



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura



Conjunto Plurifamiliar de once viviendas

Calle Rubens # 43

Col. San Juan

Delegación Benito Juárez

México Distrito Federal

Reporte profesional que para obtener el título de  
**ARQUITECTO**

Presenta : **Alejandro González Ruiz**

M. en Arq. Miguel Zamora Gabaldon

M. en Arq. Luís Saravia Campos

Arq. Jesús de León Flores

Mayo - 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



GRACIAS !!

A Mis **PADRES**; en su memoria, que tuve la fortuna de tener, los cuales me enseñaron el camino del bien, me enseñaron a compartir con mis seres queridos los triunfos y fracasos, me enseñaron que el latrocinio no era parte de nuestros principios.

A Tere y Lety; que compartimos el libre pensamiento, que siempre estaremos juntos, libres de cosas superfluas y materiales, compartiendo lo mucho ó poco que la vida nos ha brindado.

Amada; mi esposa que día a día y noche a noche sufrió los desvelos y adversidades de una lucha por lograr un sueño y una meta.

A mis hijos que Dios me ha permitido tener, los que amo y quiero; y deseo que vean este titulo como un ejemplo a seguir; y que para lograr una meta solo se requiere :  
Disciplina, trabajo, honestidad y sacrificio.

A mis padrinos que desde mi bautizo y hasta el día de hoy se preocupan por mí.

A mis Amigos Ezequiel e Hilda que en el momento más difícil de mi vida, me adoptaron y me brindaron un hogar y una familia.

Gracias por el granito de arena que aportaron a este titulo.

Alejandro González Ruíz

Junio 2007

# Índice

<b>Índice</b>		2
<b>1. Introducción</b>		4
1.1	Introducción	5
1.2	Antecedentes Históricos de la zona	6
<b>2. Marco Teórico</b>		8
2.1	Datos Generales del Predio	9
2.1.1	Estudio de Fachadas del predio existente	9
2.1.2	Dictamen emitido por la delegación Benito Juárez	11
2.2	La Norma de ordenamiento N° 4	12
2.3	Restricciones Reglamentarias	15
2.4	Apego a reglamentación	16
2.5	Descripción del proyecto	17
<b>3. Revisión del Proyecto " Conjunto Rubens " con las Normas Técnicas Complementarias del D.F.</b>		20
3.1	Revisión de Proyecto	22
3.1.1	Calculo de N° de cajones de estacionamiento	22
3.1.2	Factores para rampas de estacionamiento	23
3.1.3	Circulaciones en estacionamientos	25
3.1.4	Rampas	26
3.1.5	Habitabilidad de los espacios	28
3.1.6	Altura de los entresijos	29
3.1.7	Revisión de dimensionamiento de los locales	30
3.1.8	Calculo de dotación de agua	31
3.1.9	Iluminación y ventilación en espacios habitables	34
3.1.10	Iluminación y ventilación Natural	36
3.1.11	Elementos de comunicación y circulaciones	38
3.1.12	Determinación del grado de riesgo	43

<b>4. Construcción del Conjunto Rubens</b>	<b>45</b>
4.1 Sinopsis del Conjunto Rubens	46
4.2 Proyecto Ejecutivo	47
4.2.1 Memoria Descriptiva del Proyecto	48
4.2.2 Planos Arquitectónicos	53
4.2.3 Memoria de Calculo E structural	54
4.2.4 Planos E estructurales	65
4.2.5 Memoria de Calculo de Instalación E léctrica	66
4.2.6 Planos Instalación E léctrica e iluminación	73
4.2.7 Memoria de Calculo Instalación Hidráulica y S anitaria	74
4.2.8 Planos Instalación Hidráulica	79
4.2.9 Planos Instalación S anitaria	80
4.2.10 Licencia de Demolición	81
4.2.11 Presupuesto de O bra	82
4.2.12 E xplosión de elementos ( mano de obra, subcontratos y materiales)	104
4.2.13 Costo m <sup>2</sup> de construcción.	114
4.2.14 Programa de O bra (programado y real)	116
4.2.15 Proceso Constructivo	117
4.2.15.1 E studio fotográfico de la Casa (Construcción por demoler)	118
4.2.15.2 Memoria descriptiva de la demolición y programa de demolición	121
4.2.15.3 Programa de ejecución de la demolición de la construcción existente	123
4.2.15.4 E tapas de la excavación del cajón del estacionamiento	124
4.2.15.5 E xcavación	125
4.2.15.6 Medidas preventivas para evitar caídos	127
4.2.15.7 Logística de excavación	128
4.2.15.8 Clausura temporal	131
4.2.15.9 Inicio de actividades	132
1. Recimentación	132
2. Cimentación	134
3. Muros y columnas de estacionamiento	137
4. E jecución del programa de obra por etapas	138
5. Losa fuerte ó losa planta baja	139
6. Losa primer nivel	143
7. Losa segundo nivel y azotea	144
8. A cabados exteriores	145
9. A cabados 1 interiores	145
10. A cabados 2	147
11. T ermino de la obra	153
<b>5. Conclusiones</b>	<b>158</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>161</b>

# 1. Introducción

# 1.1 Introducción

El presente documento es la integración documental para la construcción del Conjunto Habitacional para once viviendas que se encuentra ubicada en el sur de la ciudad, del Distrito Federal; en la calle de Rubens N° 43 Colonia San Juan Mixcoac ; Delegación Benito Juárez.

El Conjunto Habitacional; lo Proyectó y Construyó el despacho A ptilon- Nurko; en el cual yo colaboro como Residente de Obra; al mismo tiempo se presenta un estudio de los antecedentes de zona como parte del patrimonio histórico de la ciudad; así como una revisión minuciosa del proyecto con base al Reglamento del Distrito Federal y a las Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico del Distrito Federal, en el tomo II; con vigencia del 06 de Octubre del 2004, se realiza una descripción de la problemática durante la Construcción de dicho Conjunto Habitacional el cual es un reflejo fiel de los miles de incidentes a los que se enfrenta la profesión de Arquitecto en México.

## 1.2 Antecedentes Históricos de la zona

### Época prehispánica

El proyecto surge en la Colonia San Juan Mixcoac; Mixcoac es una variante de la palabra *Mixcóatl*, nombre que corresponde a una de las principales deidades mexicas. *Mix* es apócope de *mixtli*, que significa nube; *coac* proviene de *cóatl*, que quiere decir serpiente o culebra. Por lo tanto, Mixcoac se traduce como “Lugar donde se venera a la serpiente de nube”.



El sitio tuvo una ubicación privilegiada, ya que se encontraba cerca de la gran laguna, así como de los ríos y arroyos que descendían de la zona montañosa localizada al oeste. Se sabe que estuvo habitado desde épocas remotas.

Actualmente existe una zona arqueológica; que consta de un basamento la cual; limita al norte con la Calle 20, al sur con la Casa de la Cultura Juan Rulfo, al este con la Calle Pirámide y al oeste con el Periférico, en la colonia San Pedro de los Pinos.

## **En la conquista**

A la llegada de los conquistadores españoles durante el siglo XVI, en la zona de Mixcoac se construyeron algunos de los primeros recintos religiosos de nuestra ciudad entre los cuales destacan el templo de Santo Domingo de Guzmán construido en 1564 y el Templo de San Lorenzo Xochimanca del siglo XVII a una cuadra de la Avenida de los Insurgentes.

Con el paso del tiempo, esta zona se fue consolidando como un importante centro agrícola abastecedor de la Ciudad de México, que aunado a su tranquilidad y su relativa cercanía con el centro de la ciudad, se fue convirtiendo en sitio de descanso para las familias acaudaladas del Porfiriato.

## **Mixcoac en el Porfiriato**

Durante el gobierno de Porfirio Díaz continuó la construcción de villas campestres en toda la zona sur y poniente del Valle de México en los alrededores de los entonces pueblos de Mixcoac, siendo en las inmediaciones donde importantes funcionarios del gobierno, se establecieron lujosas casonas de descanso, lo que atrajo para la última mitad del siglo XIX a varias familias.

## **2. Marco Teórico**



## 2.1 Datos Generales del predio

El predio para edificar el proyecto se localiza en la colonia San Juan Mixcoac ; en la calle Rubens N° 43 , Delegación Benito Juárez teniendo una superficie regular de 16.50 m frente y lateral de 33.50 m teniendo una superficie total de 552.75 m<sup>2</sup>

### 2.1.1 Estudio de Fachadas del predio existente



#### **Fachada Principal**

Calle de Rubens N° 43

Col. San Juan.

Delegación Benito Juárez

# Fachadas de colindancias



Fachada colindancia Oriente



Vista de la calle de Rubens  
De Oriente-Poniente



Fachada de la colindancia Poniente

El primer tramite; antes de comprar el predio de Rubens N° 43, fue solicitar la revisión a la Delegación Benito Juárez del predio, para saber si no esta considerado como un inmueble histórico ya que se encontraba en una zona patrimonial.

## 2.1.2 Dictamen emitido por la delegación Benito Juárez



ado por la delegación  
Diciembre de 2003

México D. F., a 5 de diciembre de 2003

OFIC. NUM.: [REDACTED]

ASUNTO: [REDACTED]

**ARQ. ALEJANDRO APTILON  
PRESENTE**

Con relación a su solicitud ingresada el 24 de noviembre de dictamen para la demolición total y construcción de obra nueva en el inmueble ubicado en calle Rubens No. 43, Colonia San Juan, Delegación Benito Juárez, al respecto le informo a usted lo siguiente:

El inmueble de referencia se localiza en zona patrimonial de acuerdo al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Benito Juárez, con zonificación: H 3/20/120 (Habitacional, 3 niveles máximos de construcción, 20 % mínimo de áreas libre y 120 m<sup>2</sup> por vivienda); sujeto a la Norma No. 4 de áreas de actuación referente a las Áreas de Conservación Patrimonial.

Una vez revisada su solicitud, esta Dirección considera procedente la demolición total, en cuanto al proyecto y en base al inciso 4.2 de la Norma No. 4 el cual establece "La rehabilitación y restauración de edificaciones existentes, así como la construcción de obras nuevas se deberán realizar respetando las características del entorno y de las edificaciones que dieron origen al área patrimonial; estas características se refieren a la altura, proporciones de sus elementos, aspecto y acabados de fachadas, alineamiento y desplante de las construcciones", es decir y para estar en posibilidades de emitir el dictamen correspondiente el proyecto deberá: Contemplar viviendas de 120 m<sup>2</sup> como lo indica la zonificación vigente, la construcción deberá desplantarse a partir del alineamiento de lado a lado del terreno. Las fachadas visibles desde la vía pública deberán tener un tratamiento formal de acabados de acuerdo al de la fachada principal y podrán ser aplanchados o repelados liso-acabados con pintura, deberá acotar los incisos 4.5 y 4.12 de la Norma de Ordenación No. 4 para áreas de conservación patrimonial que se refiere a: ocultación de instalaciones en azoteas (tinacos, tendaderos de ropa y antenas de todo tipo) de la visibilidad de la vía pública y desde el paramento opuesto de la calle; y a la utilización de materiales permisibles en áreas libres y zonas peatonales, respectivamente y actualizar la memoria descriptiva.

Por lo anterior y con fundamento en los artículos 8° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2° fracciones III y X, 3° fracción V, 8°, fracción III, 11 fracciones XIII, XIX y XXIII, 31 fracción I inciso "d", 54, 55 y 56 de la Ley de Desarrollo Urbano; 24 fracciones IX, y X de la Ley Orgánica de la Administración Pública; 3 fracción II y 50 fracciones XVIII, XXII, XXIX y XXXI a XXXIV de su Reglamento Interior, todos los ordenamientos vigentes para el Distrito Federal, esta Dirección, adscrita a la Dirección General de Administración Urbana, ambas dependientes de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, emite dictamen favorable en materia estrictamente de conservación patrimonial, para que se lleve a cabo únicamente la demolición en los términos solicitados, debiendo continuar ante la Ventanilla Única de la Delegación los trámites respectivos.

La emisión del presente, no exime el cumplimiento de las demás disposiciones legales y reglamentarias que para el caso apliquen.

Sin otro particular, recibe un cordial saludo.


**ATENTAMENTE  
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN  
EL DIRECTOR**

En ausencia del Director de Sitios Patrimoniales y Monumentos, firma la Subdirectora Normativa de Sitios Patrimoniales y Mobiliario Histórico, con fundamento en el artículo 24 fracción V del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.  
**ARQ. BEATRIZ E. PÉREZ MÉNDEZ**

## 2.2 Norma de ordenamiento N° 4

Los Funcionarios de la Delegación Benito Juárez; autorizan la demolición del inmueble existente en la calle de Rubens N° 43 y condicionan el Proyecto Arquitectónico con apego a la Norma N° 4

Norma N°4 Para la "Rehabilitación y Restauración de edificaciones existentes, así como la construcción de obras nuevas respetando las características del entorno y de las edificaciones del área patrimonial "



Ciudad y Patrimonio LA NORMA DE ORDENACIÓN NÚMERO 4

De conformidad con los artículos 20 y 29 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el ordenamiento territorial comprende el conjunto de disposiciones que tienen por objeto establecer la distribución de los usos del suelo, la zonificación y las normas de ordenación aplicables, en este caso al Centro Histórico de la Ciudad de México.

La Norma de Ordenación Número 4 aplica para todas las Zonas consideradas de Conservación Patrimonial por el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. **Esto es el caso del Centro Histórico de la Ciudad de México.**

Las zonas de conservación patrimonial son los perímetros en donde se aplican normas y restricciones específicas con el objeto de salvaguardar su fisonomía, para conservar, mantener y mejorar el patrimonio arquitectónico y ambiental, la imagen urbana y las características de la traza y del funcionamiento de barrios, calles históricas o típicas, sitios arqueológicos o históricos, monumentos nacionales y todos aquellos elementos que sin estar formalmente catalogados merecen tutela en su conservación y consolidación.

**Cualquier trámite referente a uso del suelo, licencia de construcción, autorización de anuncios y/o publicidad en Zonas de Conservación Patrimonial, como en el caso del Centro Histórico de la Ciudad de México, se sujetará a las siguientes normas y restricciones:**

**4.1.** Para inmuebles o zonas catalogados por el INAH o por el INBA, es requisito indispensable contar con la autorización respectiva.

**4.2.** La rehabilitación y restauración de edificaciones existentes, así como la construcción de obras nuevas se deberá realizar respetando las características del entorno y de las edificaciones que dieron origen al área patrimonial; estas características se refieren a la altura, proporciones de sus elementos, aspecto y acabado de fachadas, alineamiento y desplante de las construcciones.



**4.3. No se permitirá demoler edificaciones** que forman parte de la tipología o temática arquitectónica-urbana característica de la zona; la demolición total o parcial de edificaciones que sean discordantes con la tipología local en cuanto a temática, volúmenes, formas, acabados y texturas arquitectónicas de los inmuebles en las áreas patrimoniales, requiere, como condición para solicitar la licencia respectiva, el dictamen del área competente de la Subdirección de Sitios Patrimoniales de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) y de un levantamiento fotográfico de la construcción que deberán enviarse a SEDUVI para su dictamen junto con un ante proyecto de la construcción que se pretenda edificar, que deberá considerar su integración al paisaje urbano del Área.

**4.4. No se autorizan cambios de uso** o aprovechamiento de inmuebles construidos, cuando se ponga en peligro o modifique la estructura y forma, de las edificaciones originales y/o de su entorno patrimonial urbano.

**4.5. No se permitirán modificaciones** que alteren el perfil de los pretilos y/o de las azoteas. La autorización de instalaciones mecánicas, eléctricas; hidráulicas, sanitarias, de equipos especiales, tinacos, tendederos de ropa y antenas de todo tipo requiere la utilización de soluciones arquitectónicas para ocultarlos desde la vía pública y desde el lado opuesto de la calle al mismo nivel de observación. De no ser posible ocultarlo, deben plantearse soluciones que permitan su integración a la imagen urbana tomando en consideración los aspectos que señala el punto 2 de esta norma.

**4.6. No se permite la modificación del trazo** y/o sección transversal de las vías públicas ni de la traza original; la introducción de vías de acceso controlado, vialidades primarias o ejes viales se permitirán únicamente cuando su trazo resulte tangencial a los límites del área patrimonial y no afecte en modo alguno la imagen urbana o la integridad física y/o patrimonial de la zona.

