posterior de tablero de madera.
Cotas en cms.
Esc. 1:2.5



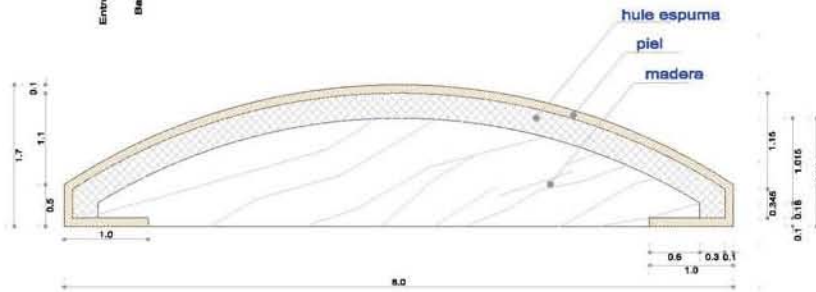
D-3
Detalle de tapas de piel, en el canto de la puerta.
Cotas en cms.
Esc. 1:20



P-15
Gimnasio
puerta de 160 cm dividida en dos hojas.
1 PZA.
Esc. 1:25



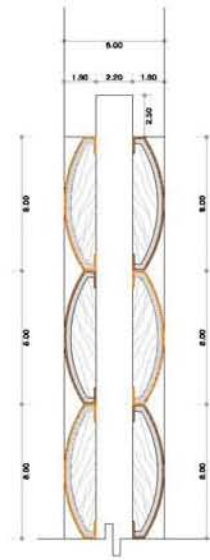
D-1 Bastidor y marco y puerta de madera Alder acabado antural, plaquetas de madera forradas con piel
Cotas en cms.
Esc. 1:2.5



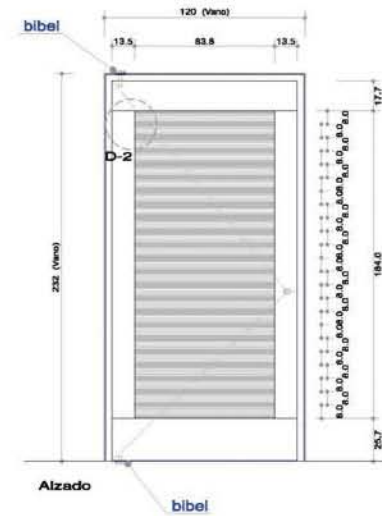
NOTA: La puerta que se encuentra entre el estar familiar y la escalera, en la planta de primer nivel, tendrá que contar con un marco de 28 cm. para recibir la piedra galarza.

NOTA: Estas puertas contarán con sistema de doble acción.

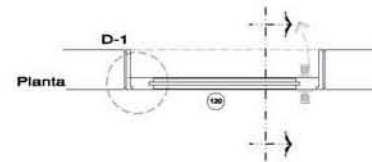
D-3 Detalle de curva de madera forrada con hule espuma y piel.
Cotas en cms.
Esc. 1:5

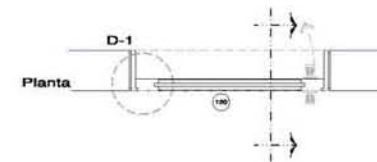
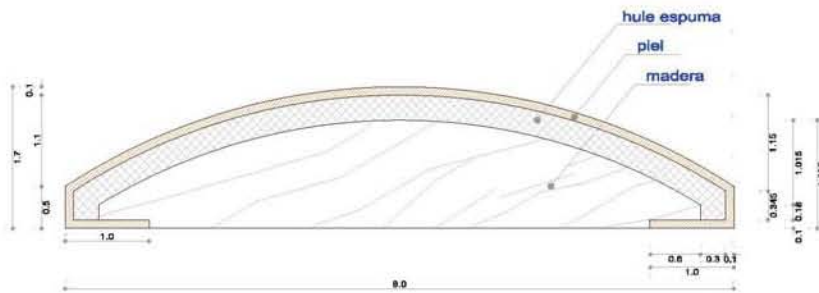
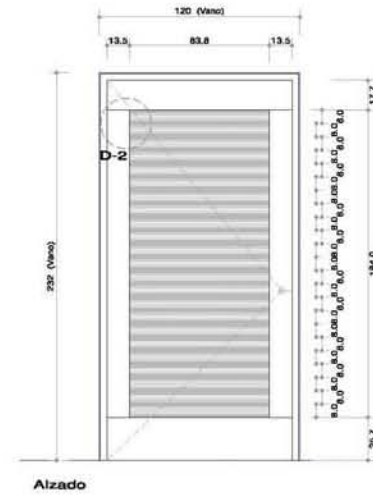
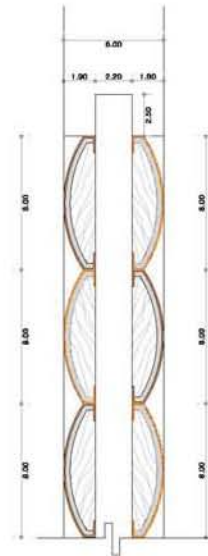
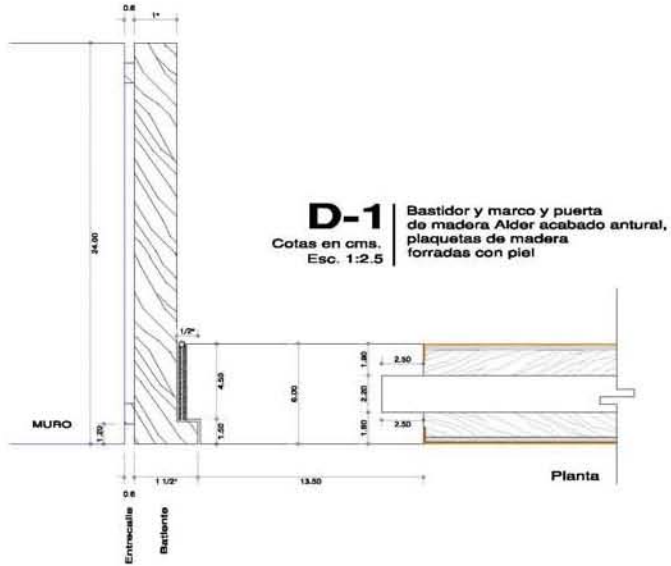


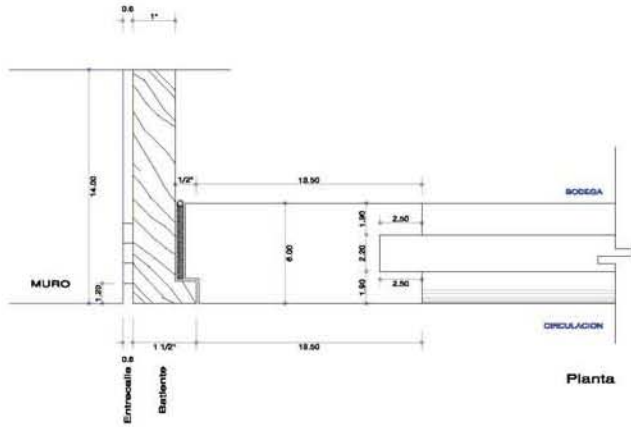
D-2 Corte
Cotas en cms.
Esc. 1:25



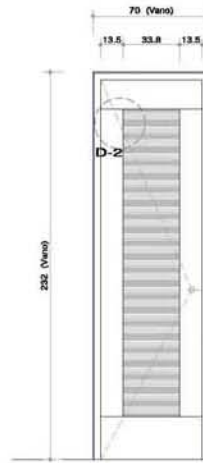
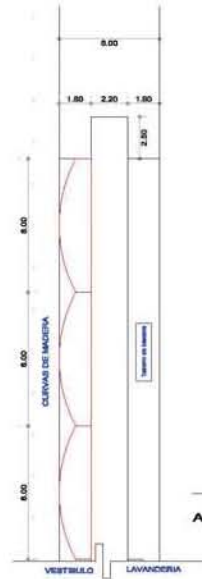
P-17 Estar familiar y sala
2 PZA.
Esc. 1:25



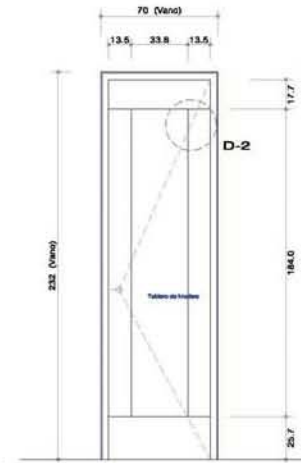




D-1 Bastidor y marco y puerta de madera, plaquetas de madera y cara posterior de tablero de madera
 Cotas en cms.
 Esc. 1:2.5

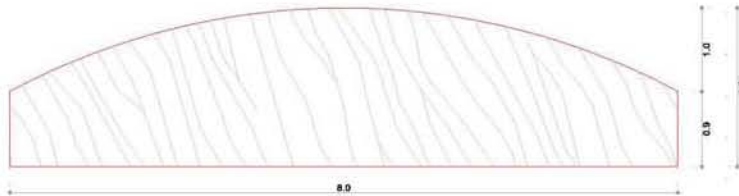
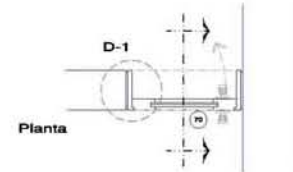


Alzado Frontal



Alzado Posterior

D-2 Corte
 Cotas en cms.
 Esc. 1:25



D-3 Detalle de curva de madera
 Cotas en cms.
 Esc. 1:5

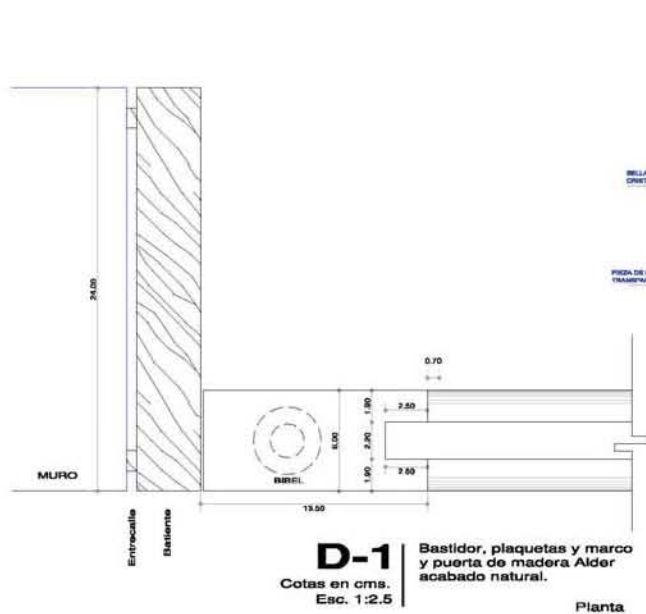
P-20 Bodega segundo nivel y closet de blancos
 2 PZA.
 Esc. 1:25



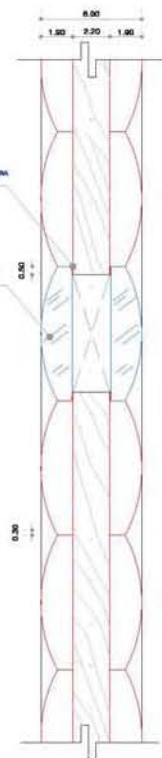
DETALLES PUERTAS
PUERTA 21
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1:25

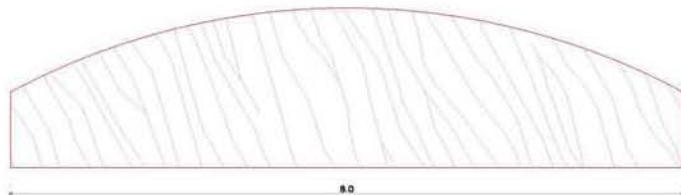
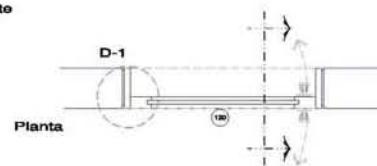
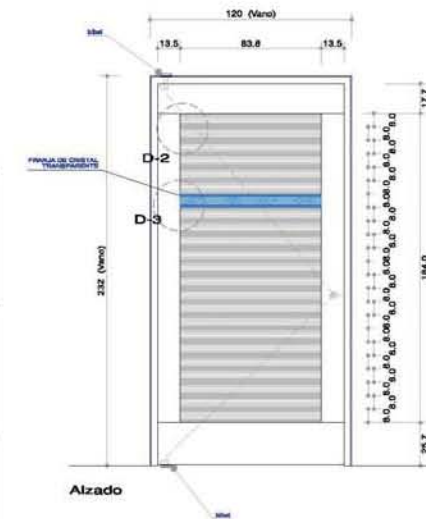
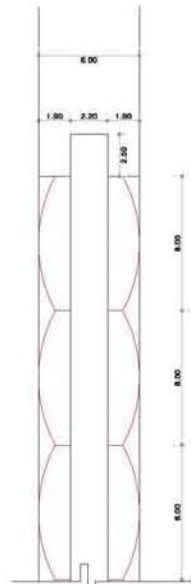
208



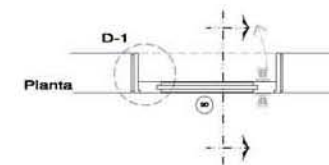
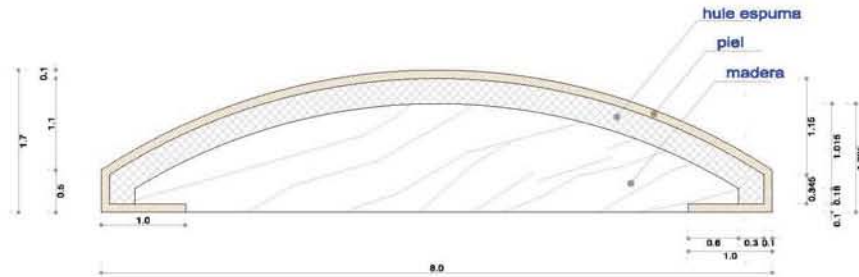
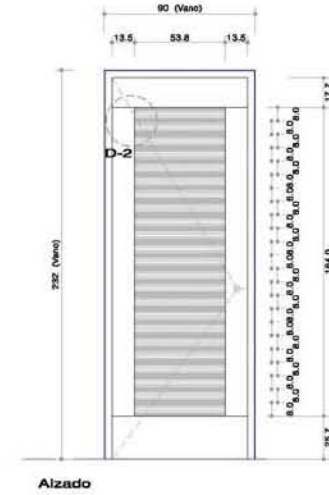
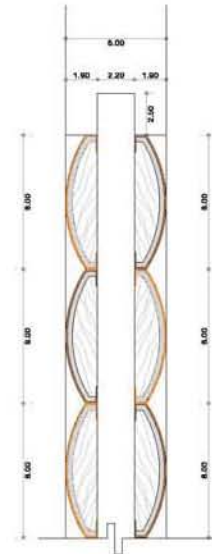
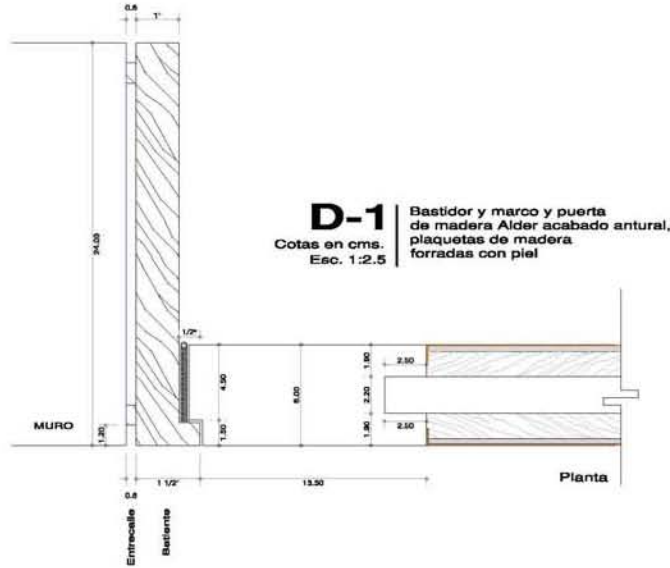
Planta



Cotas en cms.
Esc. 1:25



NOTA: Estas puertas contarán con sistema de doble acción.



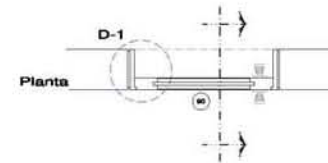
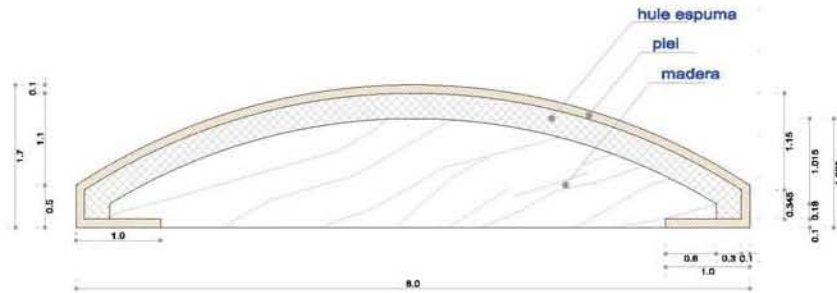
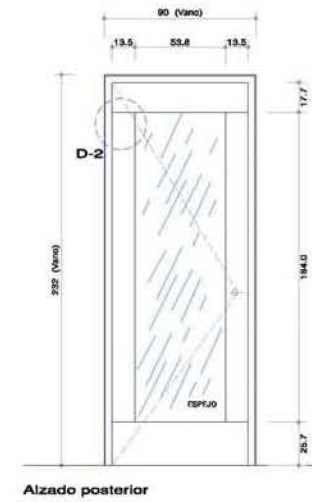
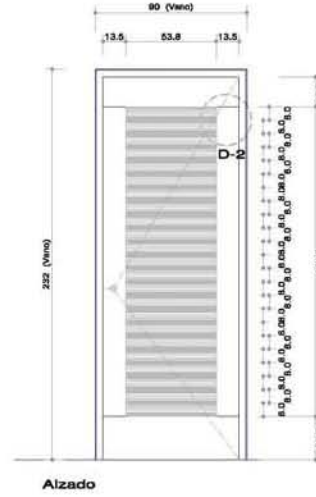
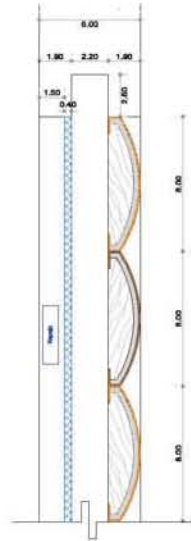
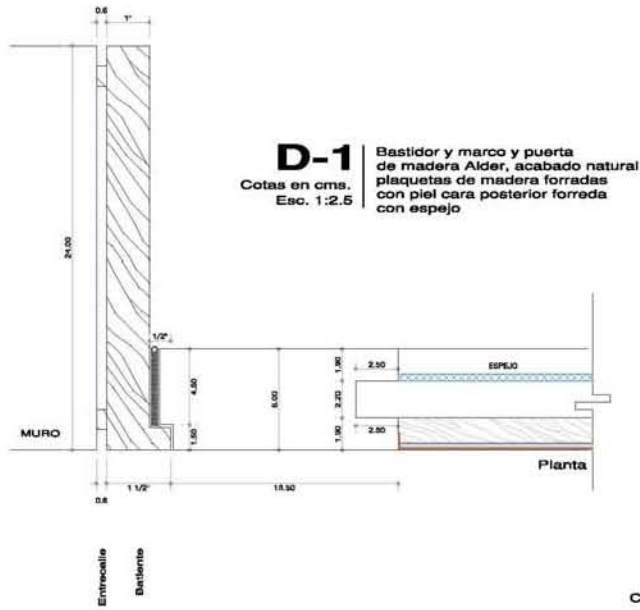
P-23 Toilet, Baño sr. y Baño sra.
3 PZAS.
Esc. 1:25



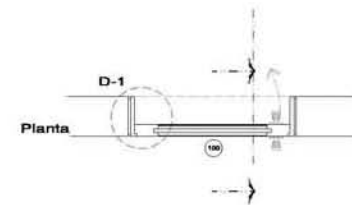
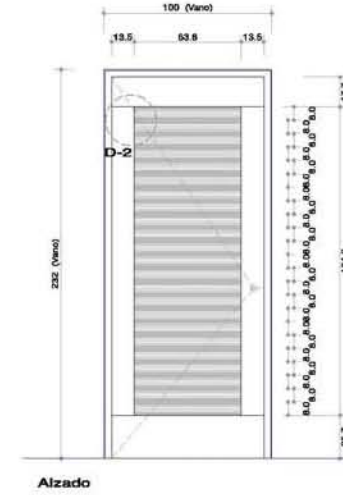
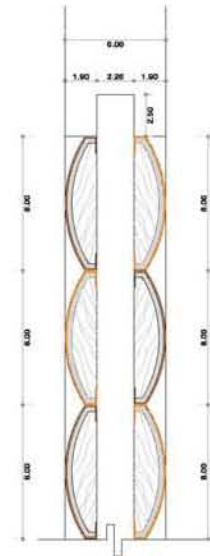
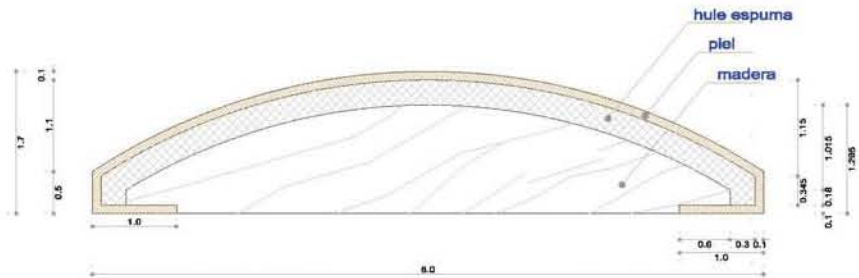
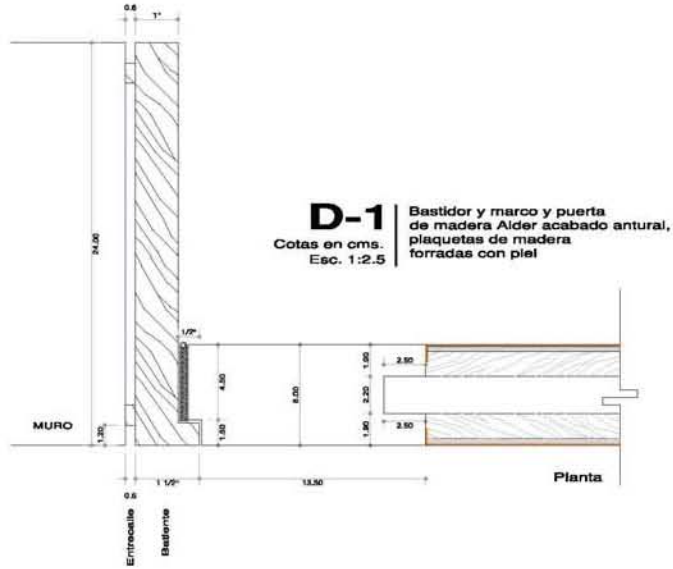
ESC. 1:25

DETALLES PUERTAS PUERTA 24 RESIDENCIA ZAPATA

210



P-24 Vestidor sr., Vestidor sra.,
Baño recamara 2 y Baño gimnasio.
4 PZAS.
Esc. 1:25

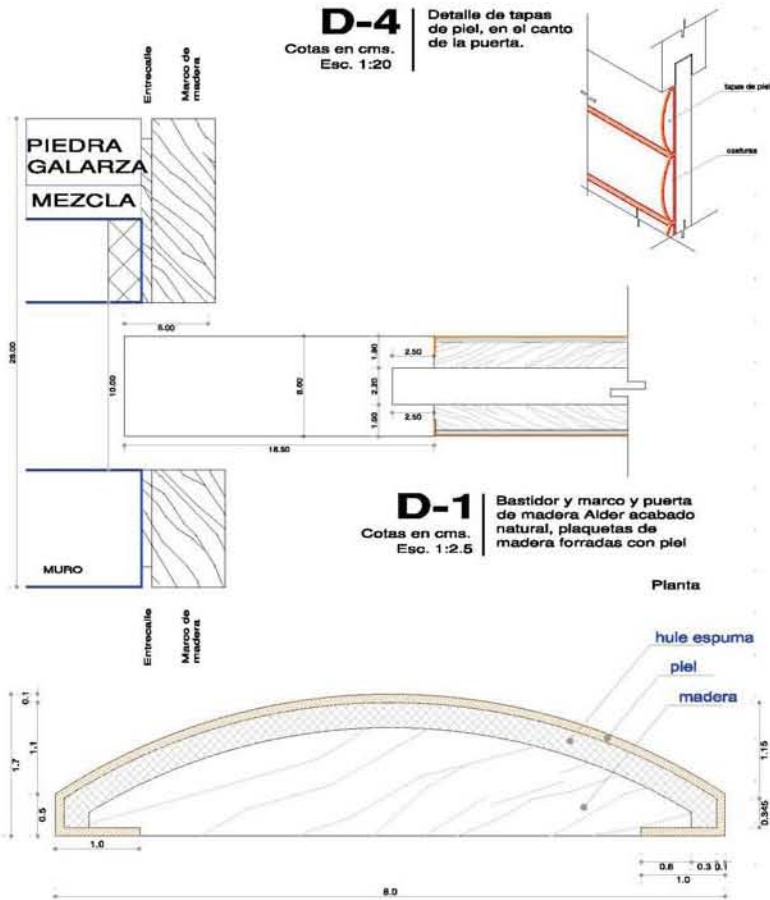




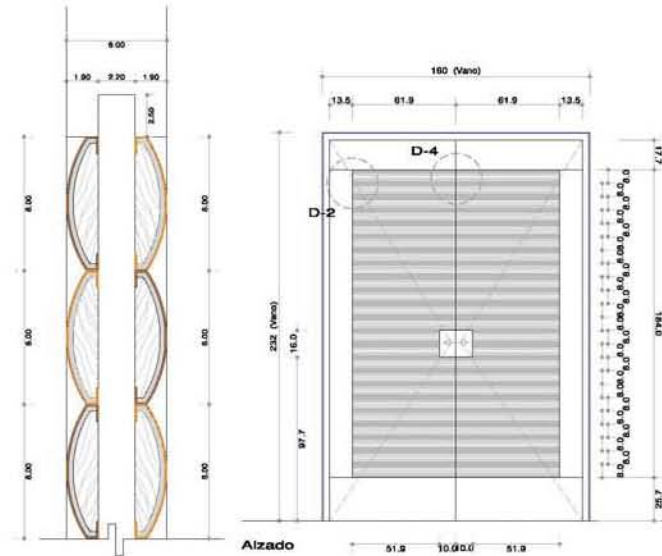
DETALLES PUERTAS
PUERTA 26
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1:25

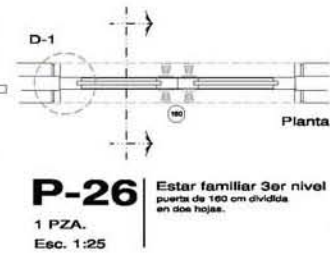
212



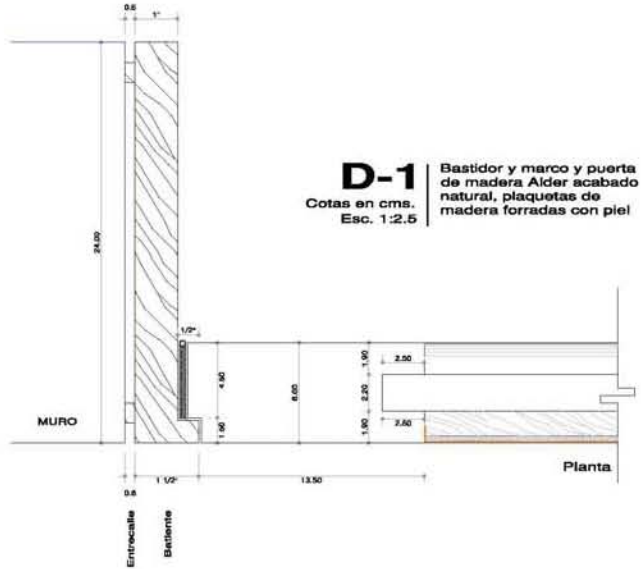
Planta



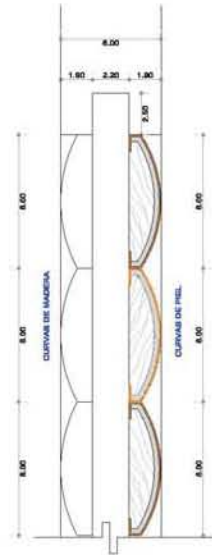
D-5 Machinbrado en hojas corredizas de puerta para evitar la visibilidad
Cotas en cms.
Esc. 1:2.5



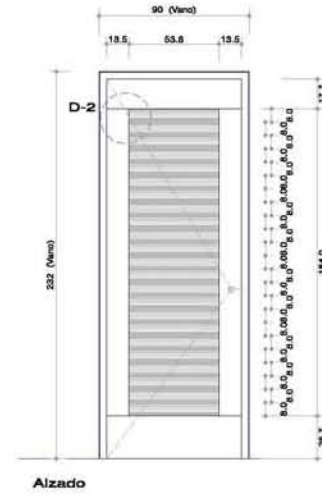
D-3 Detalle de curva de madera forrada con hule espuma y piel.
Cotas en cms.
Esc. 1:5



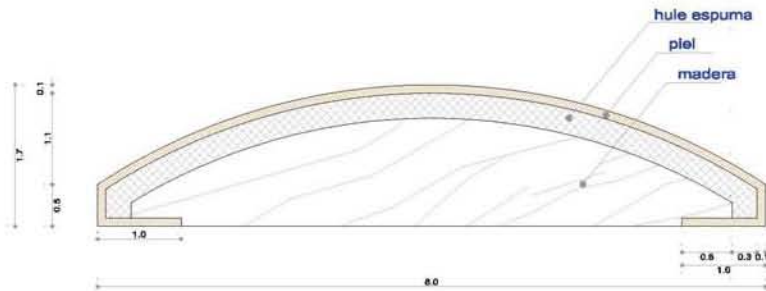
D-1 Bastidor y marco y puerta de madera Alder acabado natural, plaquetas de madera forradas con piel
Cotas en cms.
Esc. 1:2.5



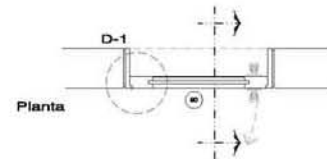
D-2 Corte
Cotas en cms.
Esc. 1:25



Alzado



D-3 Detalle de curva de madera forrada con hule espuma y piel.
Cotas en cms.
Esc. 1:5



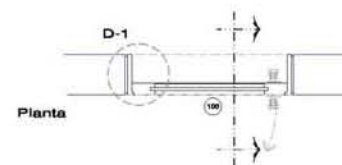
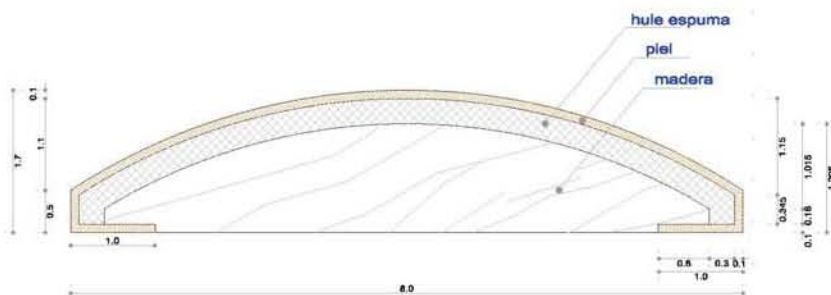
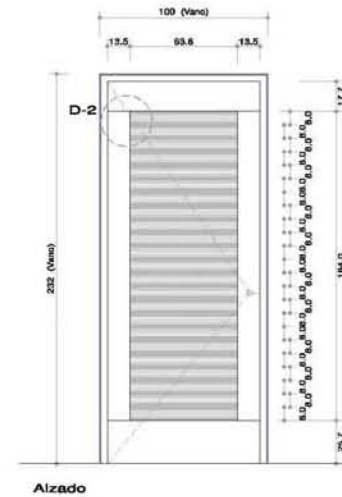
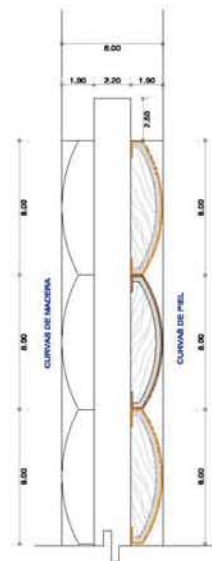
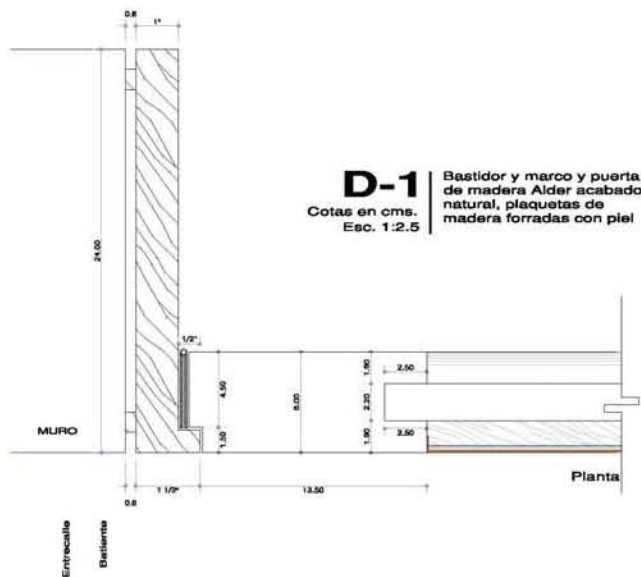
P-27 Vestidores recamara 1 y 3
2 PZAS.
Esc. 1:25



DETALLES PUERTAS
PUERTA 28
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1:25

214



6.11.2. VESTIDORES Y CLOSET

Todos los closets y vestidores son de madera de Banak recubiertos de piel en la parte frontal como detalle estético, y en el caso de los de servicio, están recubiertos con formaica blanca.

Fueron diseñados de acuerdo a las necesidades de cada uno de los integrantes de la familia. Los cajones cuentan con correderas de autofreno, los colgadores son de acero inoxidable. Existe un espacio determinado para cada prenda.

Las zapateras están hechas de acuerdo al número de pares de calzado requeridos.



FOTOS 46, 47 y 48.
DETALLE DE
VESTIDORES



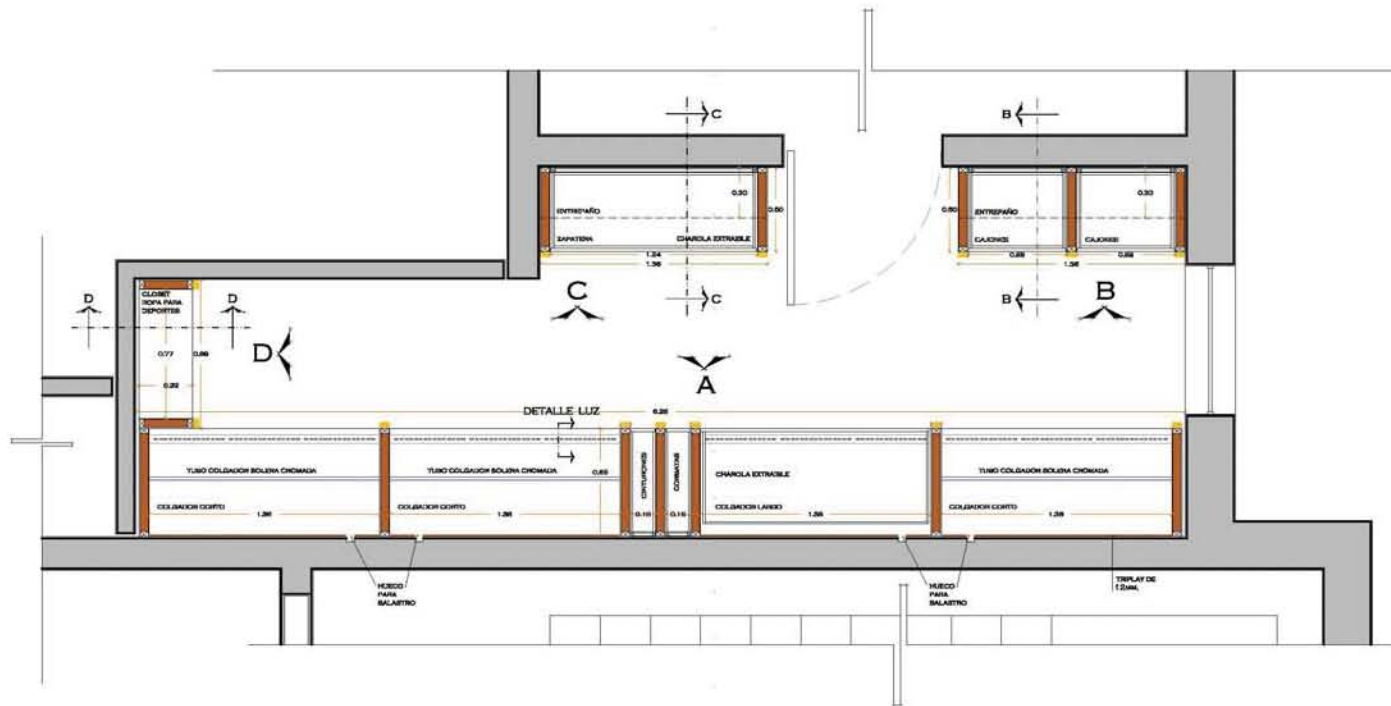


VESTIDOR SEÑOR

ESC. 1 : 25

RESIDENCIA ZAPATA

216



PLANTA

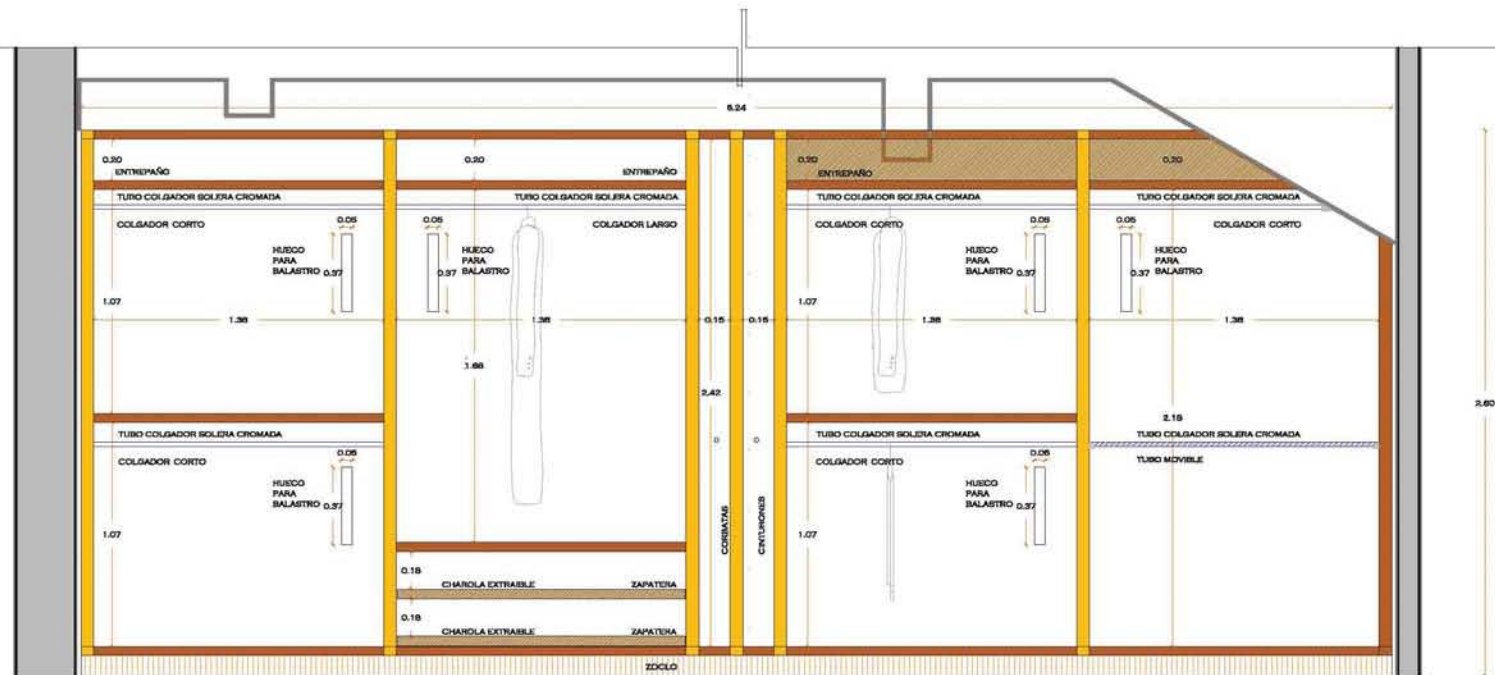


VESTIDOR SEÑOR

ESC. 1 : 20

RESIDENCIA ZAPATA

217



ALZADO A

NOTA:
DEBERAN UTILIZARSE CORREDORAS DE LA MEJOR CALIDAD PARA QUE EL CAJÓN SALGA TOTALMENTE, Y DEBERÁN DE CONTAR CON SISTEMA DE AUTO FRENADO.