Los **proyectos de vías o instalaciones subterráneas**, garantizarán que no se afecte la firmeza del suelo del área de conservación patrimonial y que las edificaciones no sufran daño en su estructura; el Reglamento de Construcciones especificará el procedimiento técnico para alcanzar este objetivo.

**4.7. No se autorizará en ningún caso el establecimiento en las vías públicas de elementos permanentes o provisionales que impidan el libre tránsito peatonal o vehicular;** tales como casetas de vigilancia, guardacantones, cadenas y otros similares.

**4.8. En la realización de actividades relacionadas con mercados provisionales, tianguis, ferias y otros usos similares de carácter temporal,** no se permitirán instalaciones adosadas a edificaciones de valor patrimonial o consideradas monumentos arquitectónicos o la utilización de áreas jardinadas con estos fines.

Cuando la ocupación limite el libre tránsito de peatones y/o vehículos, deberán disponerse rutas alternas señaladas adecuadamente en los tramos afectados; en los puntos de desvío deberá disponerse de personal capacitado que agilice la circulación e informe de los cambios, rutas alternas y horarios de las afectaciones temporales. Cuando la duración de la ocupación de dichas áreas sea mayor a un día, se deberá dar aviso a la comunidad, mediante señalamientos fácilmente identificables de la zona afectada, la duración, el motivo, el horario, los puntos de desvío de tránsito peatonal y vehicular, así como de las rutas alternas y medidas adicionales que se determinen. Estos señalamientos deberán instalarse al menos con 72 horas de anticipación al inicio de los trabajos que afecten las vías públicas.

**4.9. Los estacionamientos de servicio público se adecuarán a las características de las construcciones en la zona en lo referente a la altura, proporciones de sus elementos, texturas, acabados y colores, independientemente de que el proyecto los contemple cubiertos o descubiertos.**

**4.10.** Los **colores** de los acabados de las fachadas deberán ser aquellos cuyas gamas tradicionales en las edificaciones patrimoniales de la zona se encuentren en el catálogo que publique la Dirección de Sitios Patrimoniales de la SEDUVI.

**4.11.** Los locales comerciales deberán adaptar sus **aparadores** a las dimensiones y proporciones de los vanos de las construcciones, además de no cruzar el paramento de la edificación, de tal manera que no compitan o predominen en relación con la fachada de la que formen parte.

**4.12.** La superficie de rodamiento de las **vialidades** se construirá con materiales similares a los que son característicos de los rasgos tradicionales de la zona, pudiendo en su caso, utilizarse materiales moldeables cuyo acabado en formas y colores iguale las características y texturas de los materiales originales. Los pavimentos en zonas aledañas a edificios catalogados o declarados, deberán garantizar el tránsito lento de vehículos. Las zonas peatonales que no formen parte de superficies de rodamiento vehicular deberán recubrirse con materiales permeables.

**4.13.** Para el abasto y suministro de servicios no se permite la utilización de **vehículos de carga** de peso vehicular superior a cinco toneladas o de dimensión longitudinal superior a seis metros.

**4.14.** El Delegado celebrará convenios para que los propietarios de edificaciones que sean discordantes con la tipología local definida por el artículo 4.3, puedan rehabilitarlas poniéndolas en armonía con el entorno urbano.

Los incisos sombreados en color rojo; representan los incisos en los cuales los funcionarios de la Delegación Benito Juárez solicitan el apego y cumplimiento de la Norma N°4.

## 2.3 Restricciones Reglamentarias

Restricciones de acuerdo al programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación, Benito Juárez.

Uso del predio	<b>Habitacional</b>
Zonificación	<b>H / 3 / 20 / 120</b> <b>( Habitacional, 3 niveles máximos de construcción, 20 % mínimo de área libre y 120 m<sup>2</sup> por vivienda )</b>
Superficie del predio	<b>552.75 m<sup>2</sup> (16.50 x 33.50)</b>
Superficie total construida permitida	<b>552.75m<sup>2</sup> x 3 niv x .80 = 1,326.60 m<sup>2</sup></b>
Superficie total construida en nivel medio de banqueta en semisótano	<b>440.72m<sup>2</sup></b>
Numero de viviendas permitidas por Programa de desarrollo Urbano	<b>1,326.60 m<sup>2</sup> / 120 m<sup>2</sup> = 11.055 ~ 11 viviendas</b>
Superficie de vivienda con indivisos	<b>120 m<sup>2</sup></b>
E stacionamiento para vivienda plurifamiliar con elevador	<b>De 60m<sup>2</sup> a 120 m<sup>2</sup> = 1.5 cajón por vivienda</b> <b>1.5 cajón x 11 vivi. = 16.5cajones</b>

### Calculo del N° de Departamentos

Sin duda el proyecto esta restringido por una serie de factores establecidos por los diferentes organismo gubernamentales y estos nos dan como resultado la restricción de m<sup>2</sup> x vivienda; N° de niveles por construir y la superficie de área permeable por vivienda.

Al realizar una simple operación matemática nos da como resultado :

$$552.75\text{m}^2 \text{ sup. del predio } \times 3 \text{ niv. } \times .80 = 1,326.60 \text{ m}^2$$

$$1,326.60 \text{ m}^2 / 120 \text{ m}^2 = 11.055 \sim 11 \text{ viviendas.}$$

11 viviendas y si colocamos 5 viv. Por nivel :

$$5 \text{ viv. } \times 120\text{m}^2 = 600 \text{ m}^2 > 552\text{m}^2 \text{ predio.}$$

La zonificación más adecuada son :  $4 \text{ viv. } \times 120 \text{ m}^2 = 480 \text{ m}^2 < 552\text{m}^2 \text{ predio.}$

Entonces : Nivel 3 = 4 viviendas

Nivel 2 = 4 viviendas

Nivel 1 = 3 vivienda

**Total ? = 11 viviendas**

## 2.4 Apego a Reglamentación

La fachada del Conjunto Rubens se tuvo que apegar a la Norma de ordenamiento en los siguientes incisos.

**4.5.** No se permitirán modificaciones que alteren el perfil de los pretilos y/o de las azoteas. La autorización de instalaciones mecánicas, eléctricas; hidráulicas, sanitarias, de equipos especiales, tinacos, tendederos de ropa y antenas de todo tipo requiere la utilización de soluciones arquitectónicas para ocultarlos desde la vía pública y desde el lado opuesto de la calle al mismo nivel de observación. De no ser posible ocultarlo, deben plantearse soluciones que permitan su integración a la imagen urbana tomando en consideración los aspectos que señala el punto 2 de esta norma.



Fachada anteproyecto



**4.10.** Los colores de los acabados de las fachadas deberán ser aquellos cuyas gamas tradicionales en las edificaciones patrimoniales de la zona se encuentren en el catálogo que publique la Dirección de Sitios Patrimoniales de la SEDUVI.



Fachada proyecto final

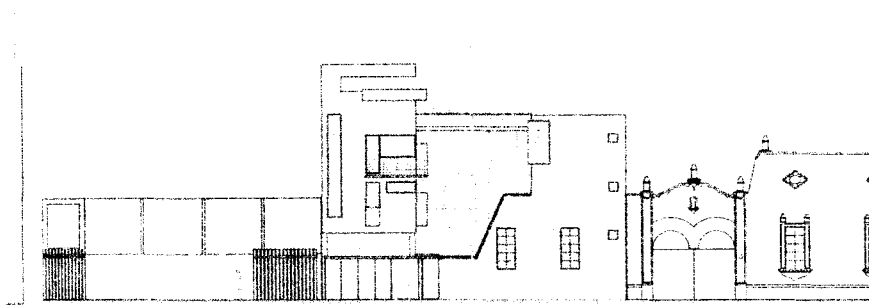
**4.12.** La superficie de rodamiento de las vialidades se construirá con materiales similares a los que son característicos de los rasgos tradicionales de la zona, pudiendo en su caso, utilizarse materiales moldeables cuyo acabado en formas y colores iguale las características y texturas de los materiales originales. Los pavimentos en zonas aledañas a edificios catalogados o declarados, deberán garantizar el tránsito lento de vehículos. Las zonas peatonales que no formen parte de superficies de rodamiento vehicular deberán recubrirse con materiales permeables.



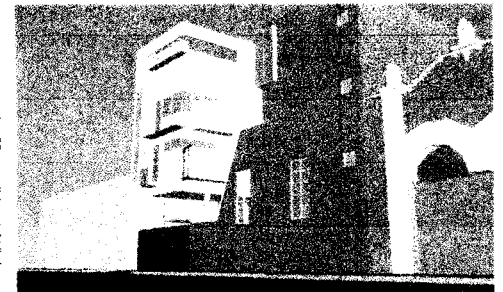
## 2.4 Apego a Reglamentación

La fachada del Conjunto Rubens se tuvo que apegar a la Norma de ordenamiento en los siguientes incisos.

4.5. Los elementos que sobresalen de la fachada que alteren el perfil de los edificios y/o de las azoteas. La utilización de instalaciones mecánicas, eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de equipos especiales, fineros, termostatos de zona y antenas de todo tipo requiere la utilización de soluciones arquitectónicas para ocultarlos desde la vía pública y desde el plano existente de la calle al mismo nivel de observación. De no ser posible ocultarlos, deben plantearse soluciones que permitan su integración a la imagen urbana, tomando en consideración los aspectos que señala el punto 2 de esta norma.



Fachada anteproyecto



4.10. Los acabados de los acabados de las fachadas deberán ser aquellos cuyas gamas tradicionales en las edificaciones patrimoniales de la zona se encuentren en el catálogo que publica la Dirección de Sitios Patrimoniales de la SEDUV.



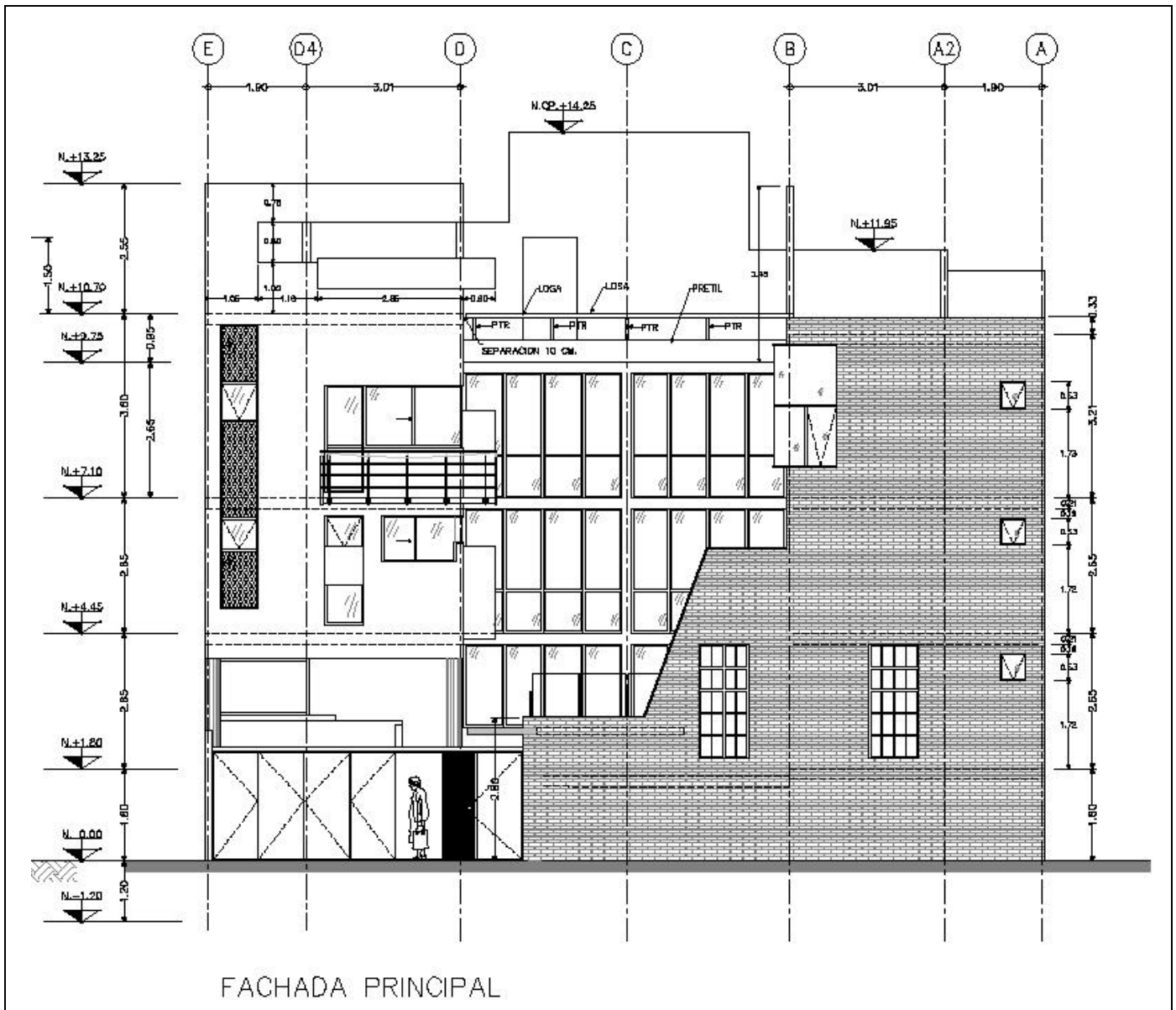
Fachada proyecto final

4.12. La superficie de rodamiento de las azoteas se construirá con materiales similares a los que son característicos de los rasgos tradicionales de la zona, pudiendo en su caso, utilizarse materiales moldeables cuyo acabado en formas y colores iguale las características y texturas de los materiales originales. Los pavimentos en zonas aledañas a edificios catalogados o declarados, deberán garantizar el tránsito lento de vehículos. Las zonas peatonales que no formen parte de superficies de rodamiento vehicular deberán recubrirse con materiales permeables.

# 2.5 Descripción del proyecto

## “Conjunto Rubens”

El edificio cuenta con once departamentos de 120m<sup>2</sup> incluyendo indivisos en tres niveles sobre el nivel de banqueta con elevador.

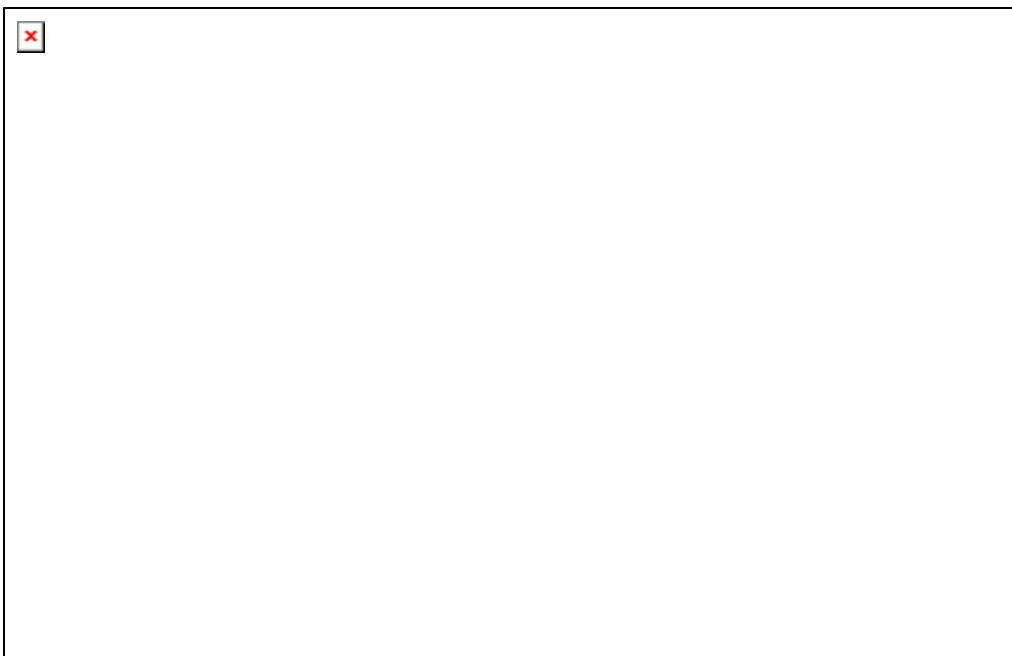


## Estacionamiento

Tiene un semisótano que aloja el estacionamiento desplantado a medio nivel por debajo del nivel medio de la banqueta con 22 cajones para autos; siendo 11 cajones grandes y 11 cajones chicos; el elevador inicia el recorrido desde el estacionamiento.

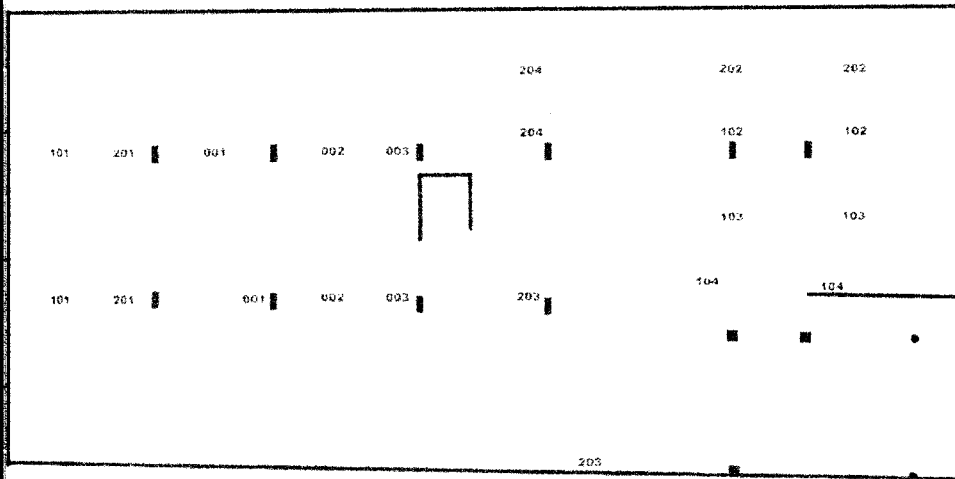


En planta baja sobre el nivel medio de calle ( $n+1.50$ ) se desplanta el vestíbulo de acceso al conjunto con caseta de vigilancia, 11 bodegas comunes y tres viviendas, el vestíbulo lo integra el elevador y el inicio de las escaleras.



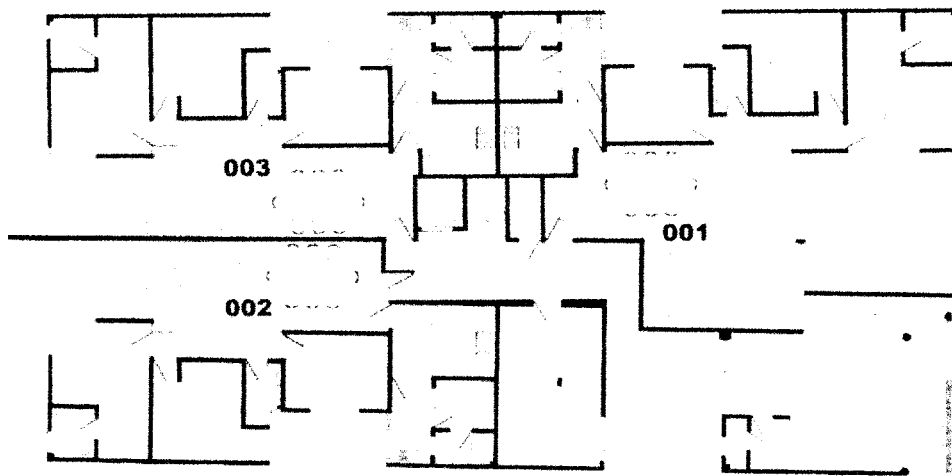
## Estacionamiento

Tiene un semisótano que aloja el estacionamiento desplantado a medio nivel por debajo del nivel medio de la banqueta con 22 cajones para autos; siendo 11 cajones grandes y 11 cajones chicos; el elevador inicia el recorrido desde el estacionamiento.

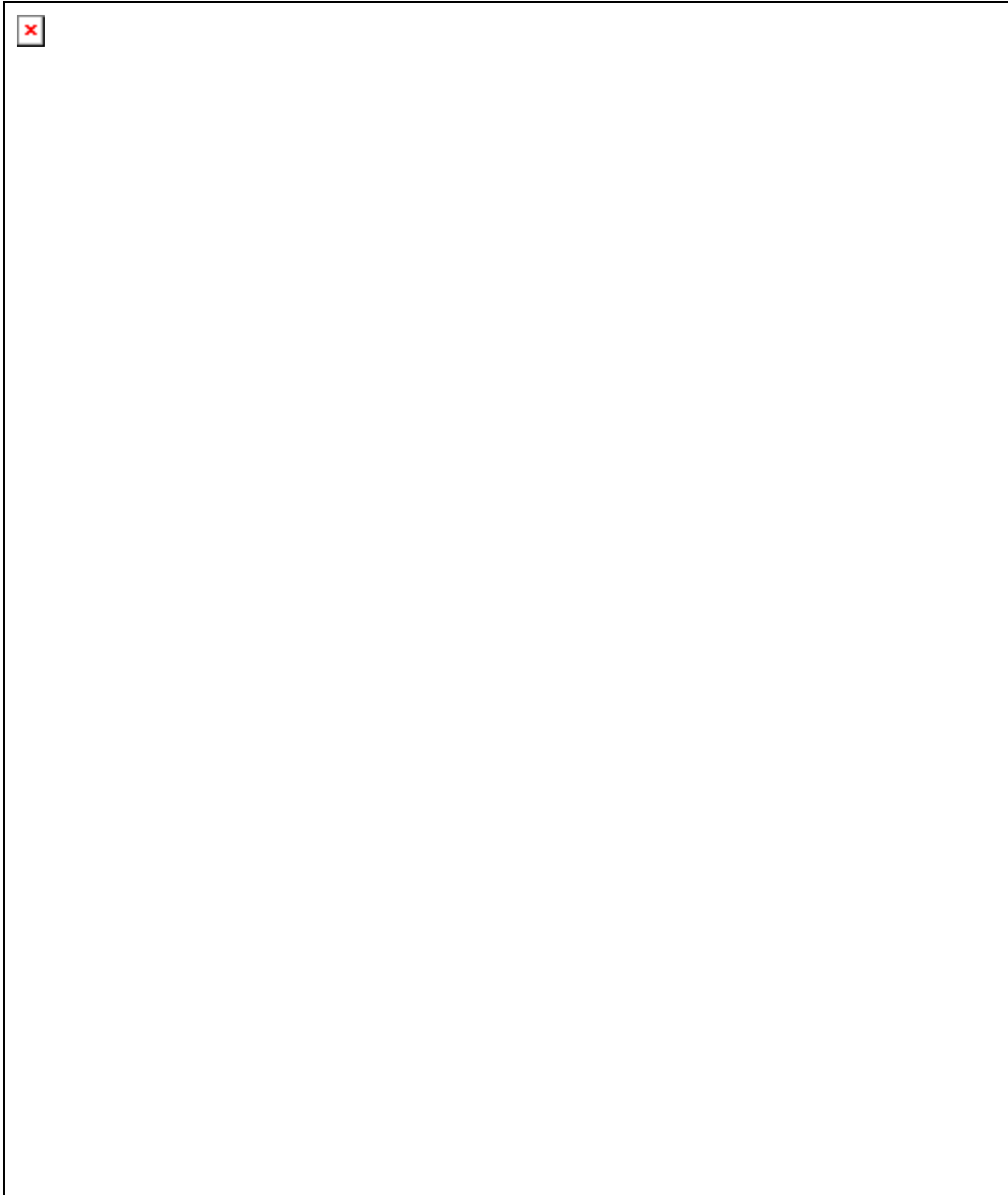


● Estacionamientos

En planta baja sobre el nivel medio de calle ( $n+1.50$ ) se desplanta el vestíbulo de acceso al conjunto con caseta de vigilancia, 11 bodegas comunes y tres viviendas, el vestíbulo lo integra el elevador y el inicio de las escaleras.



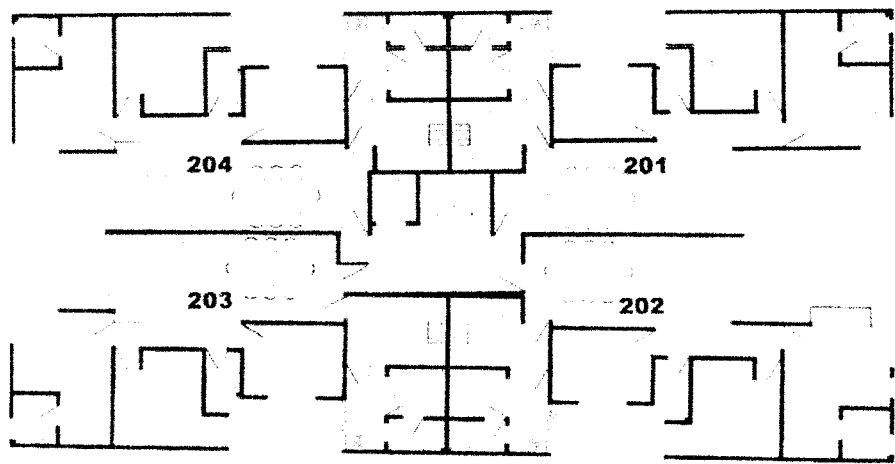
● planta baja



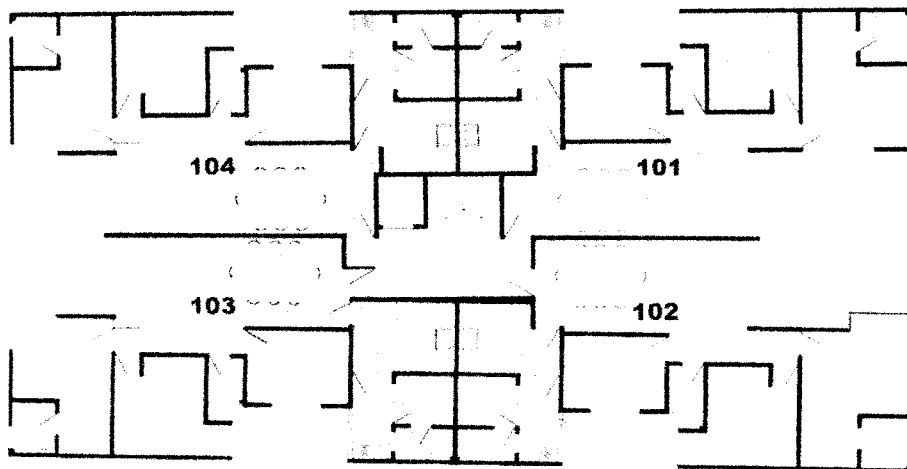
En el primer nivel y segundo nivel se desplantan cuatro viviendas por nivel y ambos niveles cuentan con un vestíbulo común.

La vivienda esta integrada con tres recamaras, tres baños completos, estancia, comedor , cocina, patio de lavado y cuarto de servicio.

La orientación de las viviendas es norte – sur.



● segundo nivel



● primer nivel

En el primer nivel y segundo nivel se desplantan cuatro viviendas por nivel y ambos niveles cuentan con un vestíbulo común.

La vivienda esta integrada con tres recamaras, tres baños completos, estancia, comedor, cocina, patio de lavado y cuarto de servicio.

La orientación de las viviendas es norte - sur.

### **3. Revisión del Proyecto con apego a las Normas Técnicas Complementarias del D.F.**



**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**  
**México • La Ciudad de la Esperanza**

# **GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL**

Órgano del Gobierno del Distrito Federal

DÉCIMA CUARTA ÉPOCA

6 DE OCTUBRE DE 2004

TOMO II No. 103-BIS

## **ÍNDICE** **ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL** **JEFATURA DE GOBIERNO**

♦ NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS SOBRE CRITERIOS Y ACCIONES PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES	2
♦ NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES	11
♦ NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR VIENTO	40
♦ NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO	55
♦ NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS	78
♦ NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	234
♦ AVISO	303



# 3.1 Revisión del Proyecto

Para realizar un ejercicio mas objetivo respecto a la reglamentación vigente y el apego al diseño del proyecto arquitectónico se ha realizado un análisis y una critica de los artículos mas importantes que afectan al uso y habitabilidad del "Conjunto Rubens."

## 3.1.1 Cálculo del N° de cajones de estacionamiento

Al revisar las Normas Técnicas Complementarias en el Capitulo I del tomo II en el punto 1.2 se refiere a la función y uso de la edificación, Nuestro Conjunto se encuentra en el uso Plurifamiliar con elevador hasta 120 m<sup>2</sup> por lo que debemos cumplir con 1.5 cajón/ vivienda = 11 viv. X 1.5 cajón = 16.5 cajón, el Conjunto cuenta con 22 cajones el proyecto cumple con este requerimiento.

### 1.2 ESTACIONAMIENTOS

#### 1.2.1 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla 1.1 se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

**TABLA 1.1**

USO	RANGO O DESTINO	No. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
<b>HABITACIONAL</b>		
UNIFAMILIAR	Hasta 120 m <sup>2</sup>	1 por vivienda
	Más de 120 m <sup>2</sup> hasta 250 m <sup>2</sup>	2 por vivienda
	Más de 250 m <sup>2</sup>	3 por vivienda
PLURIFAMILIAR (SIN ELEVADOR)	Hasta 65 m <sup>2</sup>	1 por vivienda
	Más de 65 m <sup>2</sup> hasta 120 m <sup>2</sup>	1.25 por vivienda
	Más de 120 m <sup>2</sup> hasta 250 m <sup>2</sup>	2 por vivienda
PLURIFAMILIAR (CON ELEVADOR)	Más de 250 m <sup>2</sup>	3 por vivienda
	Hasta 65 m <sup>2</sup>	1 por vivienda
	Más de 65 m <sup>2</sup> hasta 120 m <sup>2</sup>	1.5 por vivienda
PLURIFAMILIAR (CON ELEVADOR)	Más de 120 m <sup>2</sup> hasta 250 m <sup>2</sup>	2.5 por vivienda
	Más de 250 m <sup>2</sup>	3.5 por vivienda

Dentro del mismo capitulo I existen condiciones complementarias a la tabla 1.1, el conjunto cumple con el inciso IV, en el cual se cuenta con 50% de cajones de 5.00 x 2.40 (autos grandes) y 50% de cajones de 4.80 x 2.00 (autos chicos)

## 3.1.2 Factores para rampas de estacionamiento

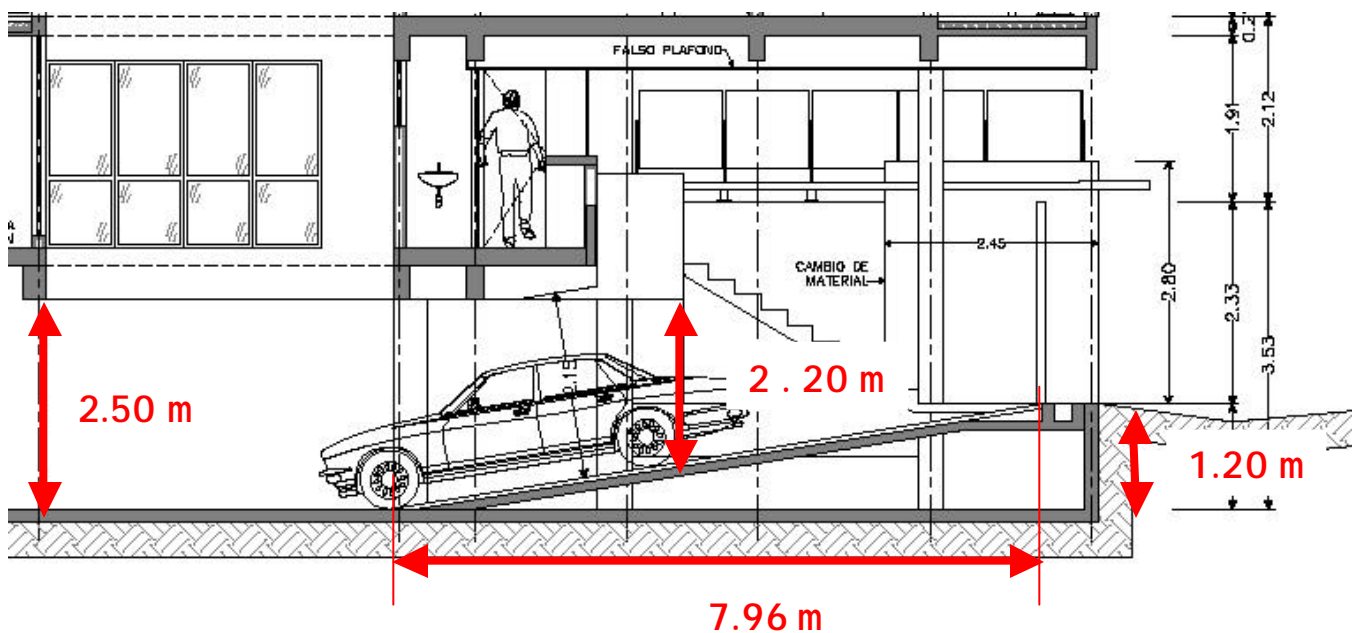
### CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 1.1

- I. Cuando se hace referencia a vivienda o a metros cuadrados construidos, se considera la totalidad de la superficie construida cubierta de todos los niveles, excluyendo únicamente la destinada al estacionamiento, en su caso, las graderías se consideran como superficie construida;
- II. La demanda total de cajones de estacionamiento de un inmueble con dos o más usos, será la suma de las demandas de cada uno de ellos. Para el cálculo de la demanda el porcentaje mayor a 0.50 se considera como un cajón;
- III. La demanda de cajones de estacionamiento para los usos o destinos indicados en la Tabla, será por local o cuando la suma de locales sea mayor a 80.00 m<sup>2</sup>;
- IV. Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;
- V. Cuando el estacionamiento sea en "cordón", el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m. Se aceptarán hasta un sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.80 x 2.00 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

En esas mismas condiciones complementarias a la tabla 1.1 nos limita a cumplir con una altura mínima de 2.20m y la pendiente máxima de la rampa la cual deberá ser de un 15%; como lo muestra el Corte 1; se cumple con ambos incisos.