NOTA:
DEBERAN UTILIZARSE CORREDORAS DE LA MEJOR CALIDAD PARA QUE EL CAJÓN SALGA TOTALMENTE, Y DEBERÁN DE CONTAR CON SISTEMA DE AUTO FRENADO.



VESTIDOR SEÑORA

ESC. 1:20

RESIDENCIA ZAPATA

219



NOTA: PARA ACABADOS, HERRAJES Y DETALLES, FAVOR DE VER LÍNEA MOVE (CENTRO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO)



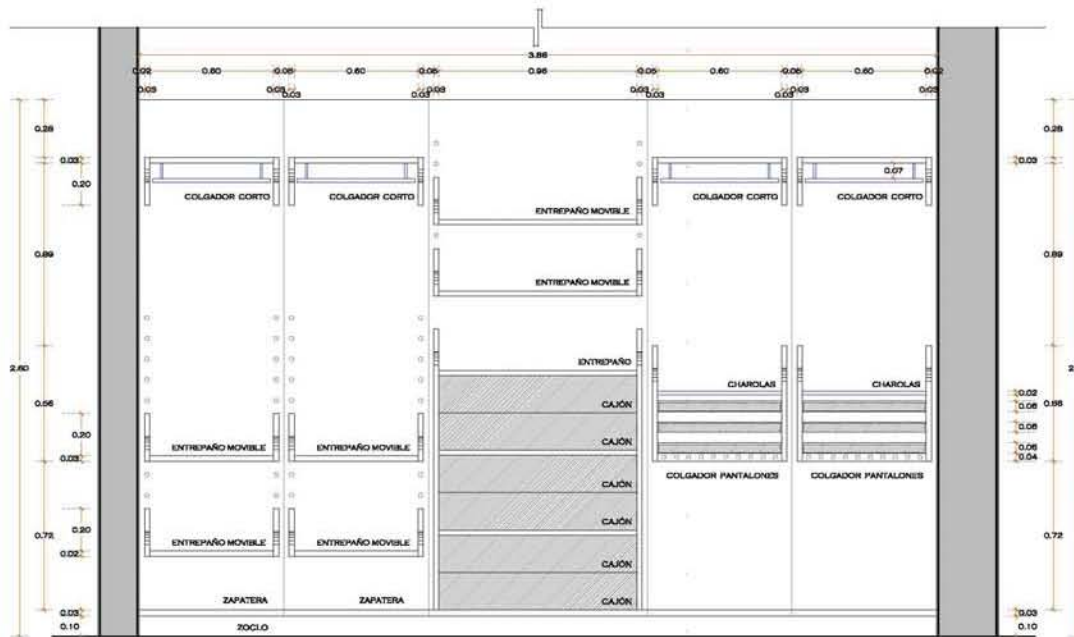


VESTIDOR SEÑORA

ESC. 1:20

RESIDENCIA ZAPATA

220



ISOMÉTRICO

COLGADOR PANTALONES



PLANTA



ALZADO

ALZADO A

NOTA: PARA ACABADOS, HERRAJES Y DETALLES, FAVOR DE VER LÍNEA MOVE (CENTRO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO)

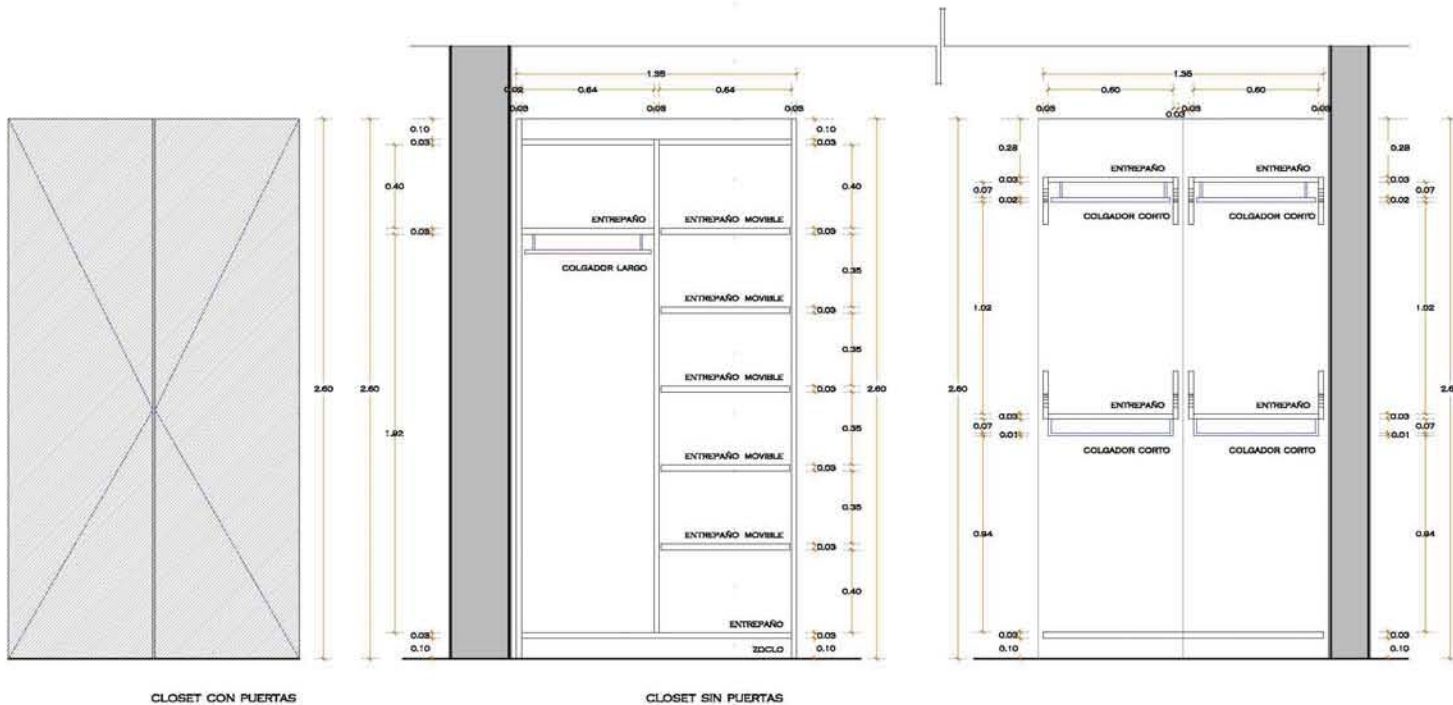


VESTIDOR SEÑORA

ESC. 1 : 20

RESIDENCIA ZAPATA

221



CLOSET CON PUERTAS

CLOSET SIN PUERTAS

ALZADO B

NOTA: PARA ACABADOS, HERRAJES Y DETALLES, FAVOR DE VER LÍNEA MOVE (CENTRO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO)

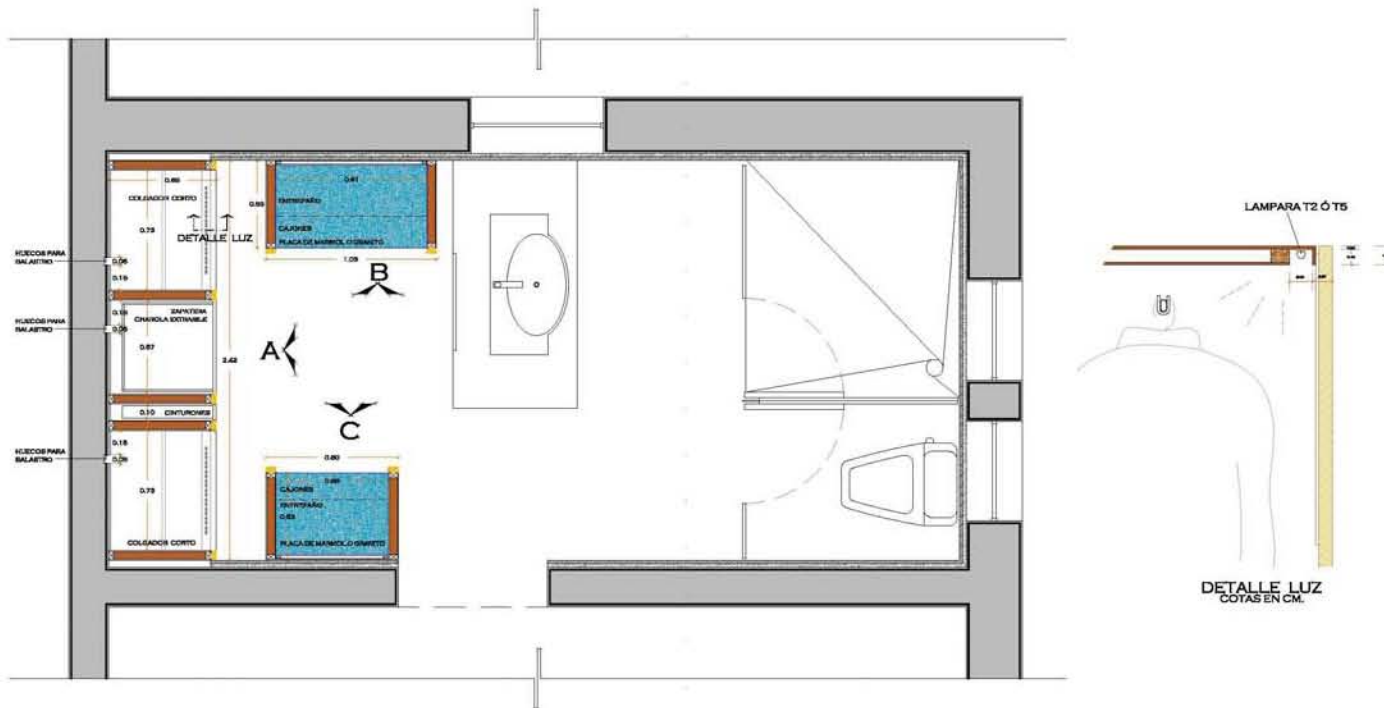


VESTIDOR RECAMARAS 1 Y 3

ESC. 1 : 25

RESIDENCIA ZAPATA

222



PLANTA

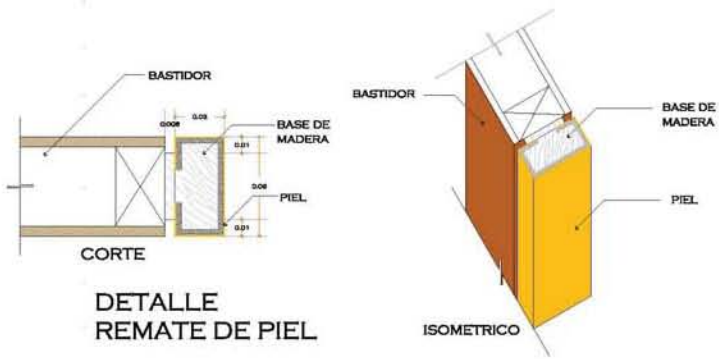
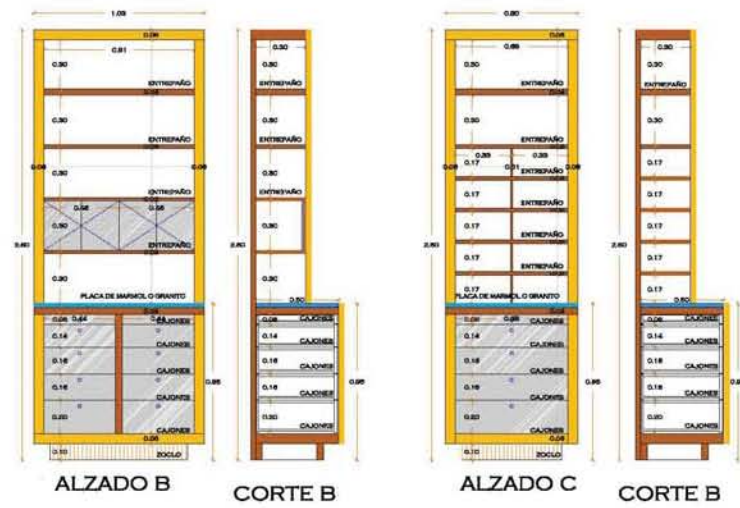
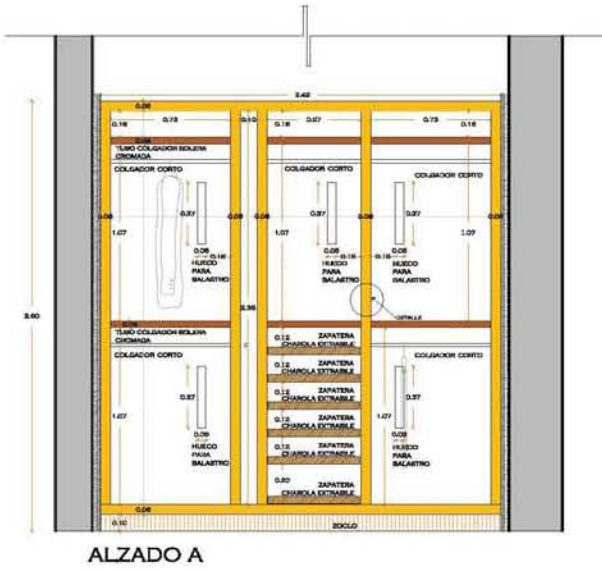


VESTIDOR RECAMARAS 1 Y 3

ESC. 1 : 25

RESIDENCIA ZAPATA

223



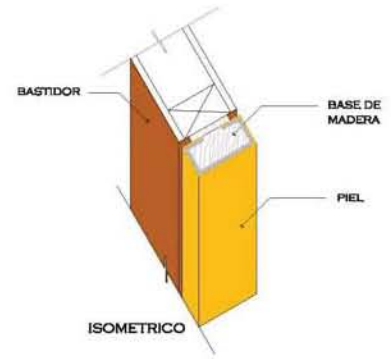
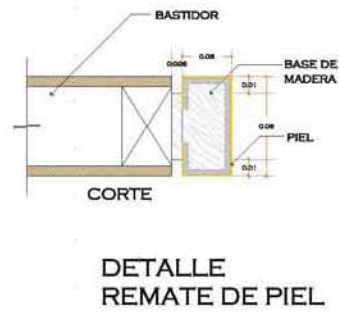
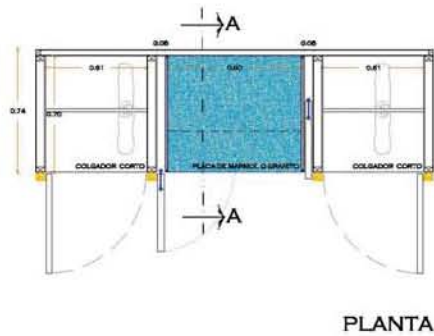
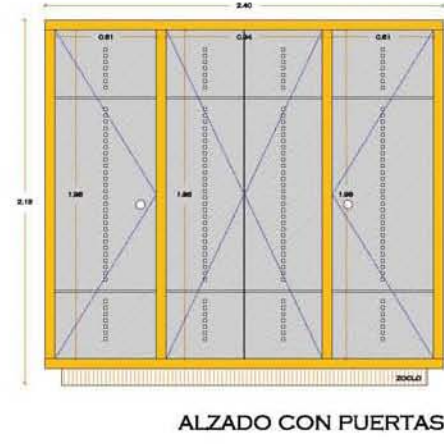
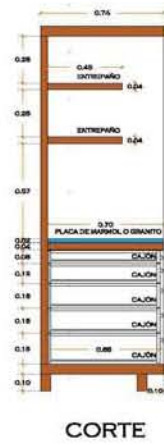
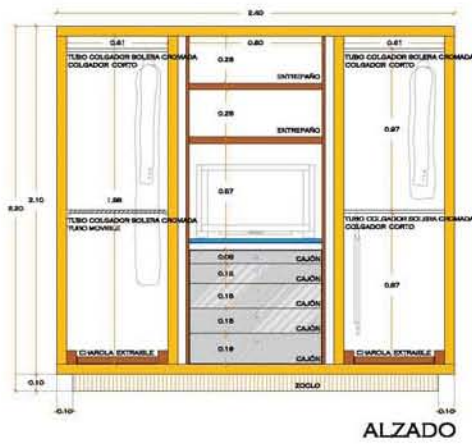