XIV. La altura libre mínima en la entrada y dentro de los estacionamientos, incluyendo pasillos de circulación, áreas de espera, cajones y rampas, será no menor de 2.20 m;

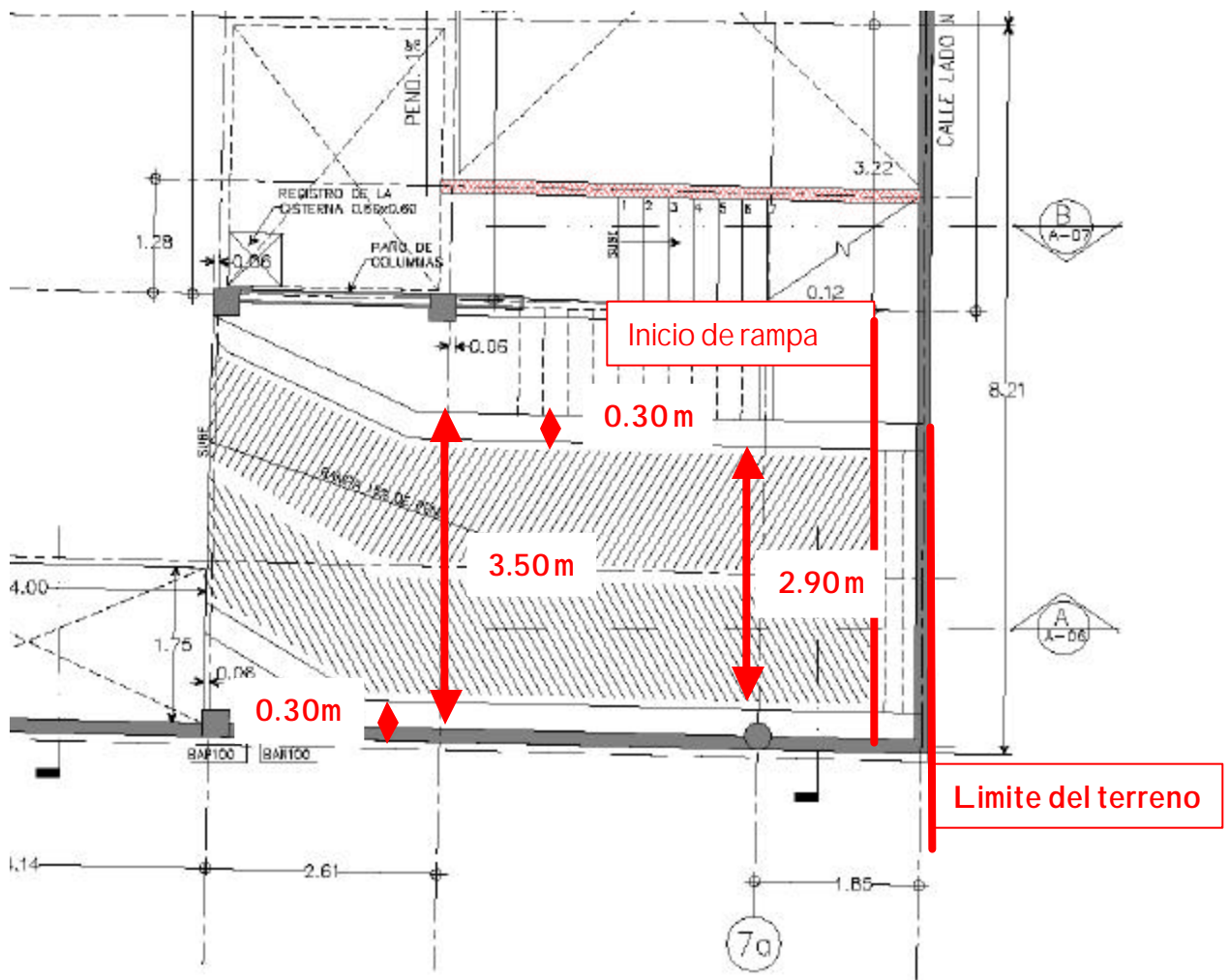
XXVI. Las rampas para los vehículos tendrán una pendiente máxima de 15%;



Corte 1-1

En donde  $7.96 \times 0.15 = 1.20 \text{ m}$  ~ altura del medio nivel a piso terminado de estacionamiento por lo tanto el resultado del desarrollo de la pendiente si cumple con inciso XXVI.

- XXVII. Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50 m y en curvas de 3.50 m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al término de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud (ver Figuras 1.3-A y 1.3-B);
- XXIX. Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 0.15 m y una banqueta de protección con una anchura mínima de 0.30 m en rectas y de 0.50 m en curva; en este último caso, debe existir un pretil de 0.60 m de altura por lo menos;
- XXXI. Las rampas en los estacionamientos no deben sobresalir del alineamiento;



La rampa cumple con la anchura mínima y con la existencia de dos banquetas de 0.30m una de cada lado; el arranque de la rampa se encuentra en la parte interior  $\pm 0.50 \text{ m}$  aprox.

### 3.1.3 Circulaciones en estacionamientos

#### 1.2.2.1 ANCHO DE LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN

En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la Tabla 1.2 (ver Figuras 1.1-A y 1.2-B).

TABLA 1.2

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

El estacionamiento tiene dos fallas graves, los pasillos para circulación de autos; **NO cumple** con lo especificado por la tabla 1.2 y la tabla 1.1 B

FIGURA 1.2-A.  
AUTOS CHICOS

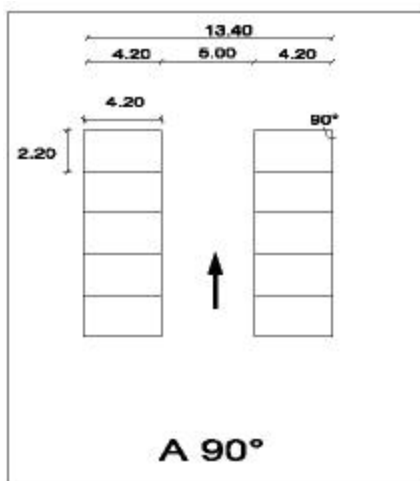
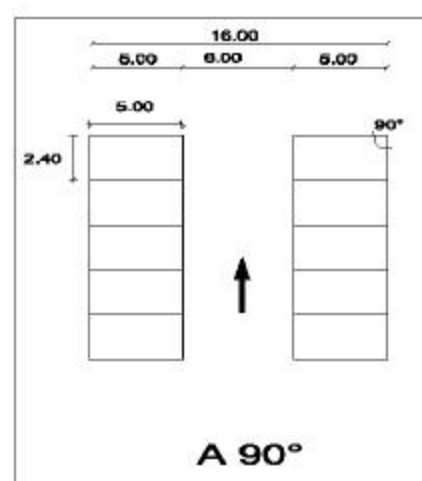


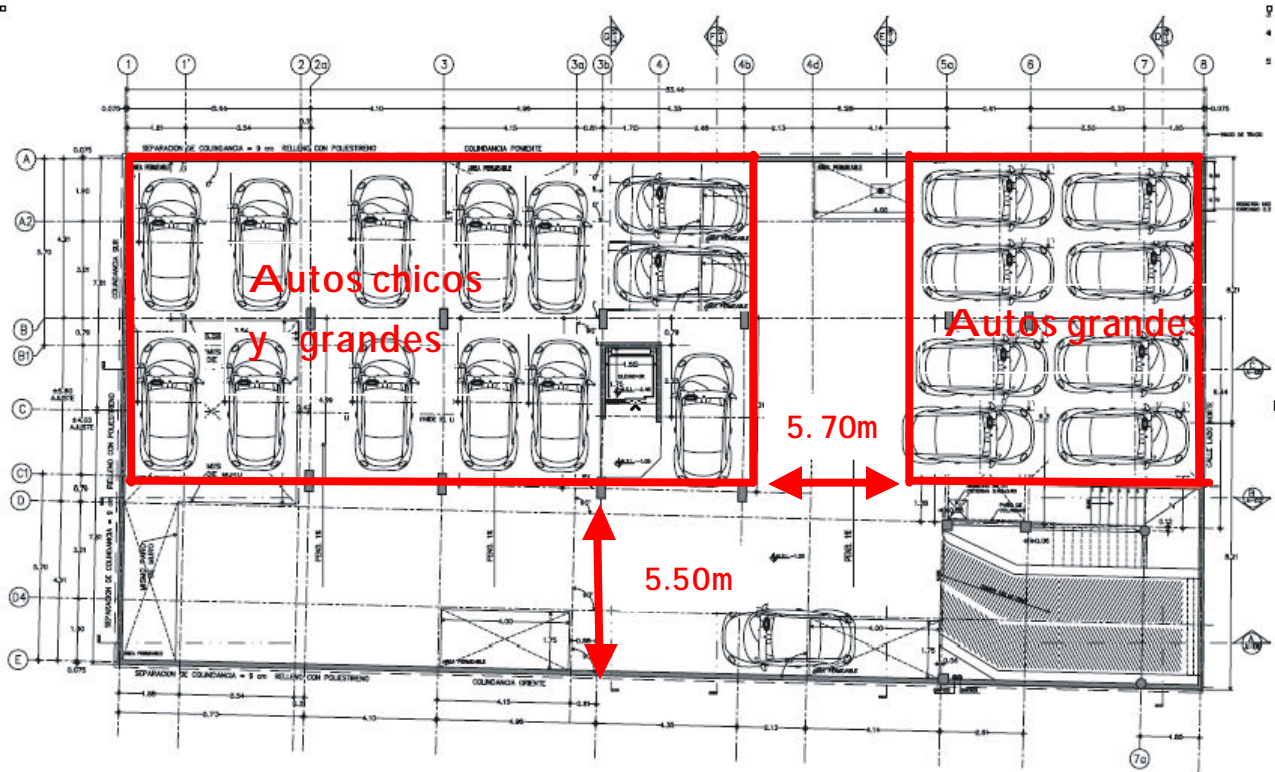
FIGURA 1.1-B.  
AUTOS GRANDES



Considerando que 50% de cajones de 5.00 x 2.40 (autos grandes) y 50% de cajones de 4.80 x 2.00 (autos chicos), estamos considerando 22 cajones totales y 11 serian cajones para auto chico y 11 cajones para auto grande; al estar mezclados las dos zonas con autos chicos y autos grandes el requerimiento mínimo será de 6.00m, en ambas áreas; pero esta condición **NO se cumple** en una zona hay 5.50m y en otra zona 5.70m



# Análisis de Circulaciones



## 3.1.4 Rampas

En el apartado 1.2 de estacionamientos en las condiciones complementarias de la tabla 1.1 para diseño y proyecto de rampas no dice :

- XXVI. Las rampas para los vehiculos tendrán una pendiente máxima de 15%;
- XXVII. Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50 m y en curvas de 3.50 m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al término de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud (ver Figuras 1.3-A y 1.3-B);

FIGURA 1.3-A.  
TRANSICIÓN EN RAMPAS

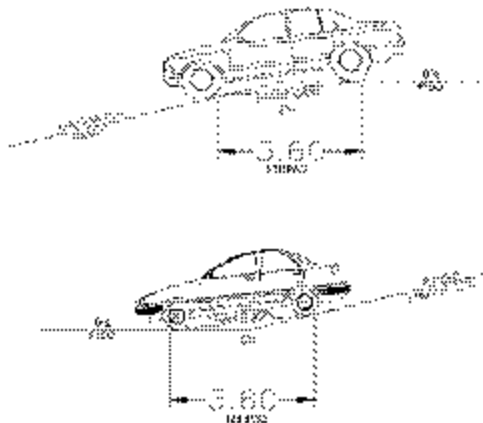
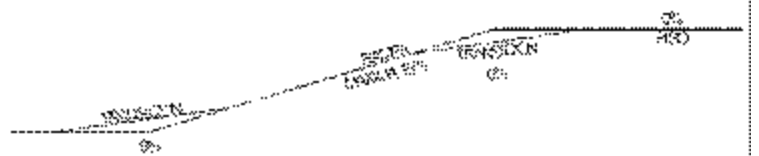
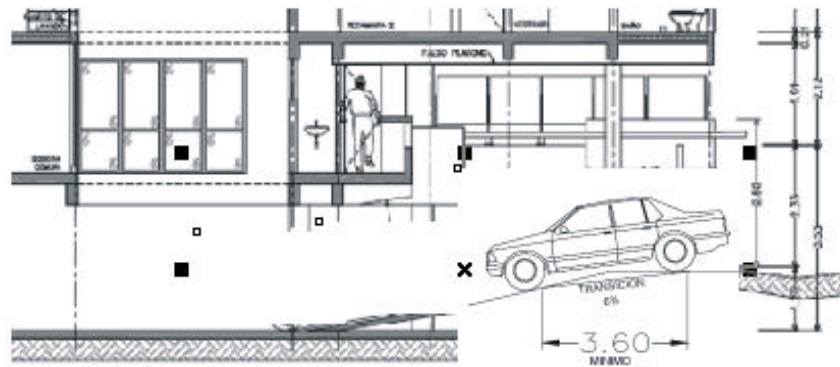


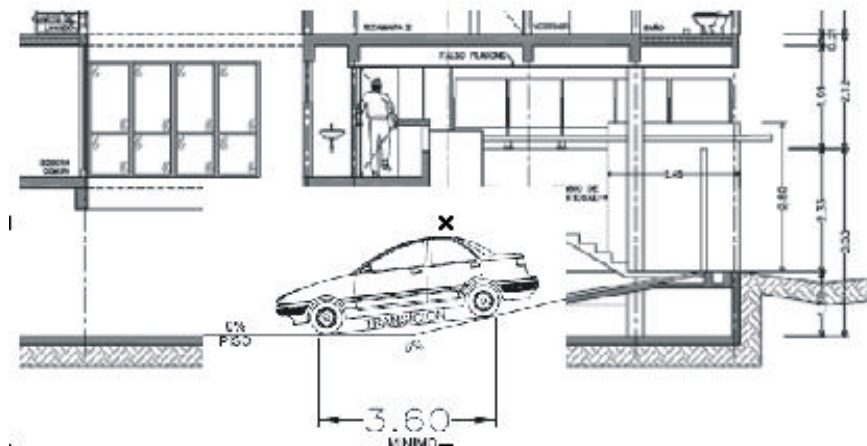
FIGURA 1.3-B.  
TRANSICIÓN EN RAMPAS



Dichos inciso se revisaron en la pendiente del proyecto y en la zona de transición, tanto de inicio como en la final y se cumple en forma satisfactoria con dichos requisitos.



La rampa cumple con el desarrollo necesario; ya que la pendiente que presenta el proyecto es de un 12% ; al tener esta pendiente no se requiere de la zona de transición; por tal motivo si se cumple con los lineamientos establecidos para rampas en estacionamientos.



## 3.1.5 Habitabilidad de los Espacios

Las normas nos ayudan a dimensionar para crear espacios mínimos de los cuales en algunos casos se castigan espacios y dan como resultado espacios inhumanamente habitables ; por lo que nos daremos a la tarea de revisar y ver si el proyecto del “ Conjunto Rubens” cumple con este capítulo.

### CAPÍTULO 2

#### HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

##### 2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES.

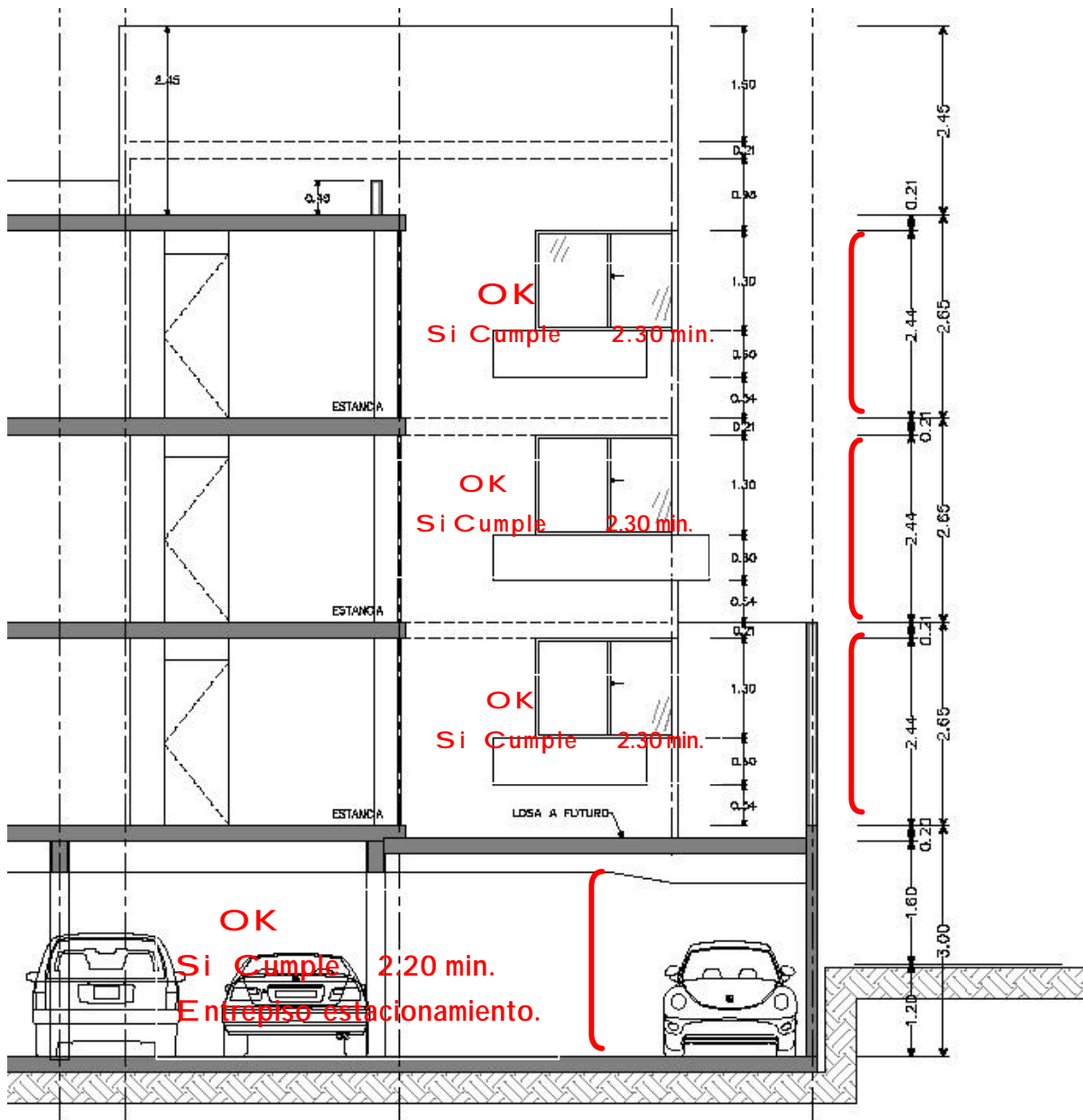
La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60 m, excepto las casas que se señalen en la Tabla 2.1 y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

TABLA 2.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m <sup>2</sup> o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)	Obs.
<b>HABITACIONAL</b>					
VIVIENDA UNIFAMILIAR VIVIENDA PLURIFAMILIAR	Recámara principal	7.00	2.40	2.30	
	Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables	6.00	2.20	2.30	
	Sala o estancia	7.30	2.60	2.30	
	Comedor	6.30	2.40	2.30	
	Sala-comedor	13.00	2.80	2.30	
	Cocina	3.00	1.50	2.30	
	Cocineta integrada a estancia o a comedor	-	2.00	2.30	(a)
	Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10	
	Baños y sanitarios	-	-	2.10	(b)
	Estancia o espacio único habitable	25.00	2.60	2.30	

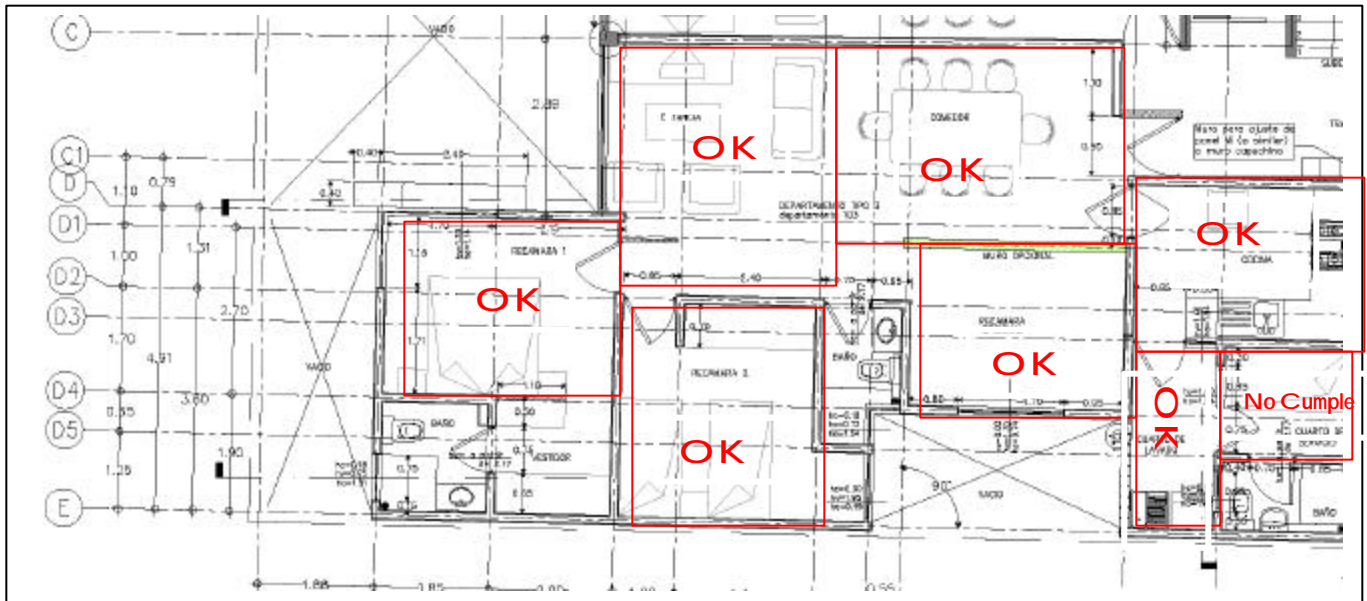
### 3.1.6 Altura de los entrepisos



Se reviso la tabla 2.1 Dimensiones y características de los locales en la cual se reviso la altura; y el dimensionamiento mínimo de la altura es 2.30m, en el conjunto las alturas mínimas son de 2,44m por lo que el Conjunto Rubens **Si Cumple** con la altura mínima para locales de vivienda.



### 3.1.7 Revisión de dimensionamiento de locales



Planta tipo de los Departamentos

Tabla comparativa de reglamento y proyecto por áreas.

Local	Lado mínimo Reglamento	M2 min.	Dimensiones de proyecto	M2 Proy.	Cumplimiento
Recamara principal (1)	2.30 m.	7.00	3.84 m x 2.86 m	10.98	✓
Recamara adicional (2)	2.20 m.	6.00	3.45 m x 3.10 m	10.69	✓
Recamara opcional	2.20 m.	6.00	3.45 m x 2.70 m	9.31	✓
Cuarto de servicio	2.20 m.	6.00	1.60 m x 2.00 m	3.20	✗
Sala	2.60 m.	7.30	4.33 m x 4.07 m	17.62	✓
Comedor	2.40 m.	6.30	4.08 m x 3.15 m	12.85	✓
Cocina	1.50 m.	3.00	2.65 m x 2.60 m	6.89	✓
Cuarto de lavado	1.40 m.	1.68	1.35 m x 2.87 m	3.87	✓

Al término de el análisis de todas las áreas habitables con base a las Normas Técnicas Complementarias en el capítulo 2 referente a la habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento de los espacios se compararon las áreas respecto a reglamento y a proyecto y solo se encontraron el incumplimiento de los m<sup>2</sup> en el área; de **cuarto de servicio que NO Cumple..**

En el capítulo 3 referente a suministro de agua para vivienda se obtuvieron los siguientes datos.

### CAPÍTULO 3

#### HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

#### PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE.

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la Tabla 3.1.

TABLA 3.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
<b>HABITACIONAL</b>	
Vivienda	150 L/hab./día
<b>COMERCIAL</b>	
<b>Abasto y almacenamiento</b>	
Mercados públicos	100 L/puesto/día
<b>Locales comerciales en general</b>	
Baños públicos	300 L/bañista/día
Servicios sanitarios públicos	300 L/mueble/día
Lavanderías	40 L/kg Ropa seca
Agencias y talleres	100 L/trabajador/día

En el Conjunto Rubens aplicamos la dotación mínima de **150 lts/hab/día**

### 3.1.8 Cálculo de dotación de agua

Se considera que :

5 habitantes ( x ) 11 Viviendas = 55 hab.

55 hab. ( x ) 150 lts = 8,250 lit/día

El Conjunto tiene una cisterna de 8,250 litros y una reserva en tinacos de 3,300 litros, la suma de las reservas nos da 13,200 litros por lo tanto **Si Cumple** con la provisión mínima de agua potable.

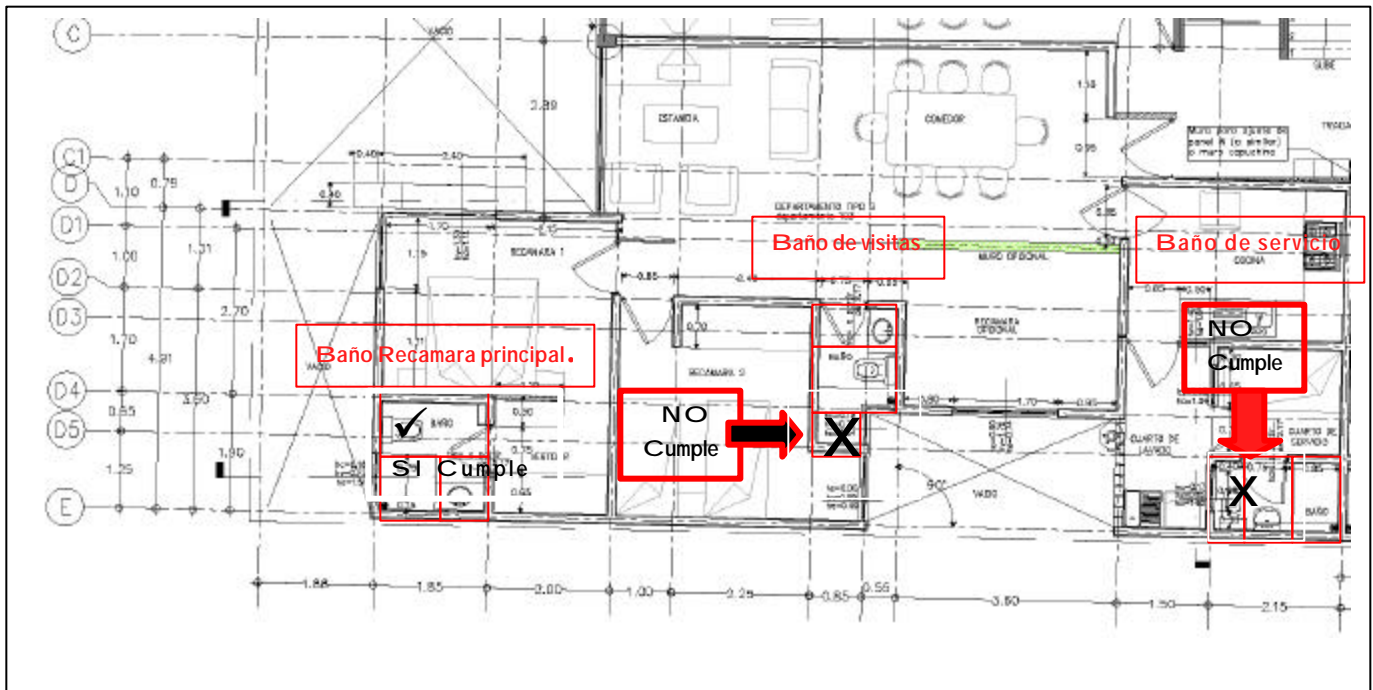
En el mismo Capítulo 3 en el inciso 3.2.2 se realizará la comparación para las dimensiones mínimas para los muebles que integran el baño; incluyendo el área de regadera.

### 3.2.2 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la Tabla 3.3.

TABLA 3.3

Local	Mueble o accesorio	ancho	fondo
		(en m)	(en m)
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel.	Excusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80
Baños públicos	Excusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70



Planta tipo de los Departamentos

Se realizará una tabla comparativa con las restricciones de reglamento y se compara con las dimensiones del proyecto; todos los departamentos son iguales por lo que se tomara el departamento 001; del cual se tomaran las medidas de los tres baños que están dentro del mismo;

1. Baño recámara principal.
- 2.-Baño de visitas
- 3.-Baño de servicio.

## Tabla comparativa de reglamento y proyecto del Baño de la recamara principal

Local	Ancho mínimo Reglamento	Fondo mínimo Reglamento	Dimensiones de proyecto	Cumplimiento
Excusado	0.70 m.	1.05 m	0.85 m x 1.70 m	✓
Lavabo	0.70 m.	0.70 m	0.70 m x 0.90 m	✓
Regadera	0.80 m.	0.80 m	1.00 m x 0.90 m	✓

El baño de la recamara principal **Si Cumple.**

## Tabla comparativa de reglamento y proyecto del Baño de visitas

Local	Ancho mínimo Reglamento	Fondo mínimo Reglamento	Dimensiones de proyecto	Cumplimiento
Excusado	0.70 m.	1.05 m	0.75 m x 1.35 m	✓
Lavabo	0.70 m.	0.70 m	0.70 m x 1.35 m	✓
Regadera	0.80 m.	0.80 m	0.80 m x 0.70 m	X

En el Baño Visitas :

Las dimensiones mínimas del excusado, son 0.70m x 1.35m y reglamento 0.75m ancho y 1.05m fondo por lo que si cumple.

Las dimensiones mínimas del lavabo, son 0.70m x 1.35m y reglamento 0.70m ancho y 0.70m fondo por lo que si cumple.