VESTIDOR RECAMARAS 1 Y 3

ESC. 1 : 25

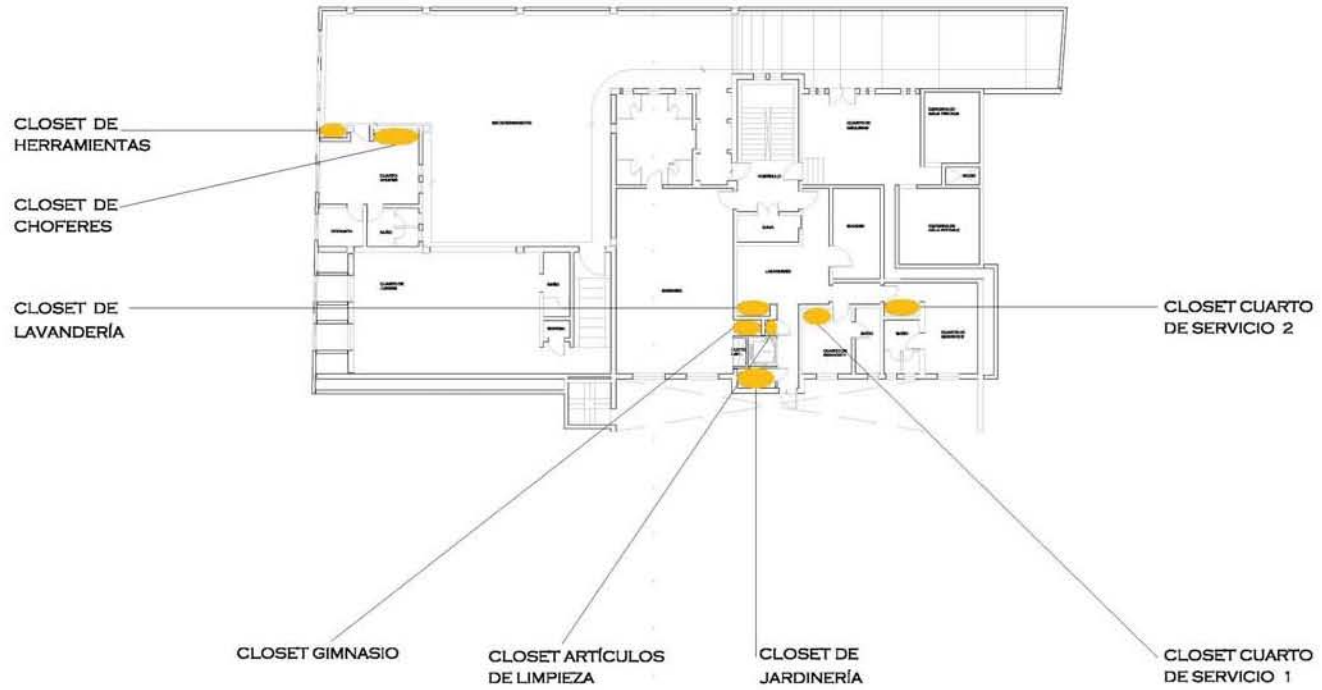
RESIDENCIA ZAPATA

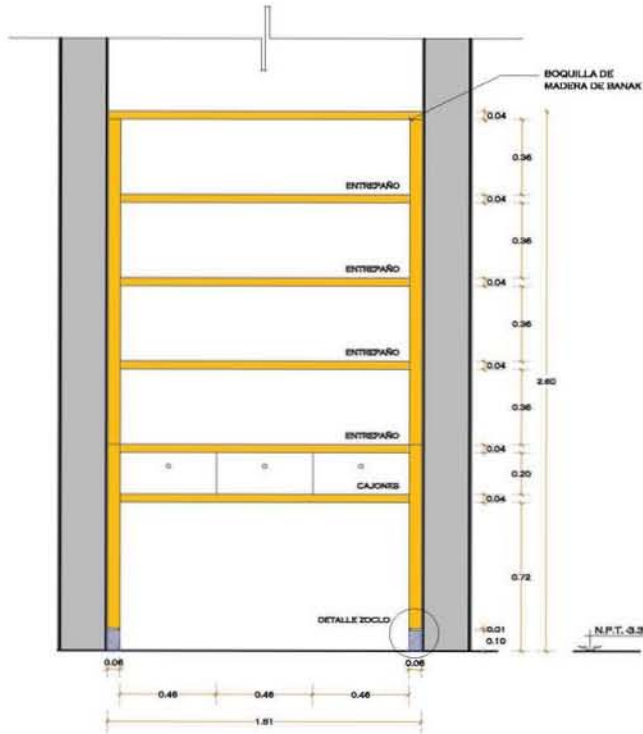
224



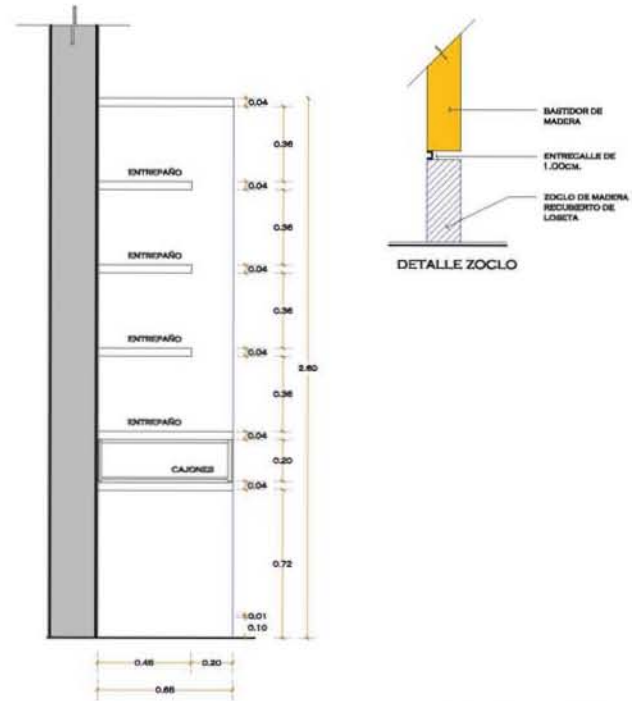


PLANTA PRIMER NIVEL





ALZADO SIN PUERTAS



CORTE

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN VERIFICARSE EN LA OBRA POR PARTE DEL SUBCONTRATISTA DE CARPINTERÍA, ANTES DE LA FABRICACIÓN.

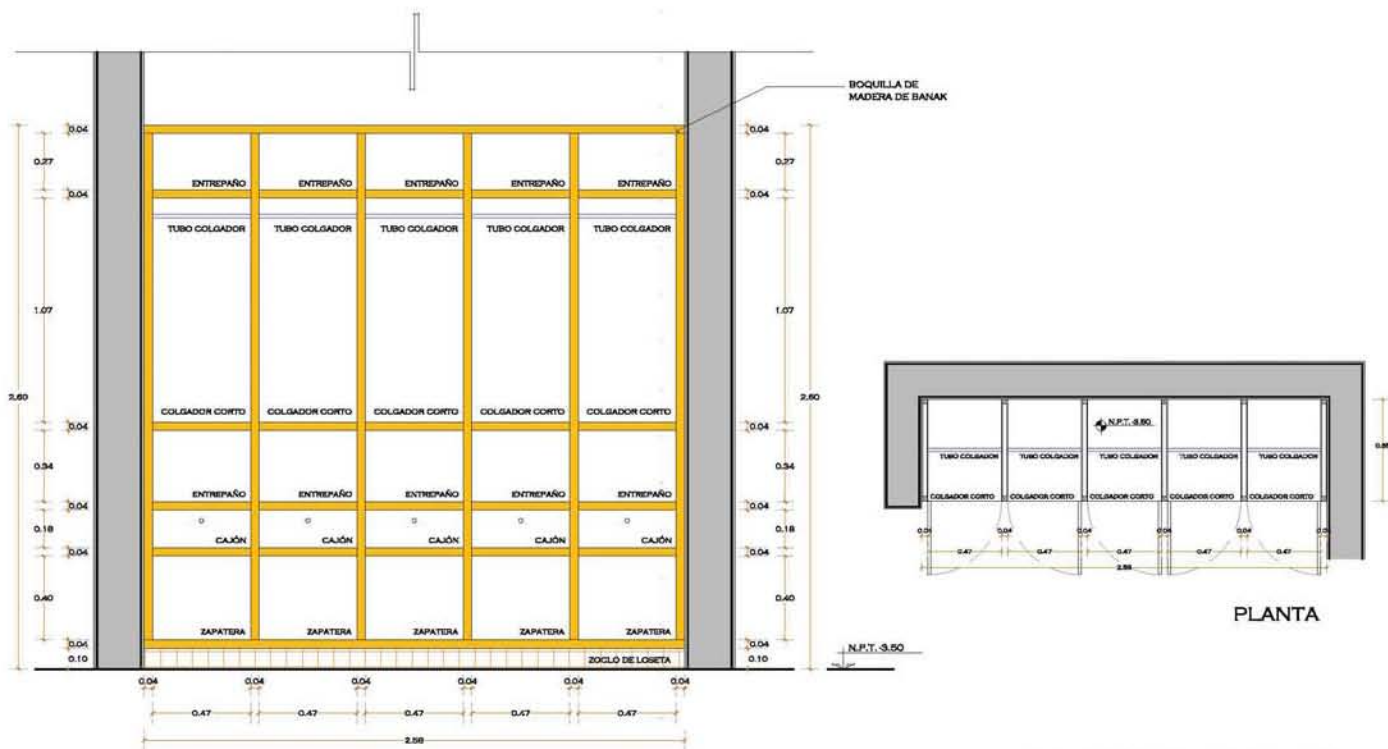


ESC. 1 : 20

CLOSETS CHOFERES

RESIDENCIA ZAPATA

227



ALZADO SIN PUERTAS

PLANTA

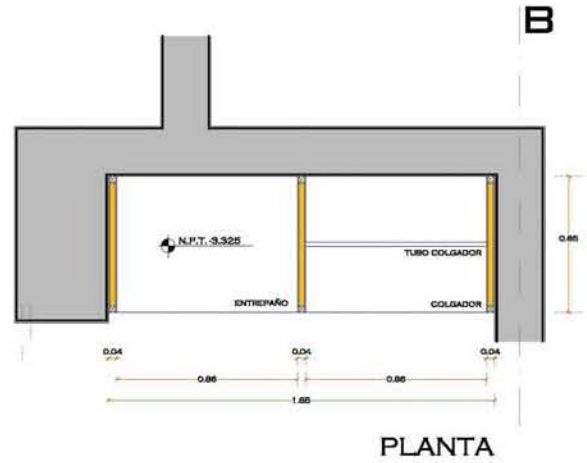
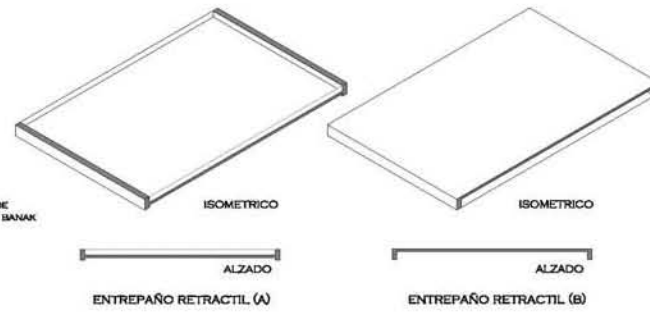
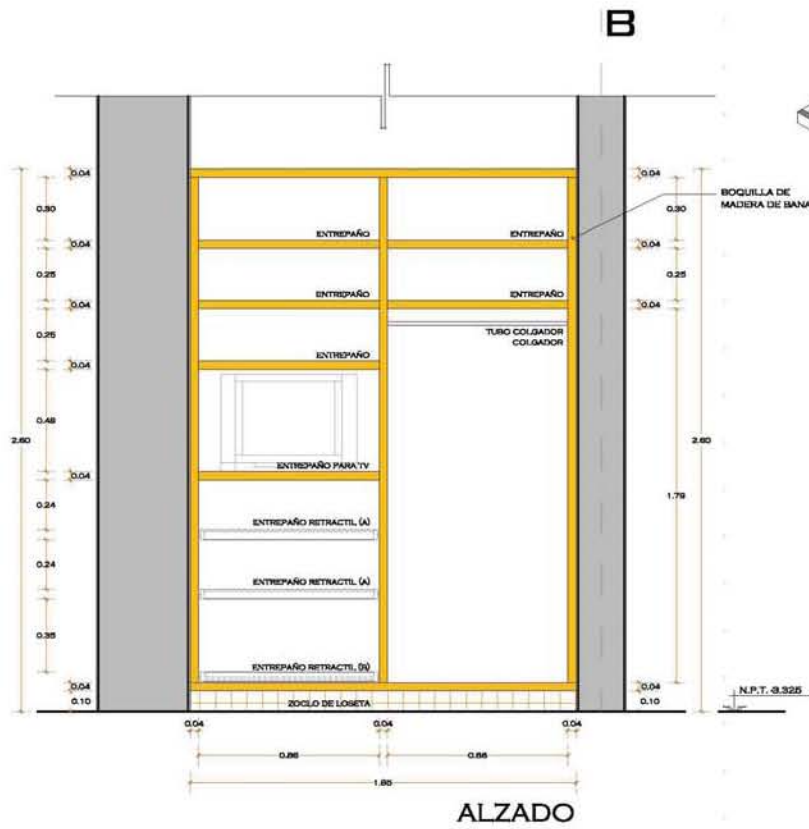
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN VERIFICARSE EN LA OBRA POR PARTE DEL SUBCONTRATISTA DE CARPINTERÍA, ANTES DE LA FABRICACIÓN.

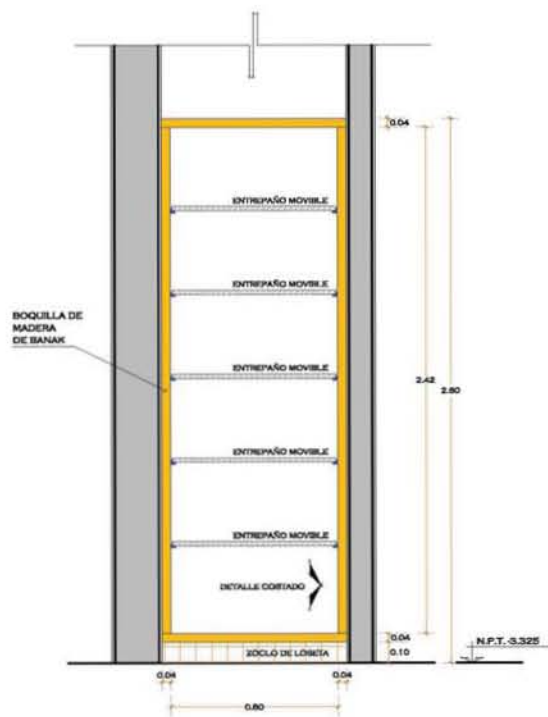


ESC. 1 : 20

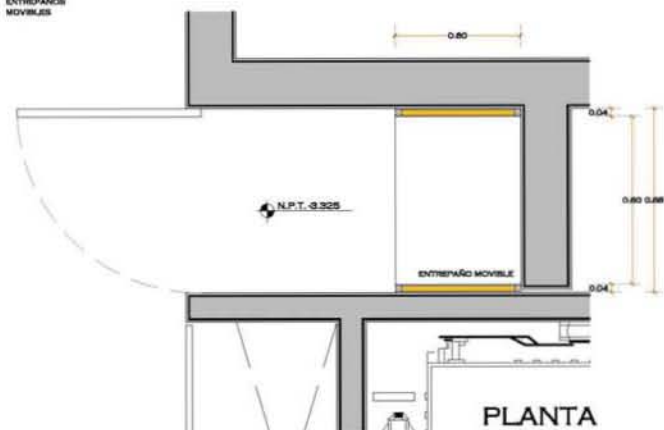
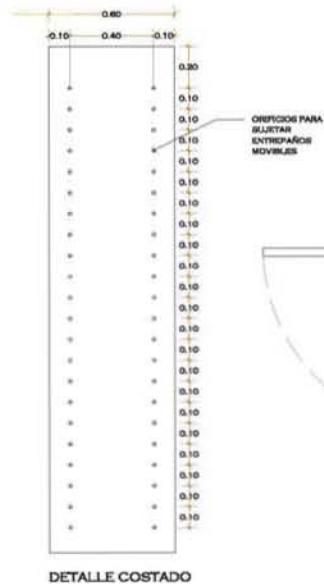
CLOSETS LAVANDERÍA RESIDENCIA ZAPATA

228





ALZADO



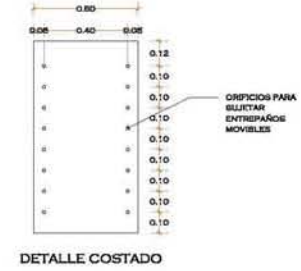
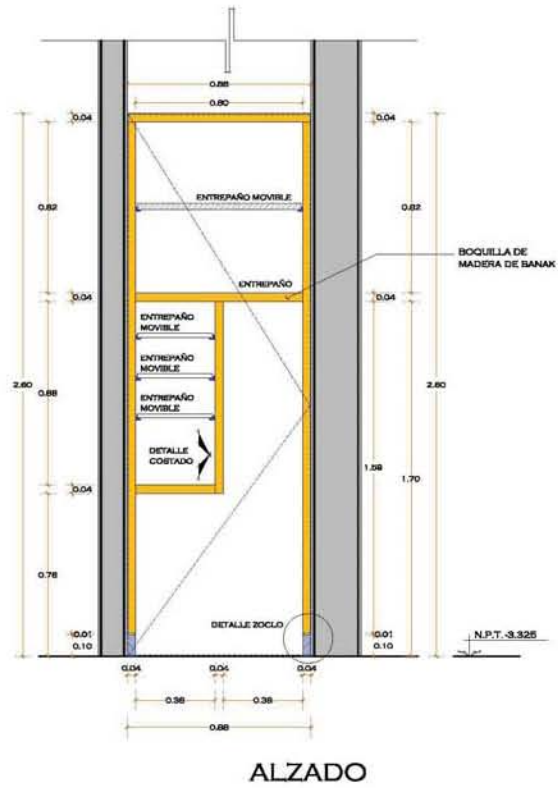
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN VERIFICARSE EN LA OBRA POR PARTE DEL SUBCONTRATISTA DE CARPINTERÍA, ANTES DE LA FABRICACIÓN.



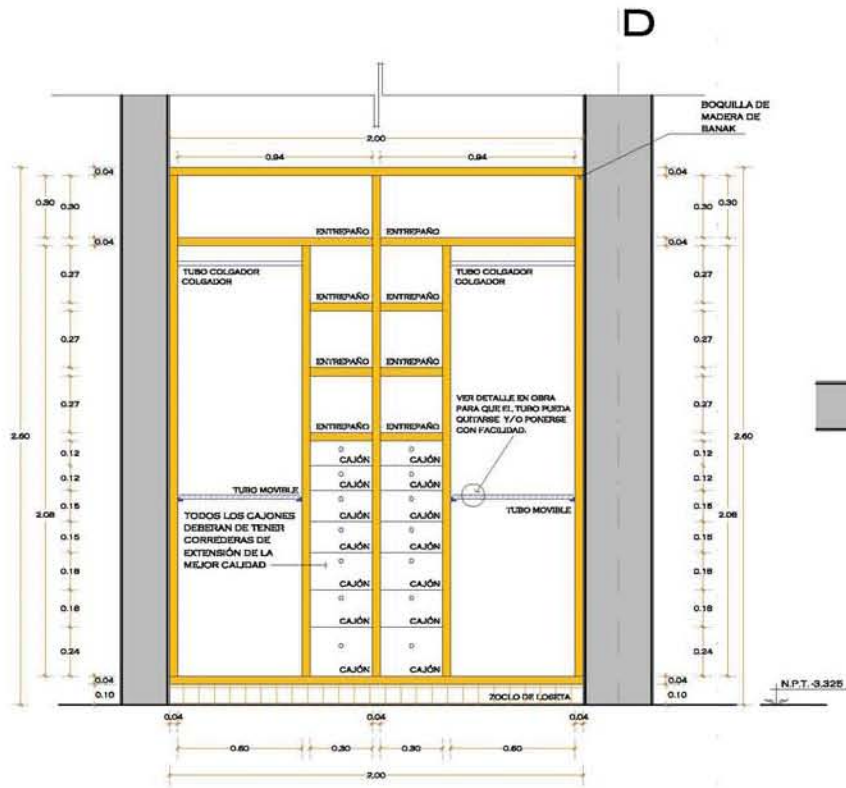
ESC. 1 : 20

CLOSETS ART. LIMPIEZA RESIDENCIA ZAPATA

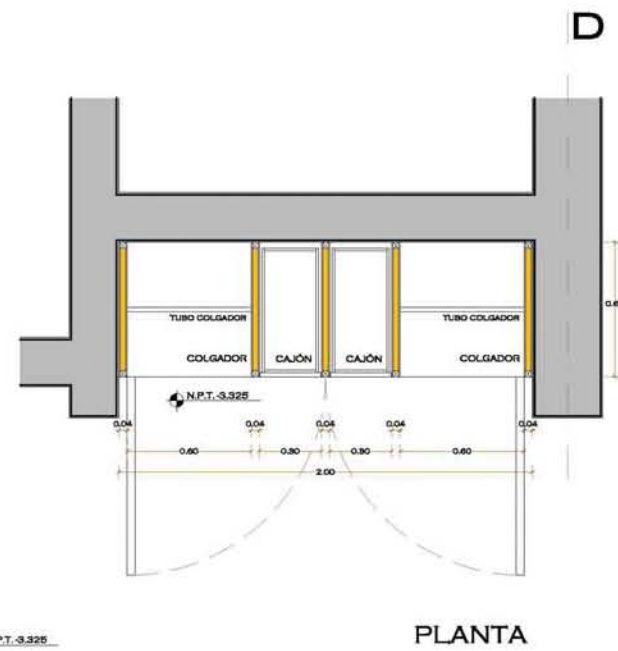
230



NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN VERIFICARSE EN LA OBRA POR PARTE DEL SUBCONTRATISTA DE CARPINTERIA, ANTES DE LA FABRICACION.



ALZADO SIN PUERTAS



PLANTA

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBERAN VERIFICARSE EN LA OBRA POR PARTE DEL SUBCONTRATISTA DE CARPINTERÍA, ANTES DE LA FABRICACIÓN.

6.11.3. MOBILIARIO ESPECIAL

De igual modo, la cava es de madera, así como los muebles de las islas de los baños que son a base de madera de Banak con una estructura a base de PTR de 2" y recubiertos finalmente con placa de mármol. Las bancas de los baños, son formadas por una especie de deck de madera.



FOTO 49. ISLA DE BAÑO SEÑORA.



FOTO 50. DETALLE DE MUEBLE BAÑO RECAMARA 2.



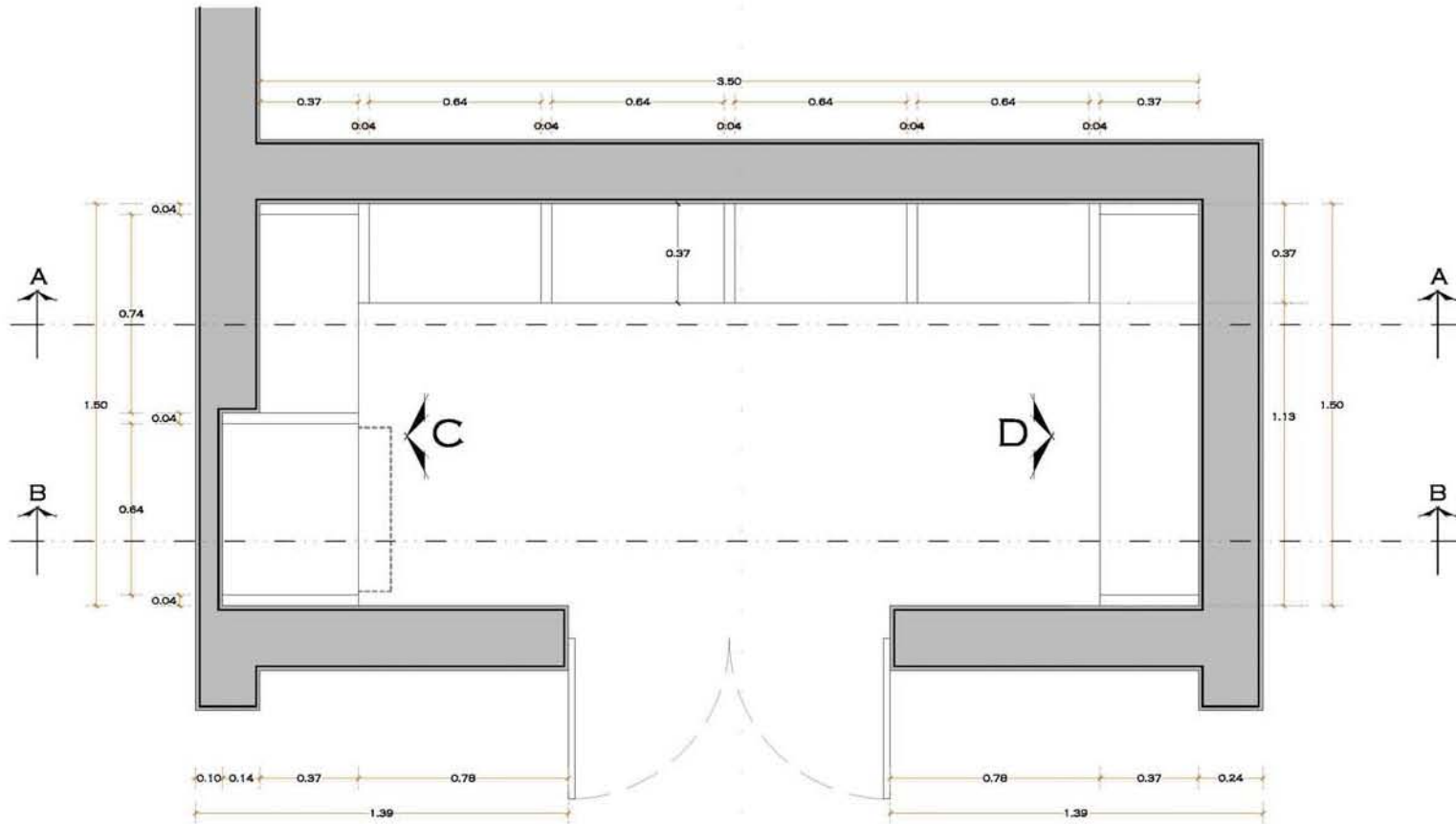


FOTO 51. MUEBLE DE BAÑO EN RECÁMARA 2.

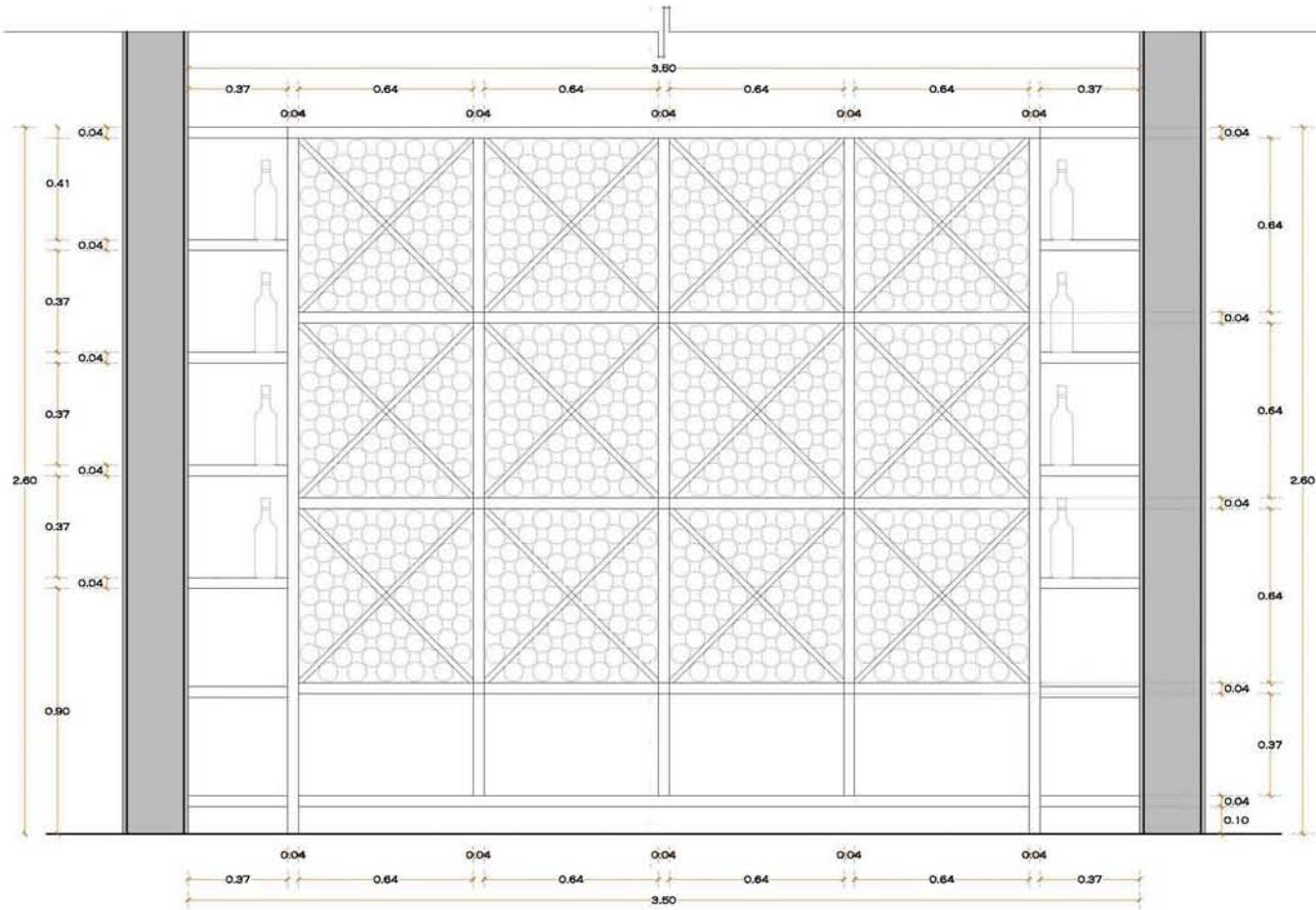


FOTO 52.. DETALLE DE CHAROLAS CORREDIZAS.

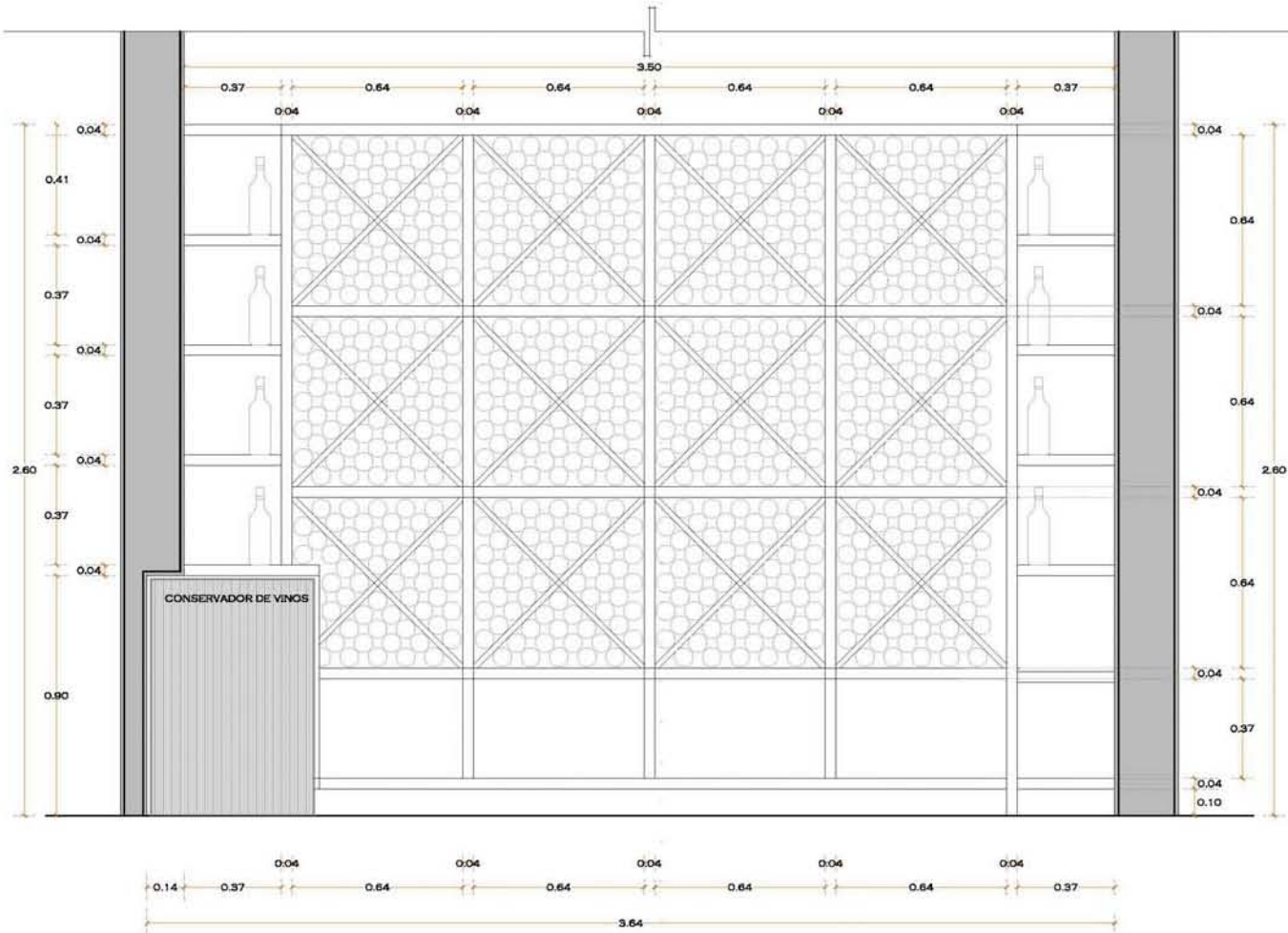




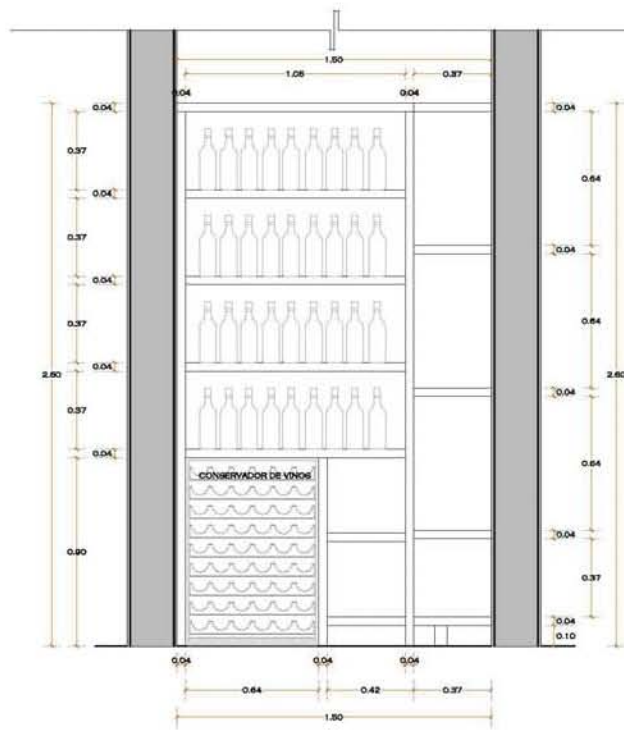
PLANTA



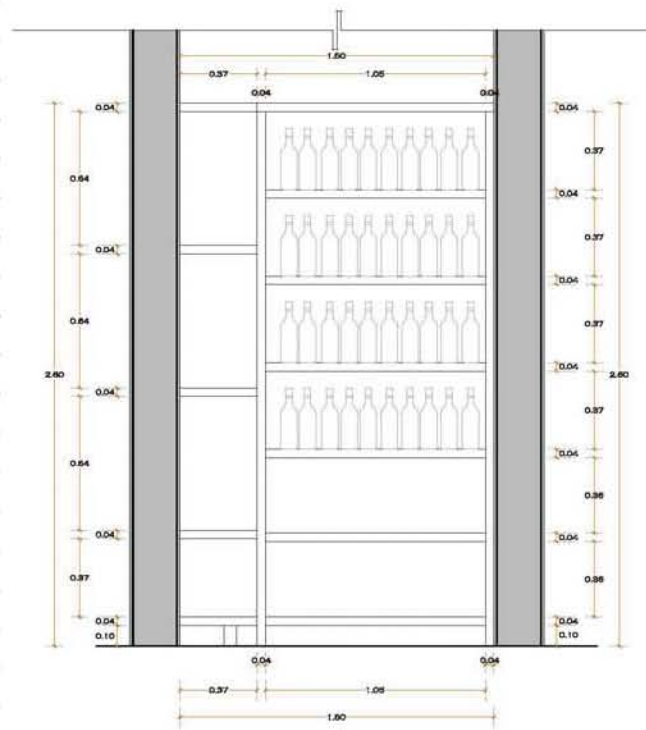
ALZADO A



ALZADO B



ALZADO C



ALZADO D

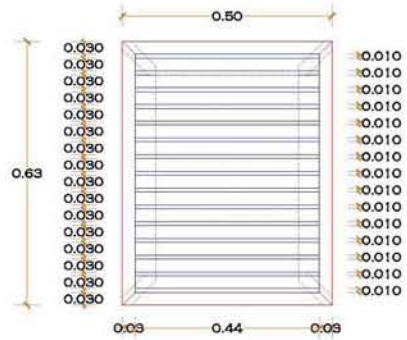


BANCA DE BAÑOS PRINCIPALES

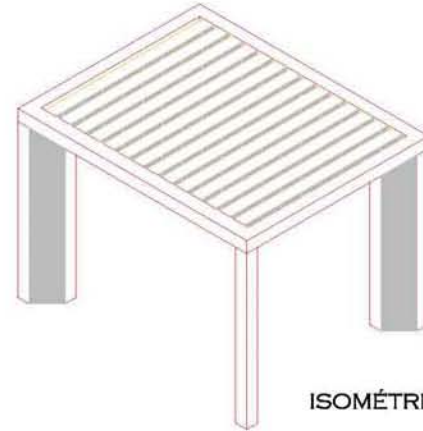
ESC. 1 : 10

RESIDENCIA ZAPATA

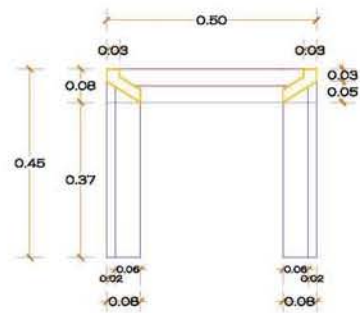
238



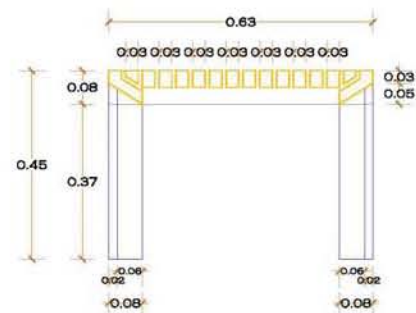
PLANTA



ISOMÉTRICO



CORTE HORIZONTAL



CORTE LONGITUDINAL

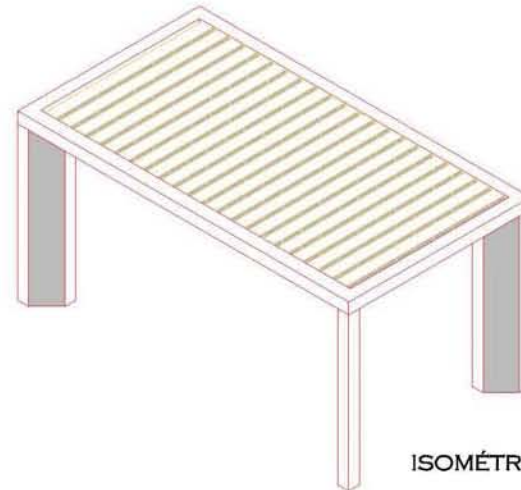
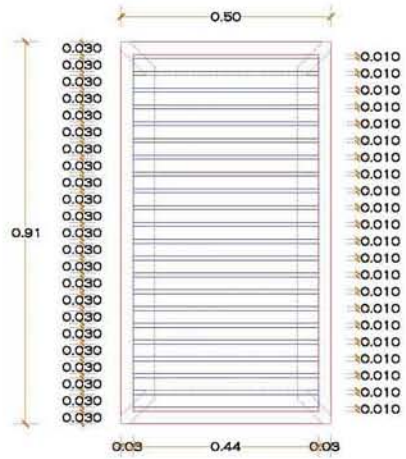