Las dimensiones mínimas de la regadera, son 0.80 m x 0.70m y reglamento 0.80m ancho y 0.80m fondo por lo que **NO Cumple.**

## Tabla comparativa de reglamento y proyecto del Baño de servicio

Local	Ancho mínimo Reglamento	Fondo mínimo Reglamento	Dimensiones de proyecto	Cumplimiento
Excusado	0.70 m.	1.05 m	0.60 m x 1.10 m	X
Lavabo	0.70 m.	0.70 m	0.60 m x 1.10 m	X
Regadera	0.80 m.	0.80 m	0.80 m x 1.10 m	✓

En el Baño de Servicio :

Las dimensiones mínimas del excusado, son de 0.70m ancho y 1.05m de profundidad y en proyecto tenemos un ancho de 0.60m x 1.10m y fondo por lo que **NO Cumple**

Las dimensiones mínimas del lavabo son 0.70m ancho y 0.70m fondo en proyecto tenemos un ancho de 0.60m x 1.10m de profundidad por lo que **NO Cumple.**

Las dimensiones mínimas de la regadera son de 0.80m ancho y 0.80m y en proyecto 0.80m de ancho x 1.10m de profundidad por lo que **Si Cumple.**

## **3.1.9 Iluminación y Ventilación en espacios habitables.**

Continuando con el capítulo 3 en el inciso 3.4; referente a iluminación y ventilación requerida en los espacios habitables.

### **3.4 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN**

#### **3.4.1 GENERALIDADES**

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios que satisfagan lo establecido en el inciso 3.4.2.2.

Se consideran locales habitables: las recámaras, alcobas, salas, comedores, estancias o espacios únicos, salas de televisión y de costura, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares, aulas de educación básica y media, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión. Se consideran locales complementarios: los baños, cocinas, cuartos de lavado y planchado doméstico, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos. Se consideran locales no habitables: los destinados al almacenamiento como bodegas, closets, despensas, roperías.

Se permite que los locales habitables y los complementarios tengan iluminación y ventilación artificial de conformidad a los puntos 3.4.3 y 3.4.4 de estas Normas, excepto las recámaras, salas, comedores, alcobas, salas de televisión y de costura, estancias o espacios únicos, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares y aulas de educación básica, así como las cocinas domésticas. En los locales no habitables, el Director Responsable de Obra definirá lo pertinente.

#### **3.4.2 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES**

##### **3.4.2.1 VENTANAS**

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;
- II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;
- III. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local;
- IV. Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%;
- V. No se permite la iluminación y ventilación a través de fachadas de colindancia, el uso de bloques prismáticos no se considera para efectos de iluminación natural;
- VI. No se permiten ventanas ni balcones u otros voladizos semejantes sobre la propiedad del vecino prolongándose más allá de los linderos que separen los predios. Tampoco se pueden tener vistas de costado u oblicuas sobre la misma propiedad, si no hay la distancia mínima requerida para los patios de iluminación;

- VII. Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural se debe satisfacer lo dispuesto en la fracción II correspondiente a las condiciones complementarias de la Tabla 3.6; y
- VIII. Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

El punto 3.4.2.1 del inciso I y II; se especifica los porcentajes en ventilación de espacios habitables y complementarios; así como el porcentaje correspondiente a la ventilación por local; se procedió a realizar una tabla comparativa con los porcentajes correspondientes a las normas técnicas y alas dimensiones del proyecto.

### Comparativa de dimensionamiento de ventanas de proyecto contra reglamentación

Espacio	M <sup>2</sup> Proyecto	Espacio habitable x 17.5% = m <sup>2</sup> ventana Espacio complementario x 15% = m <sup>2</sup> ventana	Ventana de proyecto = m <sup>2</sup>	Cumplimiento del 3.4.2.1 ( I ) Iluminación	Ventilación 5% x m <sup>2</sup> Espacio	Ventilación de proyecto = m <sup>2</sup>	Cumplimiento del 3.4.2.1 ( II ) ventilación
Sala-Comedor	12.85 17.62=30.47	(17.5%) <b>5.33 m<sup>2</sup></b>	2.44x3.00 <b>7.32 m<sup>2</sup></b>	✓	1.52	1.50x1.54 <b>2.31 m<sup>2</sup></b>	✓
Rec. Principal	14.24	(17.5%) <b>2.49 m<sup>2</sup></b>	2.85x1.30 <b>3.70 m<sup>2</sup></b>	✓	0.71	0.85x1.30 <b>1.10 m<sup>2</sup></b>	✓
Baño Rec. principal	3.51	(17.5%) <b>0.61 m<sup>2</sup></b>	0.75x0.75 <b>0.56 m<sup>2</sup></b>	✓	0.17	0.75x0.75 <b>0.56 m<sup>2</sup></b>	✓
Recamara 2	11.46	(17.5%) <b>2.00 m<sup>2</sup></b>	1.40x1.95 <b>2.73 m<sup>2</sup></b>	✓	0.57	0.70x0.97 <b>0.67 m<sup>2</sup></b>	✓
Baño visitas	2.54	(15%) <b>0.38 m<sup>2</sup></b>	1.05x0.70 <b>0.73 m<sup>2</sup></b>	✓	0.12	0.32x0.70 <b>0.22 m<sup>2</sup></b>	✓
Cocina	6.12	(15%) <b>0.91 m<sup>2</sup></b>	0.50x1.00 0.30x1.40 <b>0.92 m<sup>2</sup></b>	✓	0.30	0.50x1.00 0.30x0.70 <b>0.72 m<sup>2</sup></b>	✓
Patio Servicio	3.98	(15%) <b>0.59 m<sup>2</sup></b>	1.75x1.84 <b>3.22 m<sup>2</sup></b>	✓	0.19	0.61x1.75 <b>1.06 m<sup>2</sup></b>	✓
Cuarto de servicio	3.65	(17.5%) <b>0.63 m<sup>2</sup></b>	0.65x1.00 <b>0.65 m<sup>2</sup></b>	✓	0.18	0.65x1.00 <b>0.65 m<sup>2</sup></b>	✓
Recamara opcional	9.31	(17.5%) <b>1.62 m<sup>2</sup></b>	1.70x1.70 <b>2.89 m<sup>2</sup></b>	✓	0.46	0.85x0.85 <b>0.72 m<sup>2</sup></b>	✓

Al Revisar las áreas y los porcentajes correspondientes a la iluminación y ventilación de los locales habitables y locales complementarios los resultados son que el Conjunto de Rubens **Si Cumple** con las Normas Técnicas Complementarias de iluminación y ventilación por local.



## 3.1.10 Iluminación y ventilación Natural

En el Capítulo 3 en el punto 3.4.2.2. Referente a iluminación y ventilación natural se obtuvo lo siguiente :

### 3.4.2.2 PATIOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL

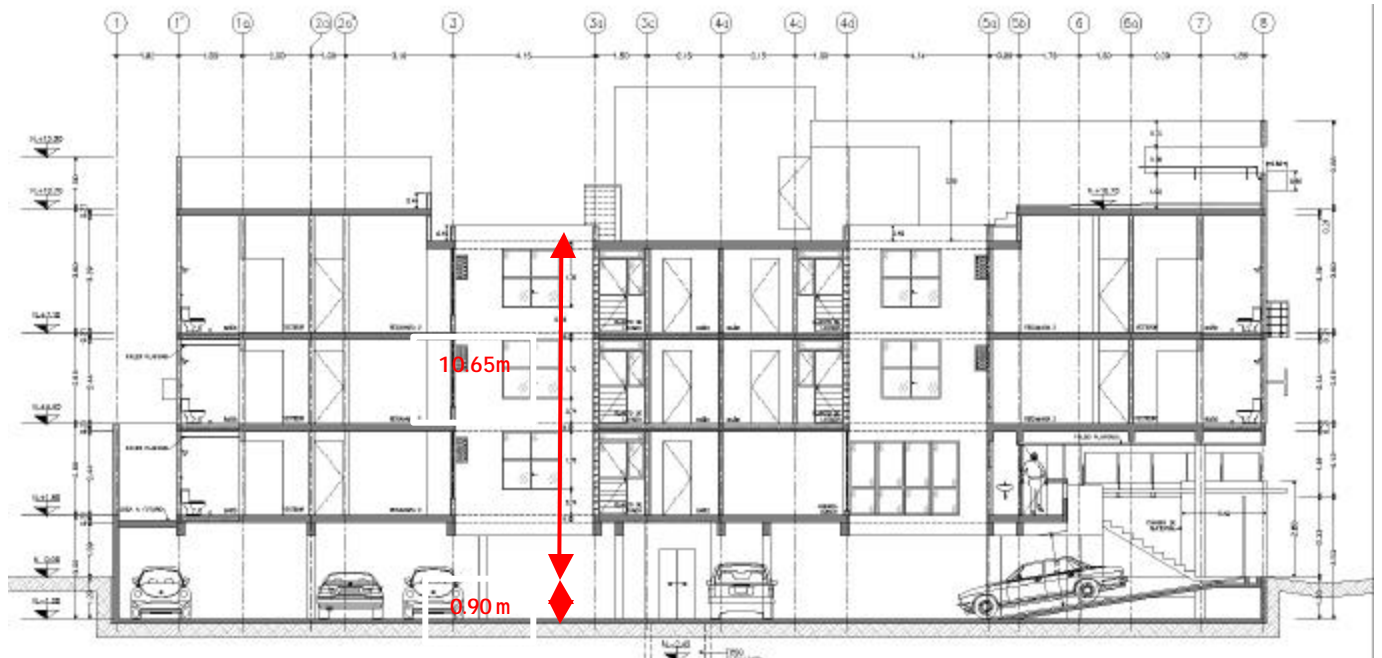
Las disposiciones contenidas en este inciso se refieren a patios de iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular, cualquier otra forma debe considerar una área equivalente; estos patios tendrán como mínimo las proporciones establecidas en la Tabla 3.4, con dimensión mínima de 2.50 m medida perpendicularmente al plano de la ventana sin considerar remetimientos.

TABLA 3.4

TIPO DE LOCAL	PROPORCIÓN MÍNIMA DEL PATIO DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN (con relación a la altura de los paramentos del patio)
Locales habitables	1 / 3
Locales complementarios e industria	1 / 4

### CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 3.4

- I. Si la altura de los paramentos del patio fuera variable se tomará el promedio de los dos más altos; los pretilos y volúmenes en la parte superior de estos paramentos, podrán remeterse un mínimo del equivalente a su altura con el propósito de no ser considerados para el dimensionamiento del patio;
- II. En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a ésta, que sirvan como vestíbulos, estacionamientos o locales de máquinas y servicios;



- III. Para determinar las dimensiones mínimas de los patios, se tomará como cota de inicio 0.90 m de altura sobre el piso terminado del nivel más bajo que tenga locales habitables o complementarios;
- IV. En cualquier orientación, se permite la reducción hasta de una quinta parte en la dimensión mínima del patio, siempre y cuando la dimensión ortogonal tenga por lo menos una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente;
- V. En los patios completamente abiertos por uno o más de sus lados a vía pública, se permite la reducción hasta la mitad de la dimensión mínima en los lados perpendiculares a dicha vía pública;
- VI. Los muros de patios que se limiten a las dimensiones mínimas establecidas en esta Norma y hasta 1.3 veces dichos valores, deben tener acabados de textura lisa y colores claros;
- VII. Los patios podrán estar techados por domos o cubiertas transparentes o traslúcidos siempre y cuando tengan una transmisibilidad mínima del 85% del espectro solar y una área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del área del piso del patio; y
- VIII. En las zonas históricas y patrimoniales los inmuebles sujetos a reparación, adecuación y modificación podrán observar las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación del proyecto original o construcción existente siempre y cuando cuenten con la aprobación del Instituto Nacional de Antropología e Historia o del Instituto Nacional de Bellas Artes, según corresponda.

Revisando la tabla 3.4 ; el patio de iluminación (en uno de sus lados) será igual a un tercio de la altura (  $1 / 3$  ) por lo tanto  $10.65 \text{ m} / 3 = 3.55 \text{ m}$  = igual a uno de los lados del patio.

3.55m podrá ser la medida de uno de los lados del patio.

En el inciso IV se menciona que lado mínimo del patio se podrá reducirse hasta  $1/5$  ; siempre y cuando el otro lado tenga la medida mínima =  $(2.50) + 1/5$ .

Por lo tanto  $2.50/5 = 0.50\text{m}$  ; donde :  $2.50 + 0.50 = 3.00\text{m}$

$3.00\text{m} < 3.50\text{m}$  por lo que  $3.50\text{m} < 4.00\text{m}$  ( medida de patio por proyecto)

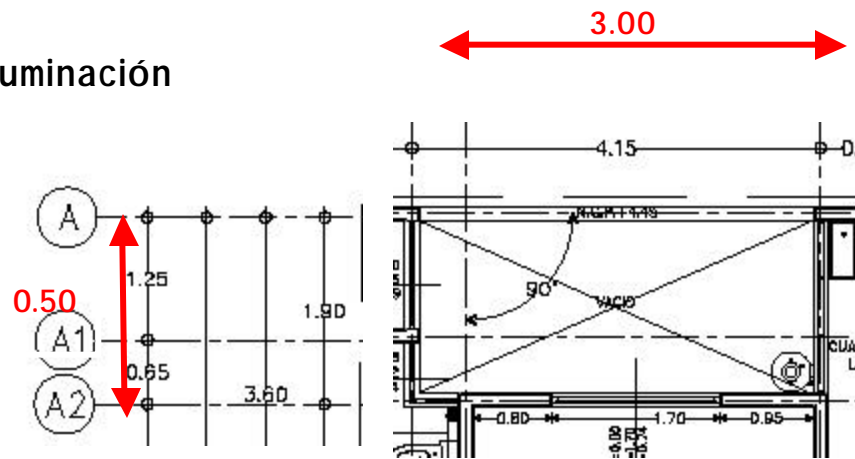
Lado 1 de proyecto = 4.00m; lado mínimo mayor por reglamento = 3.00m; por lo tanto **Si Cumple** el lado mayor.

Lado 2 de proyecto = 1.90m ; la Medida mínima para reducción permitida es de hasta  $1/5$ ; por lo que  $2.50/5 = 0.50\text{m}$ ;

por lo que **Si Cumple** ya que la reducción permitida es de hasta 0.50m y proyecto tiene 1.90.



## Ducto tipo de iluminación



### 3.1.11 Elementos de comunicación y circulaciones (Pasillos, puertas y escaleras)

En el Capítulo 4 se revisarán los elementos de comunicación, como pasillo, puertas y escaleras.

#### CAPÍTULO 4

#### COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

##### 4.1 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES

En el diseño y en la construcción de los elementos de comunicación se debe cumplir con las disposiciones que se establecen en este capítulo, y en su caso, con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-026-STPS, "Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías" y NOM-001-SSA "Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de las personas con discapacidad a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud".

Adicionalmente a lo dispuesto en este subcapítulo, se debe observar lo establecido en 4.2 (Rutas de evacuación y salidas de emergencia).

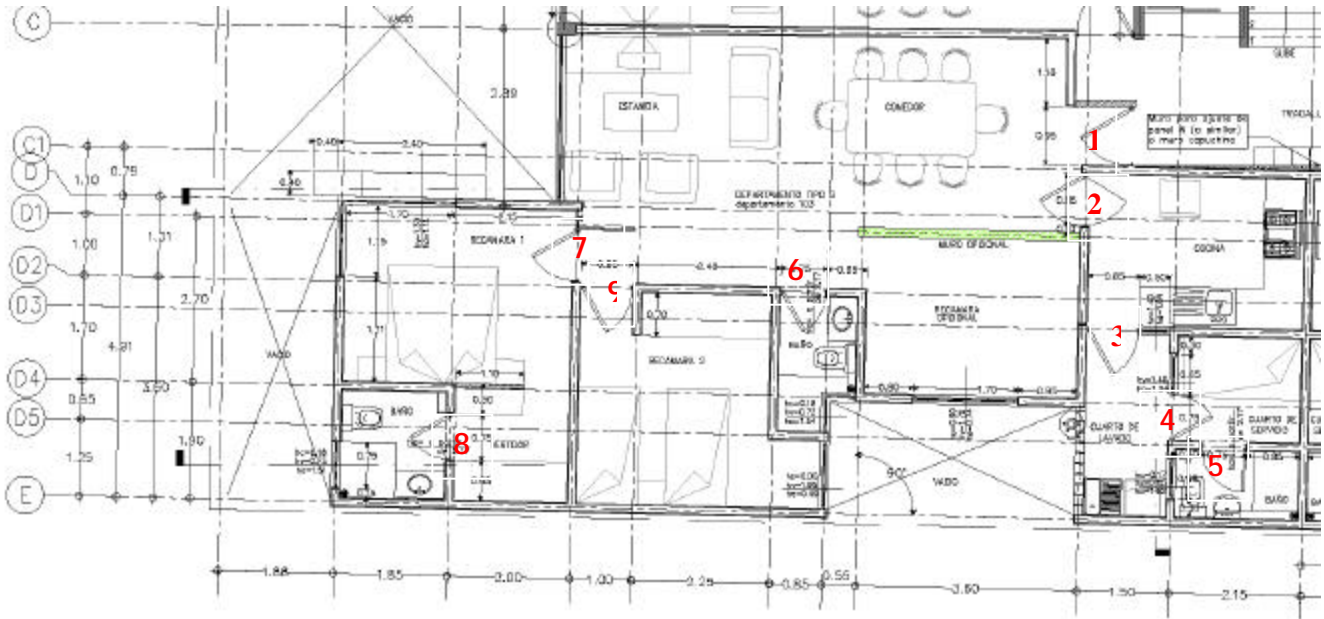
##### 4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

TABLA 4.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (en metros)
<b>HABITACIONAL</b>		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Acceso principal	0.90
	Locales habitables	0.90
	Cocinas y baños	0.75

## Puertas en Departamento



Planta tipo de los Departamentos

Se revisaron las dimensiones de las puertas del departamento

N°	Área	Dimensión de Puerta de Proyecto	N.T.C.	Cumplimiento
1	Acceso departamento	0.95	0.90	✓
2	Acceso a cocina	0.85	0.75	✓
3	Acceso a patio de servicio	0.85	0.75	✓
4	Acceso a recamara de servicio	0.75	0.90	✗
5	Acceso a baño de servicio	0.75	0.75	✓
6	Acceso a baño de visitas	0.75	0.75	✓
7	Acceso a recamara 1	0.85	0.90	✗
8	Acceso a baño Rec. - 1	0.75	0.75	✓
9	Acceso a recamara 2	0.85	0.90	✗

En el dimensionamiento de las puertas en el Conjunto Rubens, **NO Cumple**; al existir el incumplimiento de tres medidas en puerta a recamaras del departamento tipo E en las alturas de las puertas **Si Cumplimos** ya que la medida de todas las puertas es de 2.10m Y es la misma medida del reglamento.

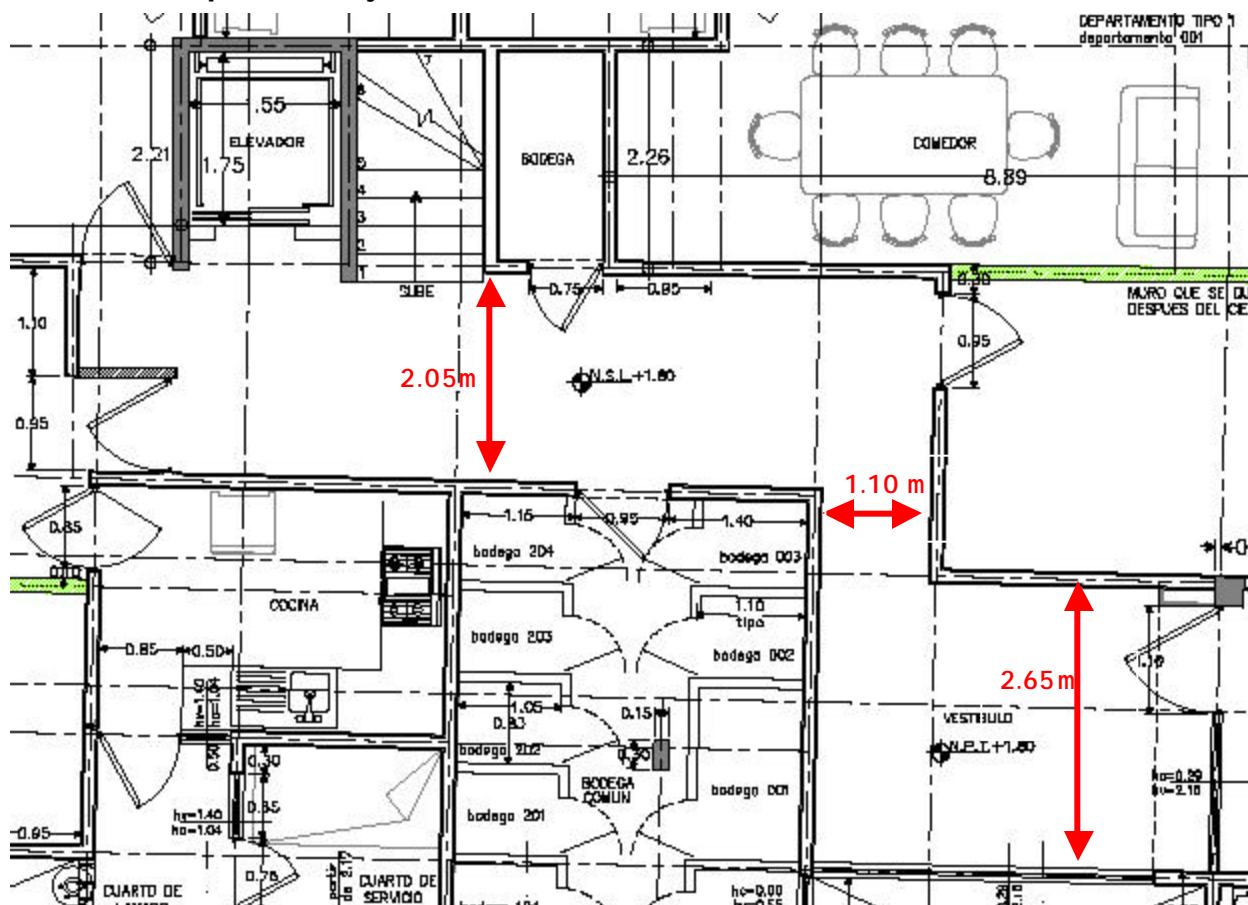
### 4.1.2 PASILLOS

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 4.2.

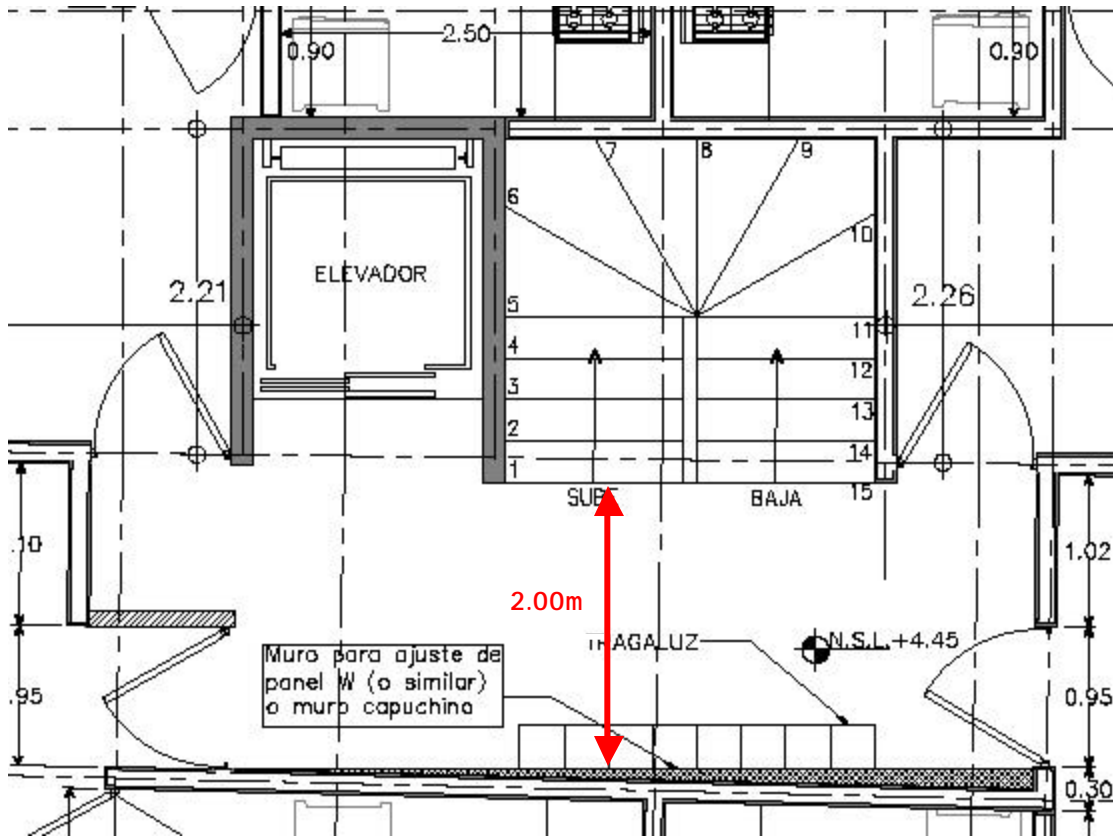
TABLA 4.2

TIPO DE EDIFICACIÓN		CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
<b>HABITACIONAL</b>				
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar		Pasillos	0.75	2.30
		Comunes a dos o más viviendas	0.90	2.30

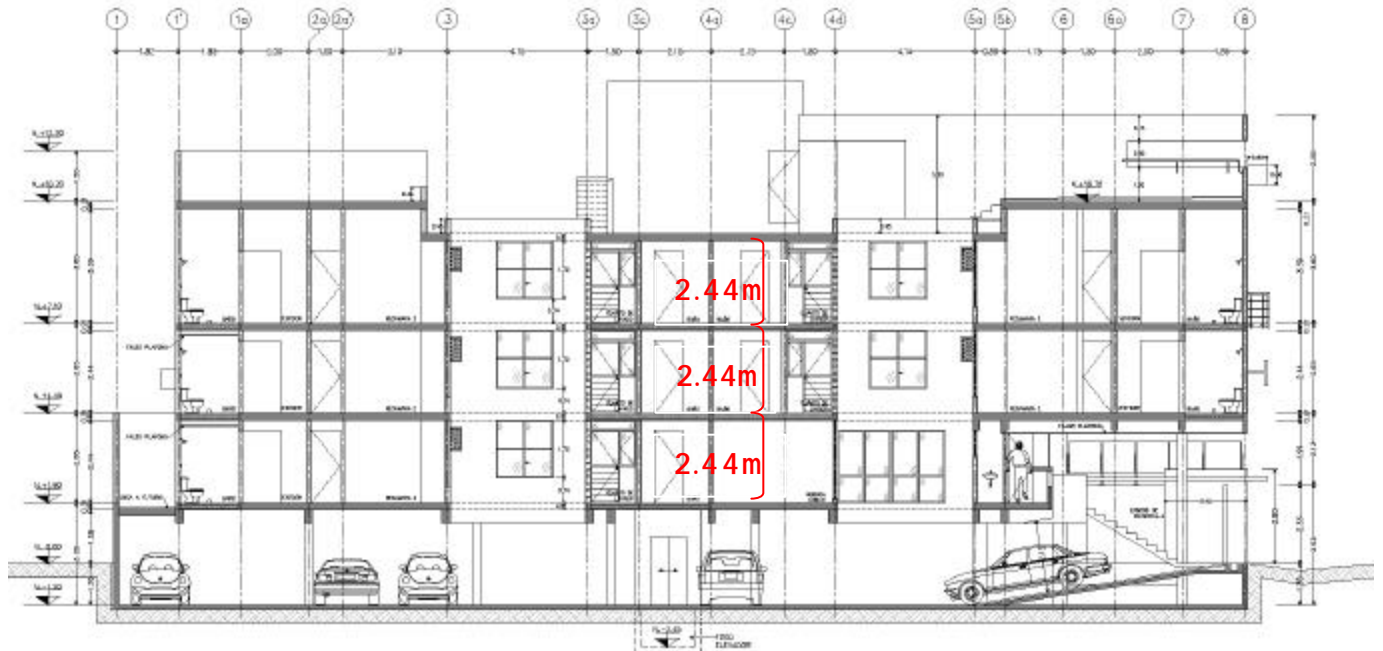
### Pasillos en planta baja



## Planta tipo en pasillos (1er y 2do )



Los pasillos en su ancho mínimo y en su altura mínima **Si Cumplen** ya que los entrepisos son de 2.44m



Corte -1-1

### 4.1.3 ESCALERAS

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la Tabla 4.3.

**TABLA 4.3**

TIPO DE EDIFICIACIÓN	TIPO DE ESCALERA	Ancho mínimo (en metros)
<b>HABITACIONAL</b>		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar Residencias colectivas	Privada o interior con muro en un solo costado	0.75
	Privada o interior confinada entre dos muros.	0.90
	Común a dos o más viviendas	0.90

#### CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.3

- I. En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandal con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos firmes y antiderrapantes y contraste entre huellas y ~~peraltes~~.
- II. Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos;
- III. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera;
- IV. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas;
- V. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m;
- VI. Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: "dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m pero no más de 0.65 m";
- VII. En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones;
- VIII. Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 0.90 m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, sin menoscabo de lo establecido en la fracción I;
- IX. Las escaleras ubicadas en cubos cerrados en edificaciones de cinco niveles o más tendrán puertas hacia los vestíbulos en cada nivel, con las dimensiones y demás requisitos que se establecen en el punto 4.1.1 relativo a puertas de estas Normas;
- X. Las escaleras de caracol se permitirán solamente para comunicar locales de servicio y deben tener un diámetro mínimo de 1.20 m. Se permitirán escaleras de caracol en el interior de viviendas, siempre y cuando tengan un diámetro mínimo de 1.80 m; y
- XI. Las escaleras de tramos de trazo curvo o compensadas deben tener una huella mínima de 0.25 m medida a 0.40 m del barandal del lado interior con un peralte de los escalones de un máximo de 0.18 m y una anchura mínima de la escalera de 0.90 m.

Al revisar los requerimientos en el punto 4.1.3 de Escaleras se realizó una comparativa, tomando en cuenta el ancho mínimo la relación de peralte huella.

N°	Descripción	Proyecto	Reglamentación del 4.1.3 Escaleras	Cumplimiento
4.3	Ancho mínimo	1.32m	0.75m	✓
II	Contar con 15 peldaños entre descansos	15	15	✓
III	El ancho de los descansos será min. 0.90 m	1.325	0.90	✓
III	La huella será min. 0.25 m	0.25	0.25	✓
IV	El peralte será mínimo de 0.10 min. y un máximo de 0.18m	0.175	0.10 ÷ 0.18	✓

En los incisos referentes a puertas, **NO Cumple**; en lo referente a pasillos y escaleras **Si Cumple** el proyecto del "Conjunto Rubens".

### 3.1.12 Determinación del Grado de Riesgo

Para el Reglamento de Contracción existe una clasificación de acuerdo a la altura y uso.

#### 4.5.1 GRADO DE RIESGO DE INCENDIO EN LAS EDIFICACIONES.

Con base en el artículo 90 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, las edificaciones se clasifican en función al grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación conforme lo que establecen las Tablas 4.5-A y 4.5-B.

**TABLA No. 4.5-B**

CONCEPTO	GRADO DE RIESGO PARA EDIFICACIONES CON VIVIENDA		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Edificaciones con uso exclusivo de vivienda	Hasta seis niveles	Más de seis y hasta diez niveles	Más de diez niveles
Usos mixtos	De acuerdo al riesgo del uso no habitacional		



#### 4.5.5 DISPOSITIVOS PARA PREVENIR Y COMBATIR INCENDIOS

Las edificaciones en función al grado de riesgo, contarán como mínimo de los dispositivos para prevenir y combatir incendios que se establecen en la siguiente tabla:

**TABLA 4.7**

DISPOSITIVOS	GRADO DE RIESGO		
	BAJO	MEDIO	ALTO
EXTINTORES *	Un extintor, en cada nivel, excepto en vivienda unifamiliar	Un extintor por cada 300.00 m <sup>2</sup> en cada nivel o zona de riesgo	Un extintor por cada 200 m <sup>2</sup> en cada nivel o zona de riesgo.

Al terminar con esta tabla podemos decir que el edificio **Si Cumple** con los inicios referentes a prevención y combate a los incendios.