BANCA DE BAÑOS RECAMARAS 1, 2 Y 3

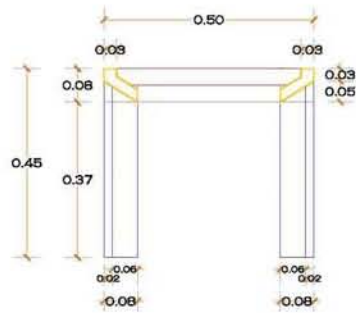
ESC. 1 : 10

RESIDENCIA ZAPATA

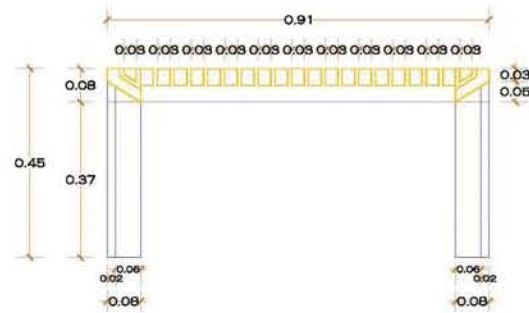
239



ISOMÉTRICO



CORTE HORIZONTAL



CORTE LONGITUDINAL



MUEBLE TAPANCOS REC. 1 Y 3

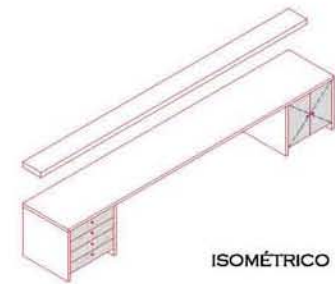
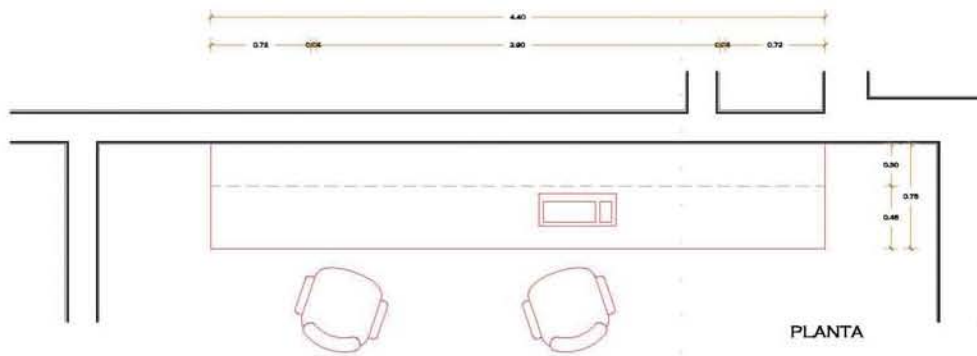
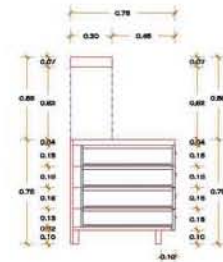
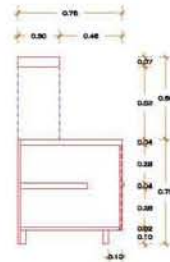
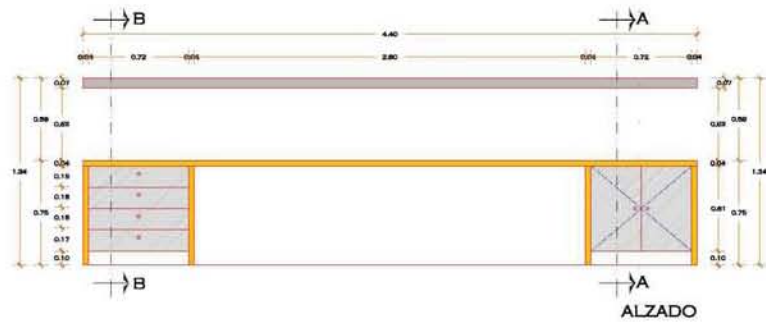
ESC. 1 : 30

RESIDENCIA ZAPATA

240



TAPANCO RECÁMARA 1





MUEBLE TAPANCO REC. 2

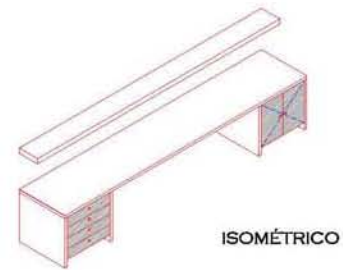
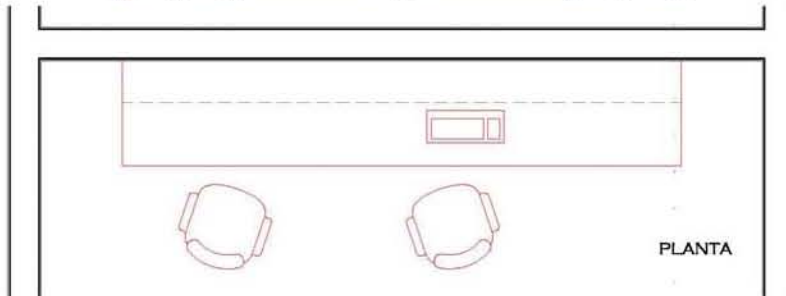
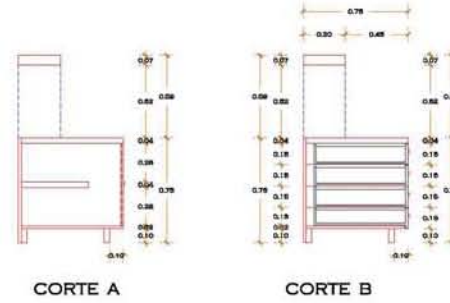
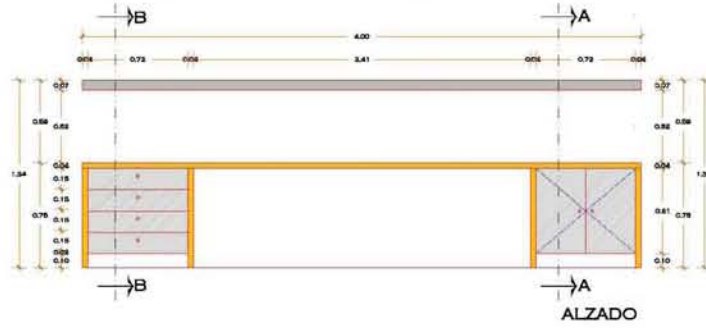
ESC. 1:30

RESIDENCIA ZAPATA

241



TAPANCO RECÁMARA 2





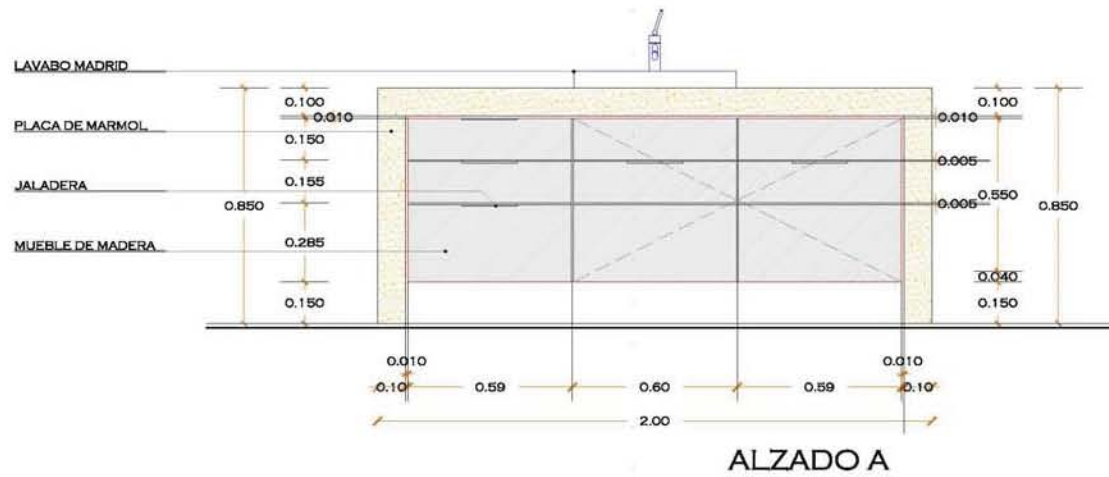
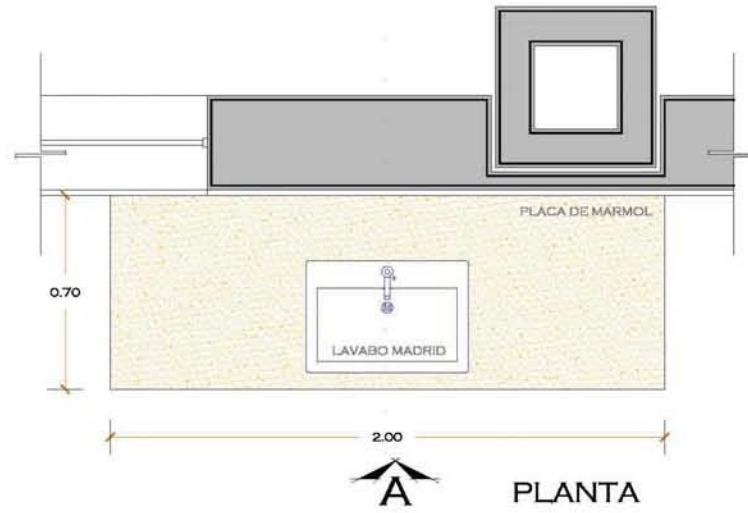
MUEBLE BAÑO SR.

PLANO 1/4

RESIDENCIA ZAPATA

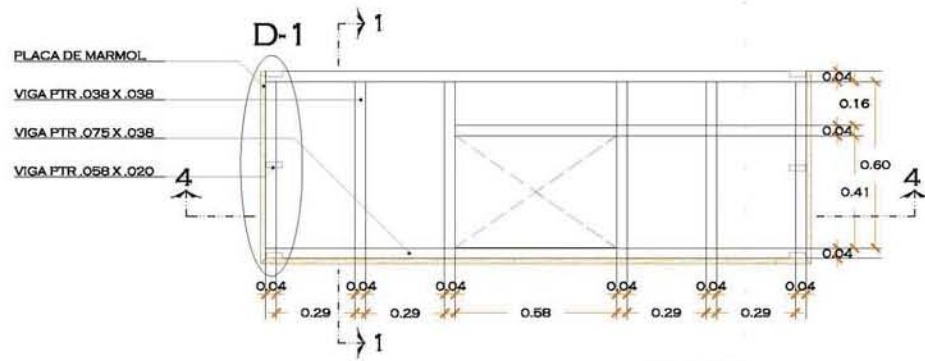
ESC. 1 : 15

242

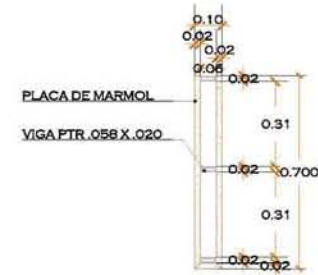




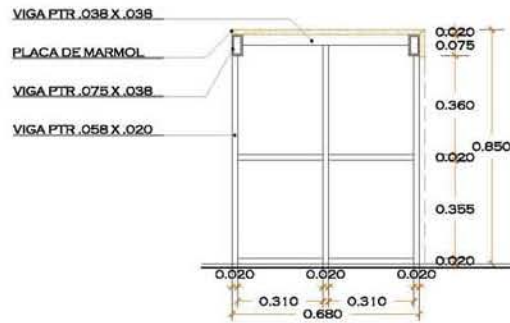
ESTRUCTURA



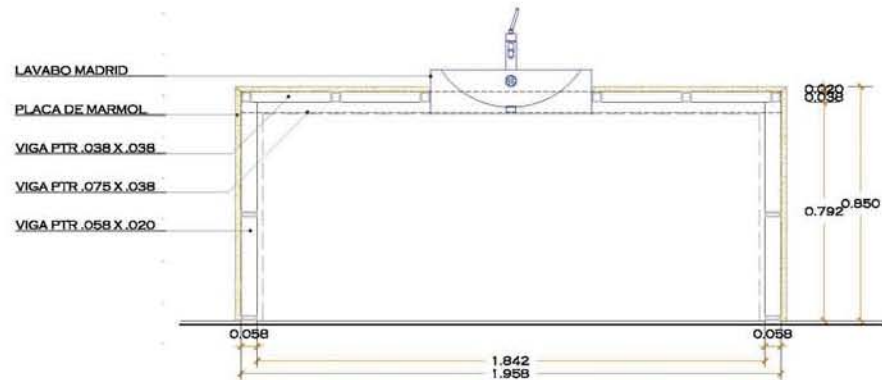
PLANTA



D-1



CORTE 1



CORTE 4



MUEBLE BAÑO SR.

PLANO 3/4

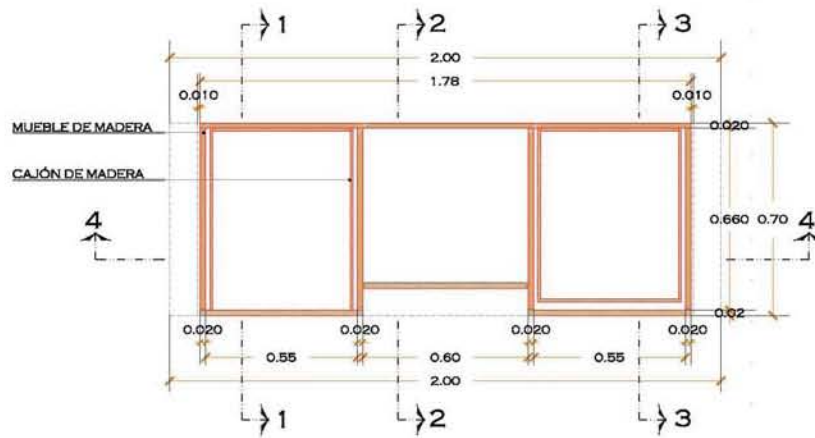
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1:15

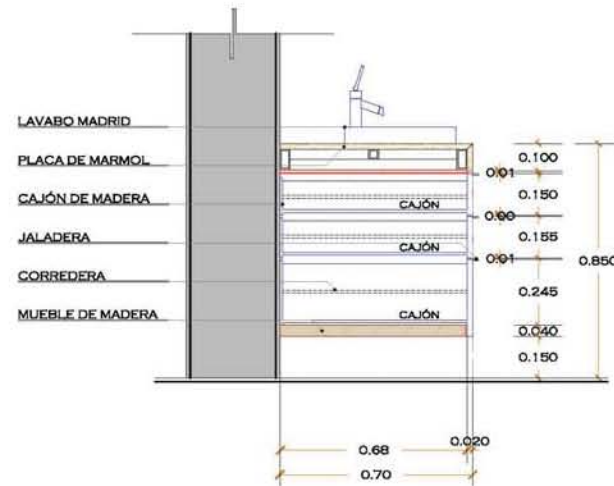
244



CARPINTERÍA



PLANTA
SIN CUBIERTA



CORTE 1



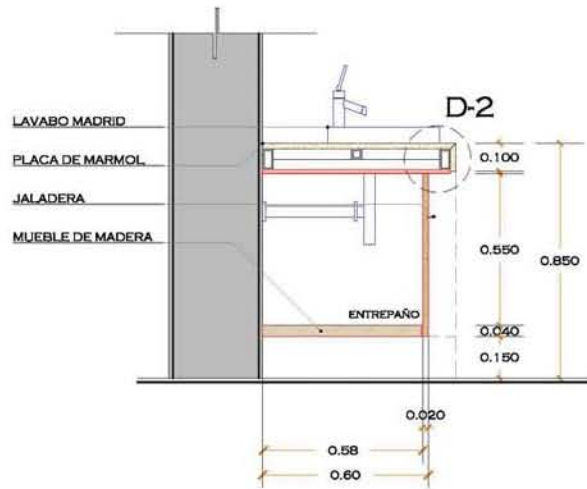
MUEBLE BAÑO SR.

PLANO 4/4

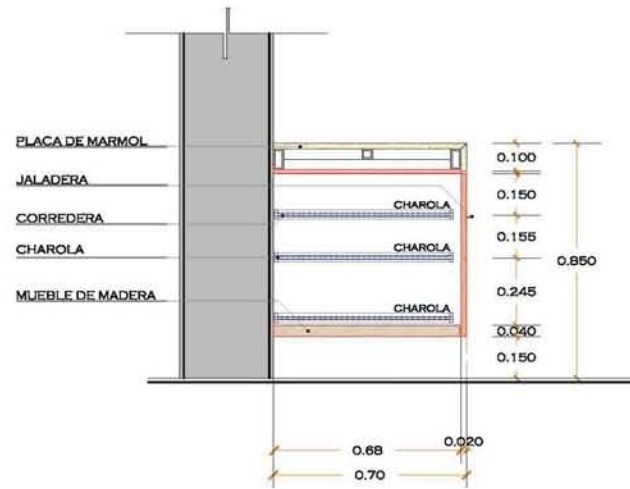
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1:15

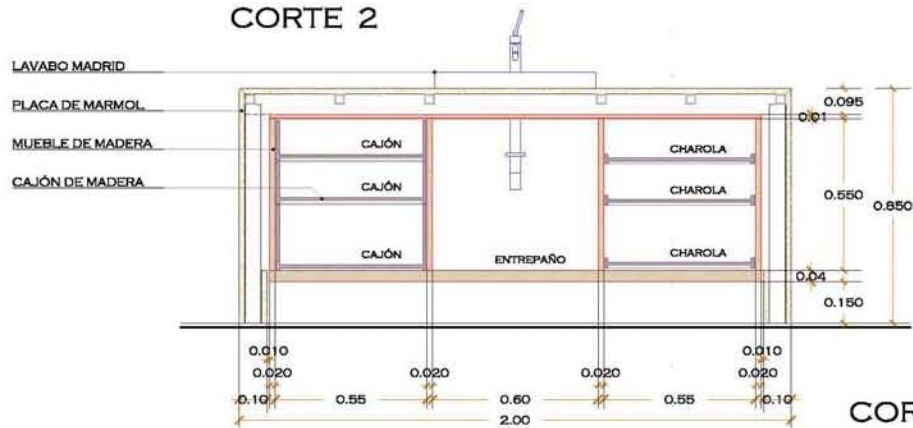
245



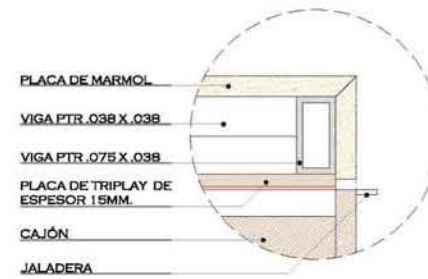
CORTE 2



CORTE 3



CORTE 4



D-2
SIN ESCALA



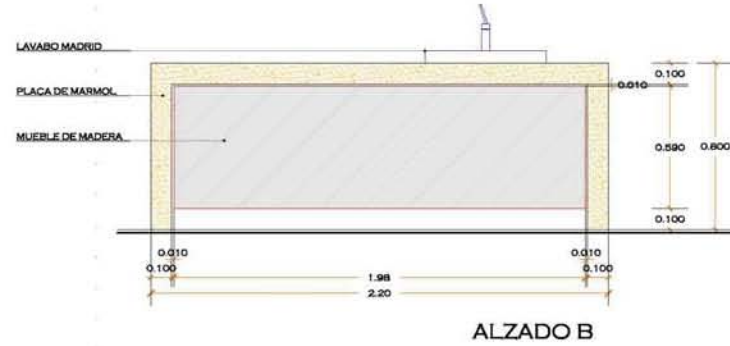
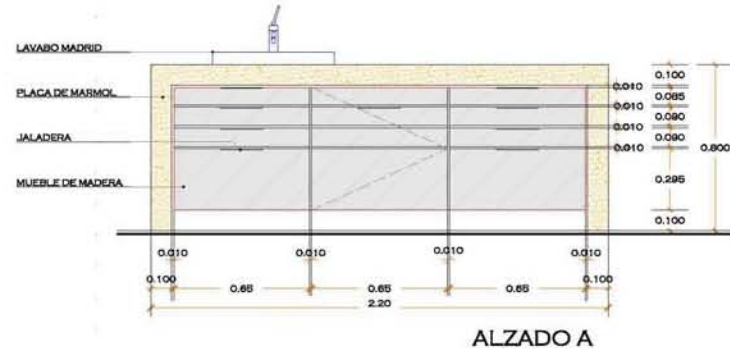
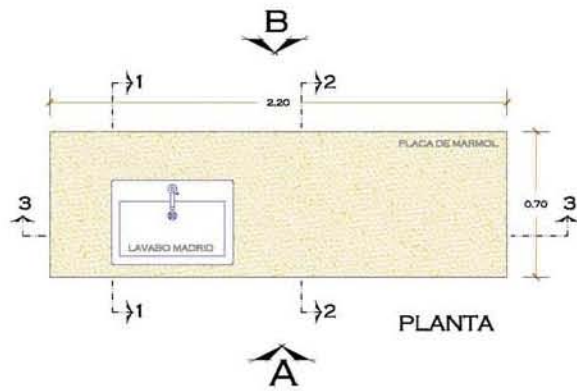
MUEBLE BAÑO SRA.

PLANO 1/3

RESIDENCIA ZAPATA

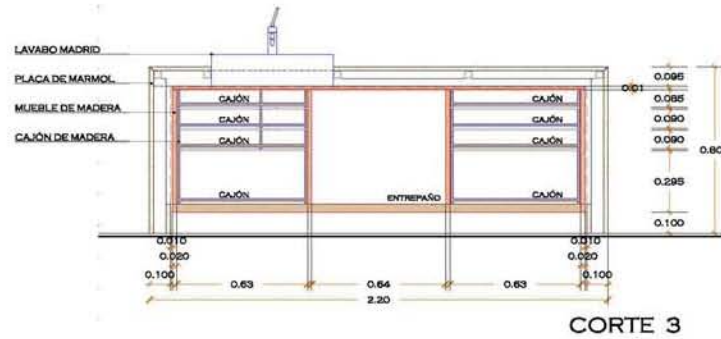
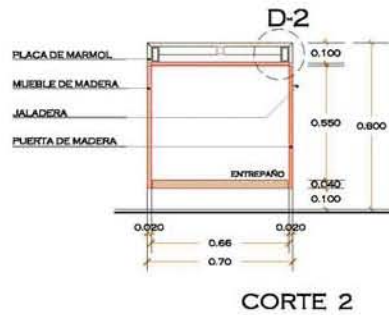
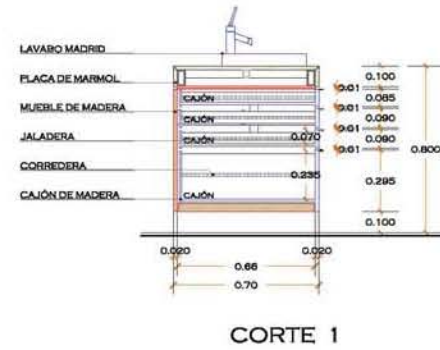
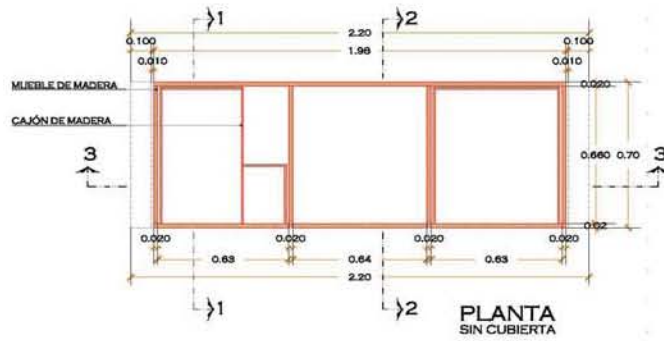
ESC. 1 : 20

246



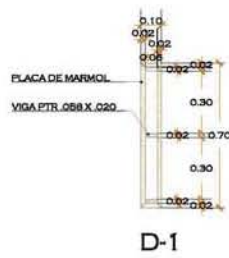
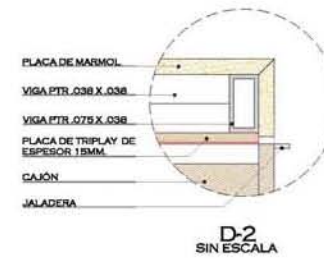
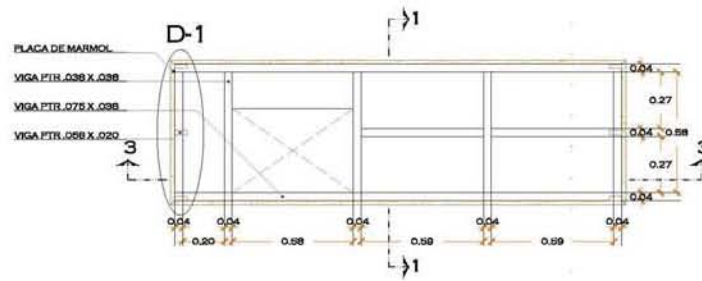


CARPINTERÍA

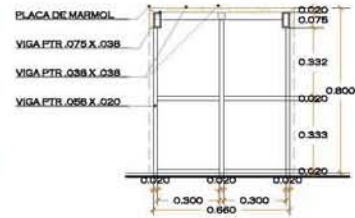




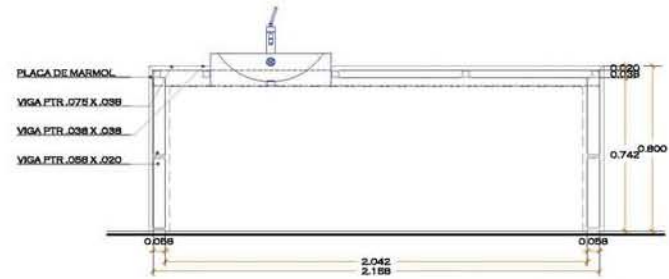
ESTRUCTURA



D-1



CORTE 1



CORTE 3



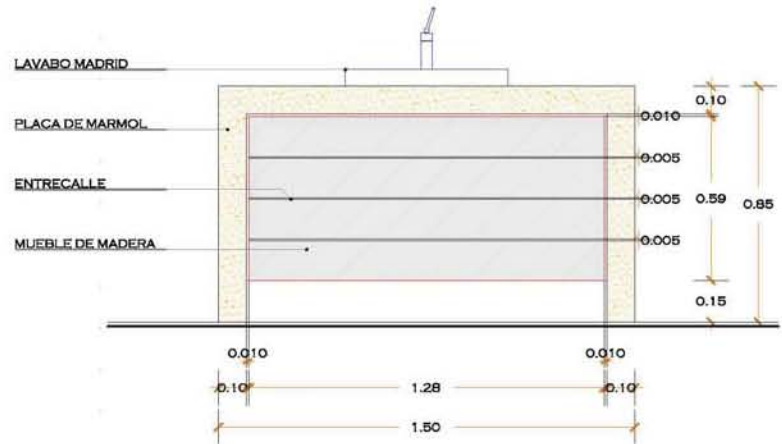
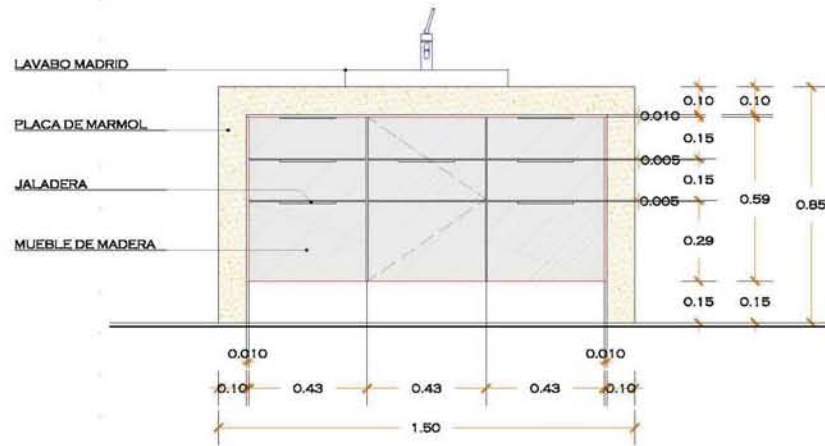
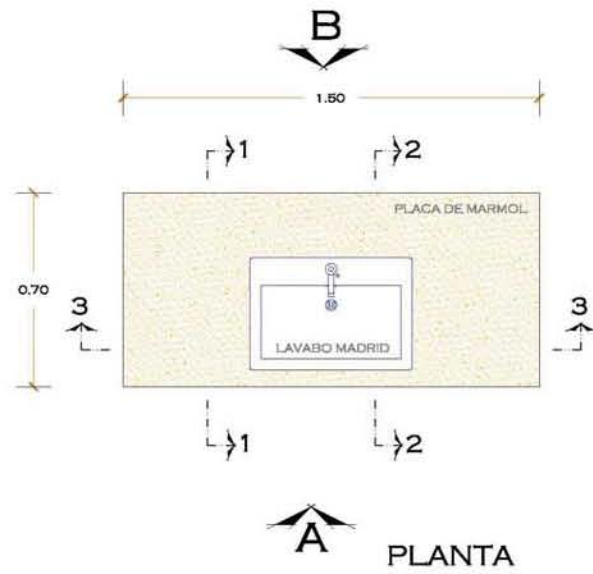
MUEBLES BAÑOS REC. 1 Y 3

PLANO 1/3

RESIDENCIA ZAPATA

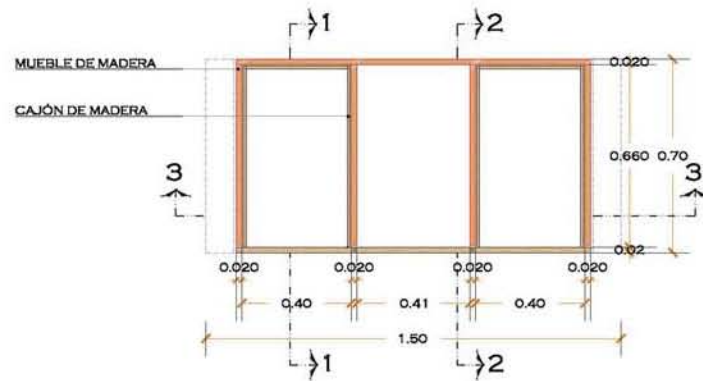
ESC. 1:15

249

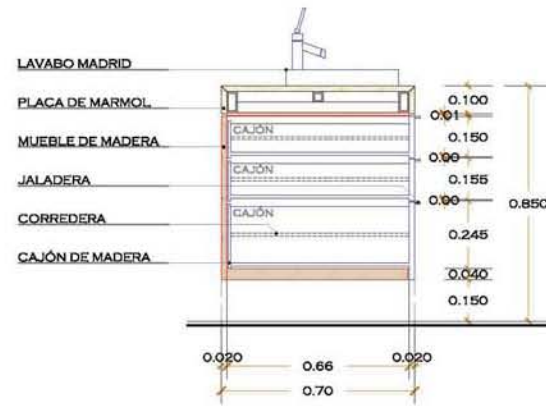




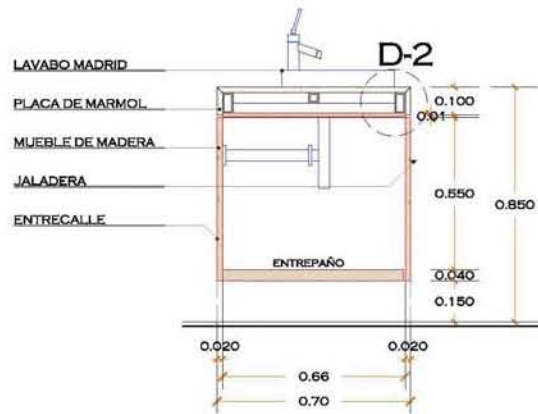
CARPINTERÍA



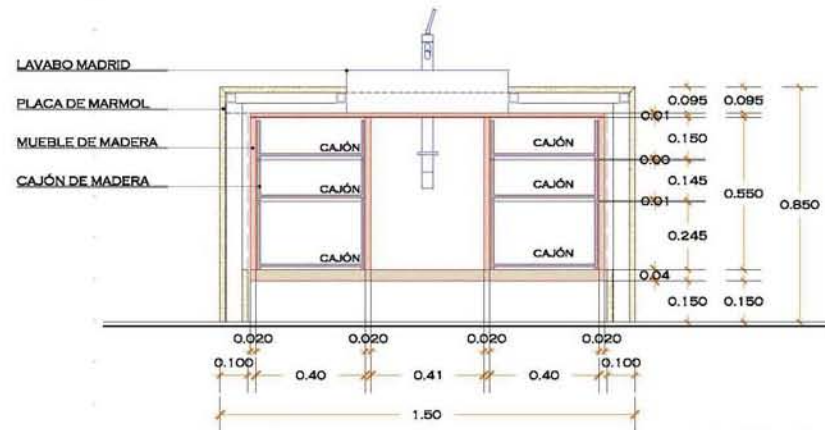
PLANTA
SIN CUBIERTA



CORTE 1



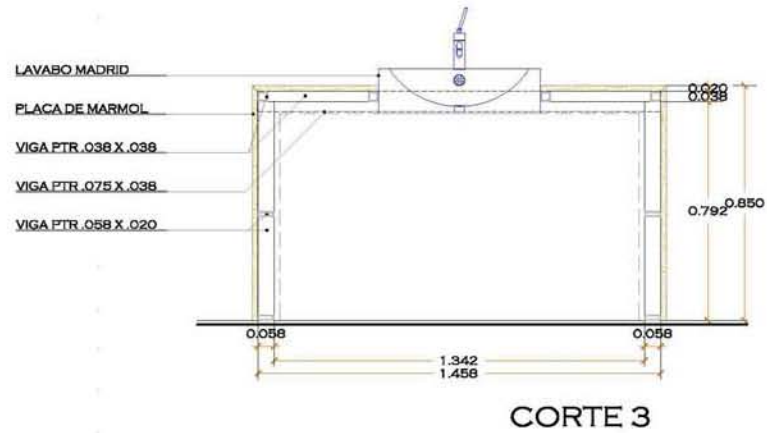
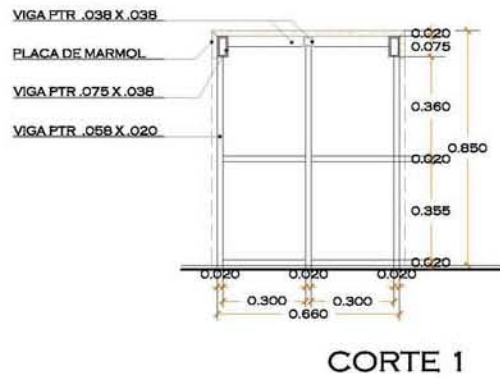
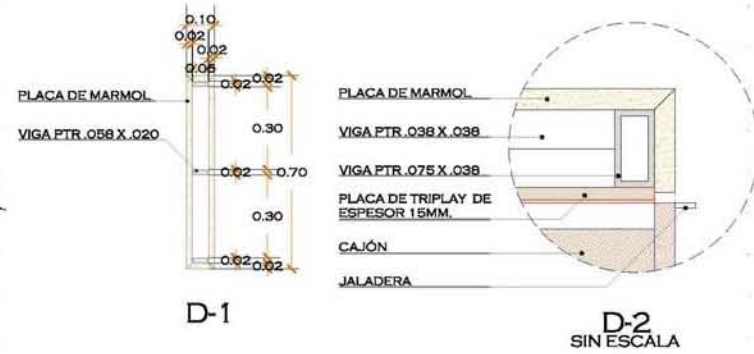
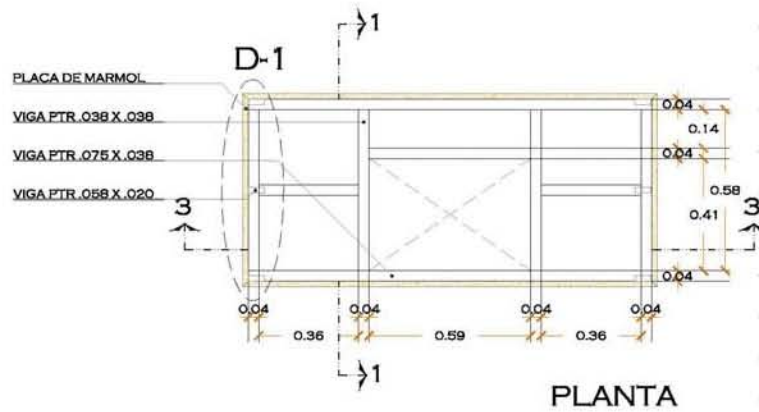
CORTE 2



CORTE 3



ESTRUCTURA





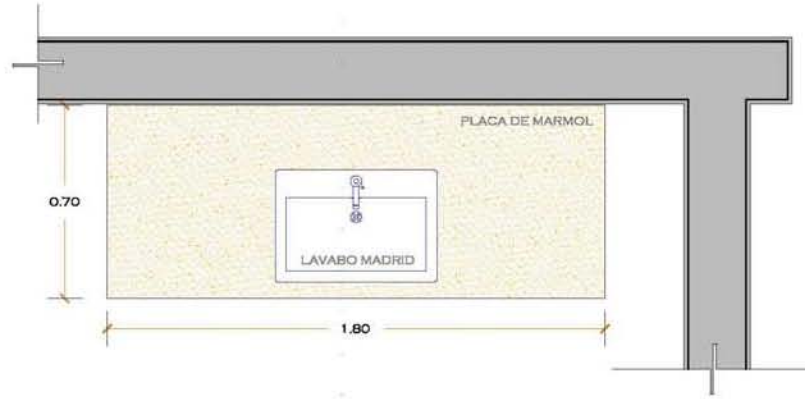
MUEBLE RECAMARA 2

PLANO 1/4

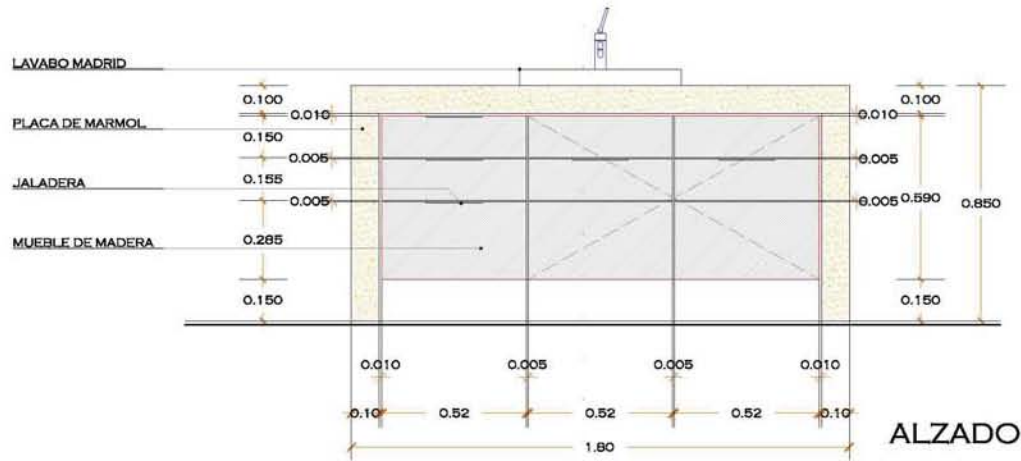
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 15

252



PLANTA



ALZADO



MUEBLE RECAMARA 2

PLANO 2/4

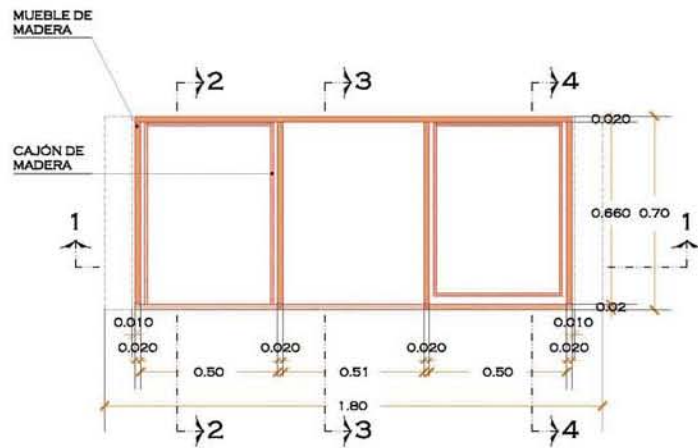
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 15

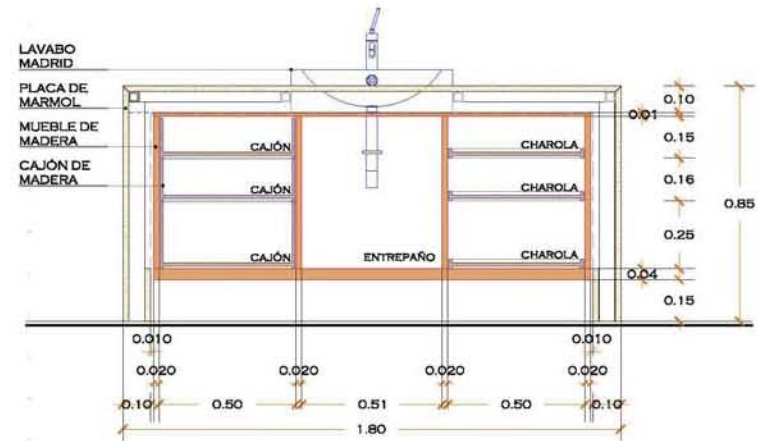
253



CARPINTERÍA



PLANTA
SIN CUBIERTA





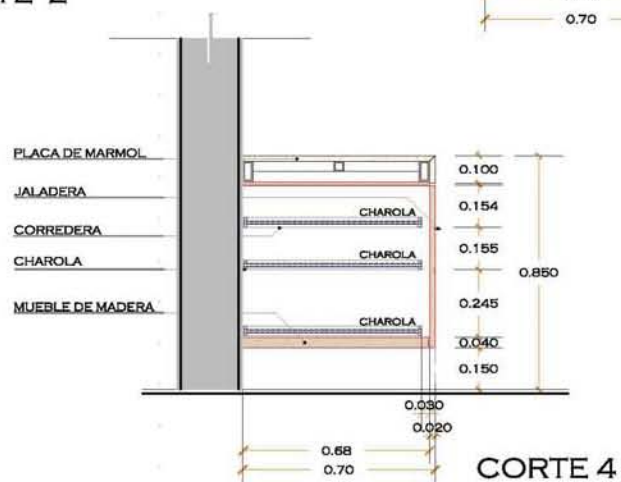
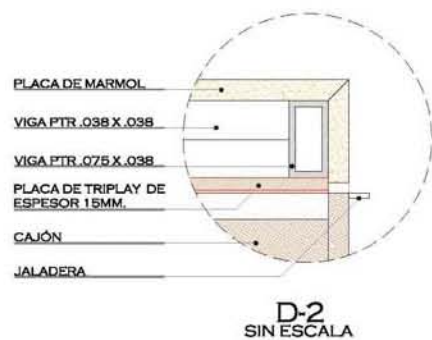
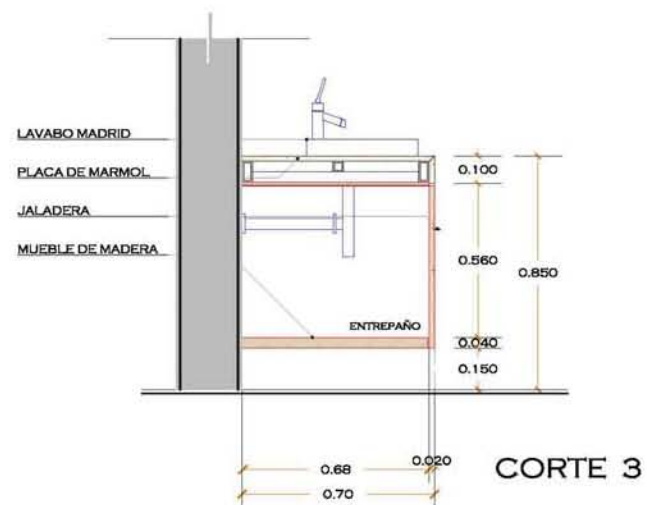
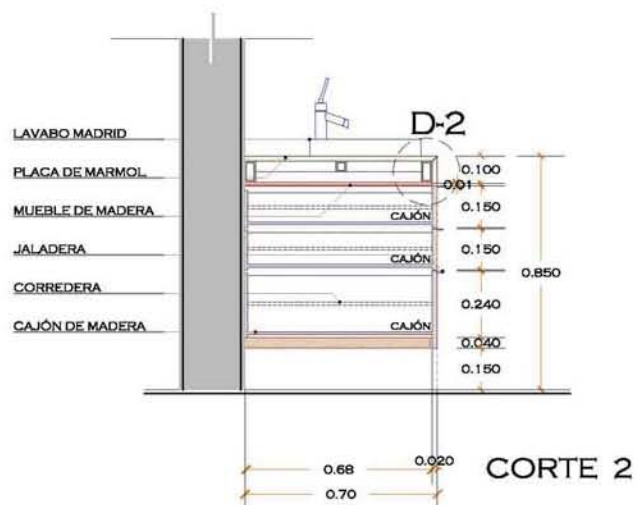
MUEBLE RECAMARA 2

PLANO 3/4

RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 15

254





MUEBLE RECAMARA 2

PLANO 4/4

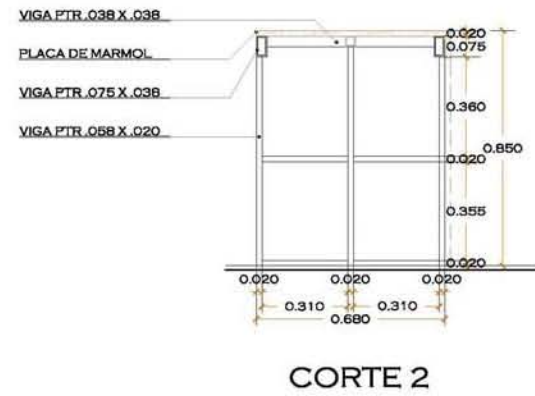
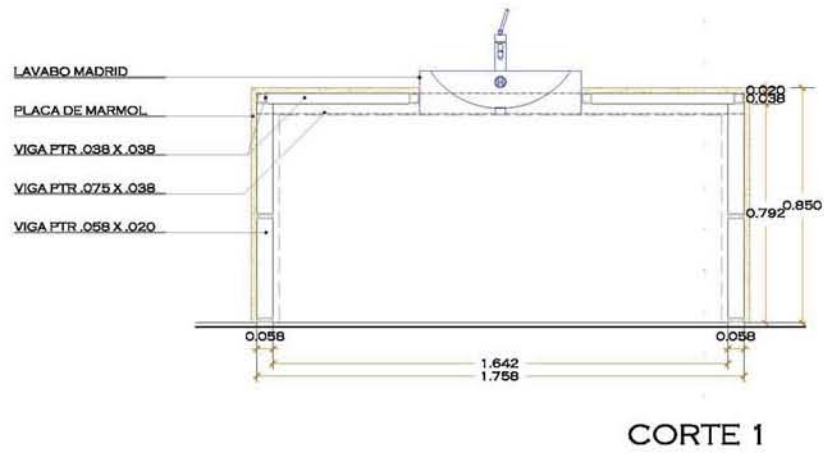
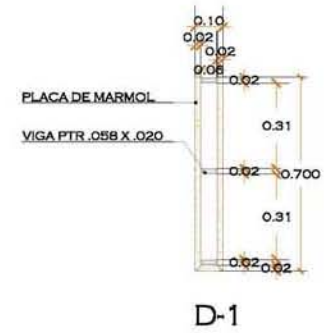
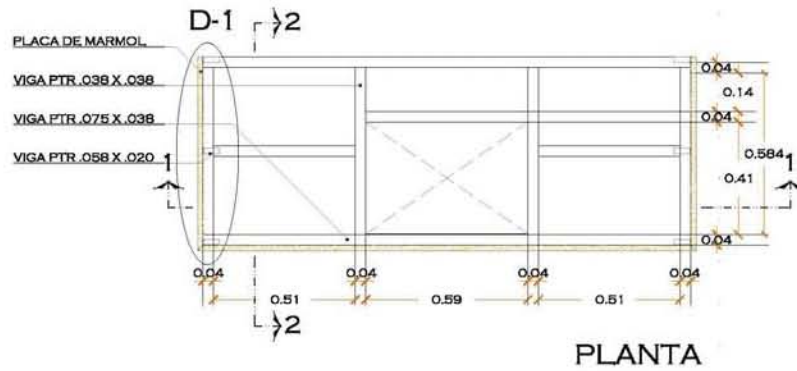
RESIDENCIA ZAPATA

ESC. 1 : 15

295



ESTRUCTURA



7. PRESUPUESTO DE OBRA

OBRA: CASA HABITACIÓN
UBICACIÓN: PASEO DE LOS LAURELES No. 268 LOTE 7
BOSQUES DE LAS LOMAS MÉXICO, D.F.
FECHA: ABRIL 23, 2007

RESUMEN

PARTIDAS		COSTO
PROYECTO ESTRUCTURAL	\$	93,000.00
PROYECTO HIDROSANITARIO	\$	18,975.00
PROYECTO ELECTRICO	\$	18,860.00
PROYECTO INTERNET INALAMBRICO	\$	15,037.00
PROYECTO SISTEMAS ESPECIALES	\$	5,750.00
ALBAÑILERÍA	\$	450,000.00
MÁRMOLES Y GRANITOS	\$	1,081,153.00
CANTERA	\$	720,000.00
VENTANAS	\$	455,400.00
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	\$	80,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$	110,000.00
ACCESORIOS ELÉCTRICOS	\$	55,000.00
CALEFACCIÓN	\$	540,262.00
INSTALACIONES ESPECIALES	\$	400,000.00
IMPERMEABILIZACIÓN	\$	240,000.00
PLAFONES	\$	420,000.00
VIGAS DE MADERA EN PLAFON REC. PPRAL.	\$	261,982.00
YESO	\$	80,000.00
CHIMENEAS	\$	55,000.00
HERRERÍA	\$	330,000.00
CARPINTERÍA	\$	1,500,000.00
PUERTAS DE MADERA	\$	756,410.00



CUARTO DE MÁQUINAS	\$	180,000.00
PLANTA DE EMERGENCIA KOHLER 100KVA	\$	294,049.00
PISOS DE MADERA	\$	1,525,487.00
CAMA DE TRIPAY P/RECIBIR PISO DE MADERA	\$	197,318.00
COCINA	\$	647,318.00
EQUIPOS DE COCINA	\$	349,922.00
EQUIPO DE LAVANDERÍA	\$	30,000.00
ESCALERAS DE TAPANCOS	\$	90,000.00
BARANDALES ACERO INOXIDABLE	\$	240,000.00
PINTURA Y PASTAS	\$	465,000.00
ESPEJOS	\$	125,000.00
HERRAJES Y CANCELES DE BAÑO	\$	2,045,677.00
MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAÑO	\$	320,000.00
LUMINARIAS	\$	707,334.00
CONMUTADOR TELEFÓNICO	\$	25,000.00
PERSIANAS	\$	392,475.00
PAVIMENTOS EXTERIORES	\$	140,000.00
ACABADO MURO DE COLINDANCIA	\$	86,000.00
JARDINERÍA	\$	180,000.00
RIEGO POR ASPERSIÓN	\$	86,000.00
LIMPIEZA FINAL DE OBRA	\$	30,000.00
PERMISOS Y LICENCIAS	\$	160,000.00
CONTRATO COMPAÑÍA DE LUZ	\$	80,000.00
CUOTAS AL CONDOMINIO	\$	14,400.00
IMPUESTOS, PRESTACIONES, IMSS	\$	300,000.00
VARIOS	\$	250,000.00
SUBTOTAL 1	\$	16,694,809.00
IMPREVISTOS 8% [*]	\$	1,335,584.72
SUBTOTAL 2	\$	18,030,393.7



COSTOS INDIRECTOS

HONORARIOS ADMINISTRACIÓN DE OBRA 15%	\$	2,704,559.06
HONORARIOS SUPERVISIÓN DE OBRA 5%	\$	901,519.68
HONORARIOS PROYECTO EJECUTIVO	\$	67,800.00
HONORARIOS SEGURIDAD Y VIGILANCIA	\$	54,000.00
TOTAL	\$	3,727,078.74
 GRAN TOTAL	 \$	 21,757,472.5

Este presupuesto es estimativo y aproximado, tomemos en cuenta que no están consideradas partidas importantes y que impactan en el costo total de la vivienda como son:

- Movimientos de tierra.
- Mobiliario interior
- Mobiliario exterior
- Aparatos y accesorios de gimnasio
- Puerta de acceso principal
- Plafón en acceso principal
- Acabado y repellido de muro de contención en colindancia con lote 5.

Así mismo, no está considerado el costo del terreno que en esta parte del fraccionamiento es de aproximadamente 1,000 dólares por metro cuadrado, el lote es de 1,028.37 m²; esto nos da un costo de terreno aproximado de \$11,312,070.



8. REFLEXIÓN Y CONCLUSIONES.

Como pudimos observar en este documento, a través de la historia, la Ciudad de México ha vivido un desarrollo de manera importante, pero en los últimos años este fenómeno ha crecido desmedidamente y no en una forma muy ordenada, sin embargo, aun dentro de este desorden, existen zonas tipificadas por alguna característica particular de la misma; es el caso de una franja del poniente de la ciudad, en particular la zona mas próxima a Paseo de la Reforma, en cuya zona se encuentran los grandes corporativos, así como la zona de vivienda de más alto nivel socioeconómico.

Es evidente el contraste que existe entre esta zona y el resto de la ciudad y este fenómeno se comenzó a dar desde el México prehispánico y posteriormente con la llegada de los españoles, cuando al levantar la nueva ciudad ubicaron al poniente las primeras casas de los gobernantes y conquistadores, y los indígenas quedaron hacia los demás puntos cardinales; posteriormente a través de los años, la ciudad creció, y la gente mas pudiente se fue colocando hacia el poniente guiados por la Av. Tacuba, zona por la cual llegaba el agua limpia a la ciudad, proveniente del Cerro del Chapulín.

En particular en Bosques de las Lomas, es común encontrar grandes casonas y residencias de la más alta calidad y costo, con una topología muy particular de esta zona, en la cual destacan elementos arquitectónicos como son los basamentos, pilastras, jambas, repizones y detalles de cantera; los grandes pórticos, las cubiertas a cuatro o más aguas cubiertas con teja de barro, balcones con barandales de herrería muy elaborada de estilo clásico, las ventanas reticuladas, así como los grandes jardines.

Mientras que en los interiores los espacios son muy grandes, sobrios y elegantes; sobresaliendo el uso de materiales naturales como son, los mármoles, canteras, pizarra, madera, etc. El diseño es una constante en estas edificaciones; los acabados, muebles, plafones, despieces en los pisos toma gran importancia apoyado por el diseño de iluminación.

Al colaborar en el proyecto, diseño y la construcción de la residencia Zapata, me he enfrentado a problemas reales; he adquirido el conocimiento para trabajar a altos niveles de profundización en el detalle; esto me ha proporcionado un crecimiento profesional muy importante y me ayuda a formar bases sólidas para la superación constante.



9. BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- ESPINOSA LÓPEZ, Enrique.
“Ciudad de México: compendio cronológico de su desarrollo urbano 1521-2000”.
Primera Edición
Instituto Politecnico Nacional.
México, 2003.

- 2.- ZABLUDOVSKY, Abraham.
“Historia oral de la ciudad de México: Testimonios de sus arquitectos, 1940-1990”.
Loteria Nacional para la asistencia publica.
México, 1995.

- 3.- MESSNACHER, Miguel.
“La Ciudad de México, bases para el conocimiento de sus problemas; pasado, presente y futuro”.
Primera Edición
Departamento del distrito federal.
México, 1979.

- 4.- SANCHEZ DE CARMONA, Manuel.
“Traza y plaza de la Ciudad de México en el Siglo XVI”.
Primera Edición
Universidad Autónoma Metropolitana Azcapozalco.
México, 1989.