## **4. Construcción del Conjunto Rubens.**



## 4.1 Sinopsis del Conjunto Rubens



aptilon nurko  
arquitectos

**conjunto rubens** mixcoac ciudad de mexico 2004

conjunto realizado en el área de Mixcoac, se ubica en un punto de contrastes arquitectónicos de distintas épocas y evidencia la transformación que atraviesa la zona en múltiples aspectos. En un terreno de 572 m<sup>2</sup> se proyectaron 11 departamentos de 100 m<sup>2</sup> en dos crujías. Cada departamento cuenta con tres recámaras, dos baños y cuarto de servicio. Ambas crujías responden a las confluencias arquitectónicas entre las cuales se encuentra el conjunto funcionando como pivote o punto de transición de la zona. Esto se expresa en la oposición de materiales y volumetría; por un lado liviana, abierta y discontinua y por el otro masiva y monolítica.

**conjunto rubens** mixcoac ciudad de mexico 2004

## **4.2 El Proyecto Ejecutivo :**

4.2.1 Memoria descriptiva del Proyecto

4.2.2 Proyecto Arquitectónico

4.2.3 Memoria de Calculo E structural

4.2.4 Proyecto E structural

4.2.5 Memoria de Calculo de Instalación E léctrica

4.2.6 Planos de Instalación E léctrica (iluminación, contactos diagramas y cargas)

4.2.7 Memoria Descriptiva de la Instalación Hidráulica y Sanitaria

4.2.8 Planos de Instalación Hidráulica

4.2.9 Planos de Instalación Sanitaria

### **4.2.1 Memoria Descriptiva del proyecto**

## Memoria Descriptiva de Proyecto

### Ubicación:

Calle: Rubens.  
Número Oficial: 43.  
Colonia: San Juan.  
Código Postal: 03740.  
Delegación: Benito Juárez.

**Descripción de Proyecto:** Once viviendas de 120.00 m<sup>2</sup> incluyendo indivisos en 3 niveles sobre el nivel de banqueta con elevador. Un semisótano que aloja el estacionamiento desplantado a medio nivel por debajo del nivel medio de la banqueta con 22 cajones\*, siendo 11 coches grandes (10 mas 1 para discapacitados) y 11 para coches chicos.

En el nivel medio de banqueta se ubica el pórtico de acceso peatonal y vehicular. En la planta baja sobre el nivel medio de calle (+1.50m) se desplanta el vestíbulo, caseta de vigilancia, bodegas comunes y 3 viviendas. En el primer y segundo nivel se desplatan 8 viviendas (cuatro por nivel). Cada nivel cuenta con un vestíbulo común, así, como un ducto para basura y otro para instalaciones.

Cada vivienda cuenta con: dos recámaras, 3 baños. Un espacio que aloja los usos de estancia, comedor, y cocina. Un patio de lavado y una bodega.

**Uso Actual del Predio:** Habitacional.

**Uso Solicitado:** Habitacional.

**Zonificación:** H/3/20/120.

**Superficie del Predio:** 552.75 m<sup>2</sup>.

**Superficie Total Construida Permitida:** 1326.60 m<sup>2</sup> = (552.75m<sup>2</sup> X 3NIVELES X .80 AREA PERMITIDA)

**Superficie Total Construida de Proyecto en Tres Niveles Sobre Nivel Medio de Banqueta:** 1320.03 m<sup>2</sup>

**Superficie Total construida de Proyecto Bajo Nivel Medio de Banqueta en Planta de Semisótano:** 440.76 m<sup>2</sup>

**Superficie Total de Áreas Libres Permeables Requeridas:** 20%.

**Superficie Total de Áreas Libres Permeables Proporcionadas:** 110.60 m<sup>2</sup> = 20.00%

**Altura Máxima Permitida por Programa de Desarrollo Urbano:** 3 Niveles Sobre Nivel Medio de Banqueta.

**Número de Viviendas Permitidas por Programa de Desarrollo Urbano:** 1326.60 m<sup>2</sup>/120 m<sup>2</sup> = 11.055 (once punto cero cincuenta y cinco)

**Número de Viviendas en Proyecto:** 11 (once).

**Población estimada:** 5 habitantes por vivienda X 11 viviendas = 55 Habitantes

**Superficie Total de Proyecto Construida por Nivel:**

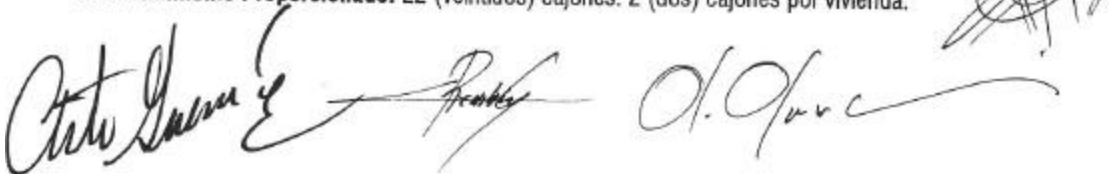
Planta Baja:	440.01 m <sup>2</sup>
Planta Primer Nivel:	440.01 m <sup>2</sup>
Planta Segundo Nivel:	440.01 m <sup>2</sup>
Planta Semisótano:	440.76 m <sup>2</sup>

**Superficie Construida por Vivienda:** Viviendas: 103.30m<sup>2</sup> + 16.70m (indivisos)= 120.00 m<sup>2</sup>

**Circulaciones e Indivisos:** 183.70 m<sup>2</sup>

**Estacionamiento Total Requerido:** 16.5\* (dieciséis) cajones. 1.5 (dos) cajones por vivienda.

**Estacionamiento Proporcionado:** 22 (veintidós) cajones. 2 (dos) cajones por vivienda.



### Alturas y dimensiones para cubos de luz:

Los cubos de luz tienen una dimensión de **4.00 x 2.00m.**

Siendo la altura del paramento efectivo para iluminación y ventilación de los locales dirigidos al cubo de 7.50 metros, **el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en el Artículo Noveno Transitorio, Literal G, Fracciones II**, exige como mínimo un **tercio** de esta para sus dimensiones mínimas:  $7.50\text{m} \times 1/3 = 2.50\text{ m.}$

**El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en el Artículo Noveno Transitorio, Literal G, Fracciones I, II, y III inciso b** se permite la reducción hasta en una quinta parte en una de las dimensiones, mínimas del patio, siempre y cuando la dimensión opuesta tenga por lo menos una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente.

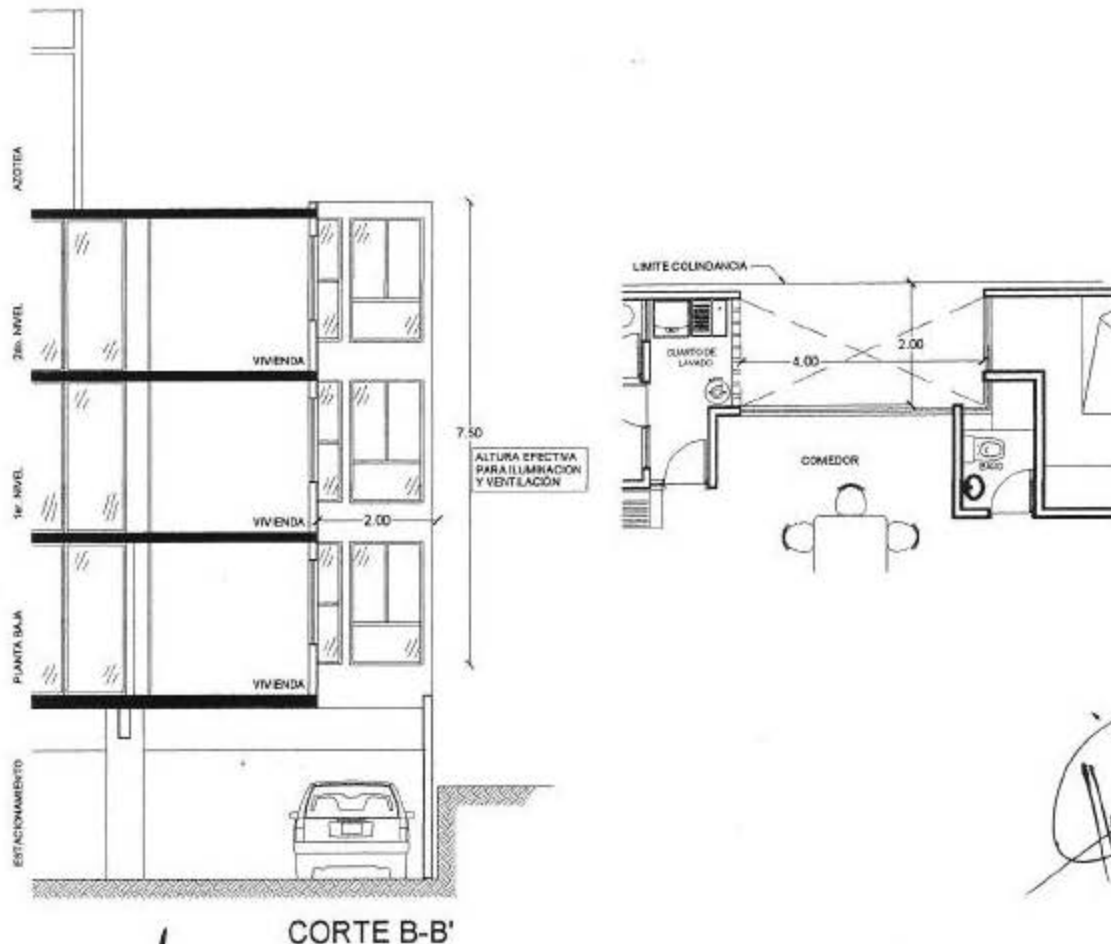
Por lo que:

$$2.50\text{m.} \times 1/5 = 0.50\text{ m.}$$

### Medidas requeridas para el cubo:

$2.50 - 0.50 = 2.00\text{m.}$  Medida proporcionadas en proyecto al cubo de luz en su parte más corta **2.00m.**

$2.50 + 0.50 = 3.00\text{m.}$  Medida proporcionada en proyecto al cubo de luz en su parte más larga **4.00m.**



*[Handwritten signatures and initials]*

### Distribución de áreas por vivienda:

<b>Local</b>	<b>Área</b>
Estancia Comedor Cocina	56.98 m2
Recamara principal	10.70 m2
Baño y vestidor Rec. 1	7.80 m2
Recamara 2	13.22 m2
Baño2	3.07 m2
Patio de Lavado	4.58 m2
Bodega	3.92 m2
Baño 3	3.03 m2
Total Área Depto.	103.30 m2
Indivisos Depto.	16.70 m2
<b>SUMA DEPARTAMENTO + INDIVISOS</b>	<b>120 m2</b>

### **SEPARACION A COLINDANCIAS**

Según los requerimientos exigidos en el Capítulo VI Artículo 211 del reglamento de construcciones del Distrito Federal. La separación mínima será de 5cm. Y se aumentara 0.003m para Zona II (de transición) por la altura máxima del edificio.

$$0.003 \times 14.40 \text{ (Altura máxima incluyendo semisótano)} = 0.0432\text{m.}$$

$$5\text{cm.} + 4.4\text{cm.} = 9.4\text{cm} \quad \mathbf{10\text{cm}} \text{ como separación a colindancias en el proyecto}$$

### **CIMENTACIÓN Y ÁREAS LIBRES PERMEABLES**

Por las características del terreno, es necesaria una cimentación con base en una losa de cimentación que abarca parcialmente el predio y con contrarabes invertidas, dejando las áreas permeables necesarias.

### **\*CALCULO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO**

Según los requerimientos exigidos en el Artículo Noveno literal A del reglamento de construcciones del Distrito Federal; para la tipología de habitación plurifamiliar con elevador de 60m2 hasta 120m2, solicita 1.5 cajones por vivienda

$$11 \text{ viviendas} \times 1.5 \text{ cajones por vivienda} = \mathbf{16.5 \text{ cajones requeridos}}$$
$$\mathbf{22 \text{ cajones en proyecto}}$$

12 de los cuales (50%) son grandes cumpliendo el mismo artículo en su fracción VII. Uno de los cuales esta destinado a personas impedidas según la fracción IX del mismo artículo que solicita uno por cada veinticinco y cumpliendo con las dimensiones solicitadas.



## AREAS DE ILUMINACION POR LOCAL REQUERIDAS

Local	Área	Se requiere	Se proporciona
Estancia Comedor Cocina	56.98 m2	11.40	12.33
Recamara principal	10.70 m2	2.14	3.75
Baño 1	3.95 m2	0.79	0.77
Vestidor	3.85 m2	<b>No habitable</b>	
Recamara 2	13.22 m2	2.64	2.90
Baño2	3.07 m2	0.61	1.40
Patio de Lavado	4.58 m2	0.91	4.30
Bodega	3.92 m2	<b>No habitable</b>	
Baño 3	3.03 m2	0.60	0.65
Total Área Depto.	103.30 m2		
Indivisos Depto.	16.70 m2		
<b>SUMA DEPARTAMENTO + INDIVISOS</b>	<b>120 m2</b>		

El área de las ventanas cumple con los requerimientos exigidos en el **Artículo Noveno literal F**; Por contar con distintas orientaciones para locales similares debido a la distribución del proyecto, cumplimos siempre con la exigencia mayor correspondiente al 20%.

En todos los casos para ventilación se dispone del 50% del área de la ventana, que superan el doble de la exigencia igual al 5% del área del local.

## MEMORIA DE ACABADOS

### Sótano

Muros: Concreto aplanado de cemento arena y pintura vinílica, Columnas: concreto aparente y pintura vinílica, Piso: cemento pulido, plafond aplanado cemento área y pintura vinílica.

### Vestíbulo de acceso

Piso: Loseta de piedra o cerámica 30 x 30, Escalera: concreto aparente cincelado en las huellas, Muros: yeso fino y pintura vinílica, plafond yeso fino y pintura vinílica.

### Escaleras

Piso: Loseta de piedra o cerámica 30 x 30, Muros: yeso fino y pintura vinílica y plafond yeso fino, pintura vinílica

### Vestíbulo

Piso Loseta de piedra o cerámica 30 x 30, muros yeso fino y pintura vinílica, plafond yeso y pintura vinílica.

### Cocina

Piso: Loseta de piedra o cerámica 30 x 30, Muros: loseta cerámica 30 x 30 y yeso fino, Plafond: yeso fino pintura vinílica.

### Baños

Piso: Loseta de piedra o cerámica 30 x 30, Muros: loseta cerámica 30x30 y yeso fino con pintura de esmalte, Plafond: yeso fino y pintura esmalte.



51

**Patio de servicio**

Piso: loseta cerámica 30 x 30 ó cemento pulido aparente, Muros: yeso fino y pintura vinílica, Plafond: yeso y pintura vinílica.

**Bodega**

Piso: loseta cerámica 30 x 30, Muros: yeso fino y pintura vinílica, Plafond: yeso fino y pintura vinílica

**Estancia y comedor**

Piso madera laminada o equivalente, muro yeso fino y pintura vinílica, plafond yeso fino y pintura vinílica.

**Recamaras**

Piso: Firme de cemento, muros yeso fino y pintura vinílica, Plafond: yeso fino y pintura vinílica

**Cajas de TV**

De panel, interior en yeso fino y pintura vinílica, exterior cemento arena y pintura vinílica.

**Patios de iluminación y ventilación**

Muros cemento arena y pintura vinílica.

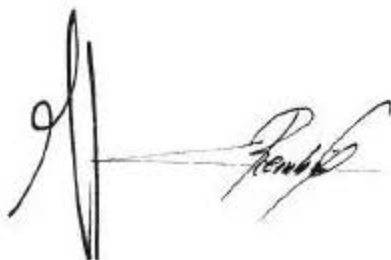
**Fachadas**

Aplanado de mezcla acabado fino con pintura vinílica blanca, concreto y ladrillo aparente, herrerías color gris grafito, manguetería de aluminio anodinado color natural con cristales de 6mm.

**Azoteas**

Relleno e impermeabilizado.

D.R.O. : Arq. Carlos Hernández Rivera / D.R.O. 085 / Cedula 780780





## 4.2.2 Planos Arquitectónicos

A -01 Planta S emisótano

A -02 Planta Baja

A -03 Planta N-1

A -04 Planta N-2

A -05 Planta Azotea

A -06 Corte A -A

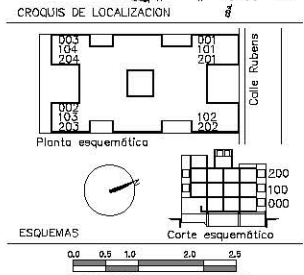
A -07 Corte B-B

A -08 Corte C-C

A -09 Corte D-D y Corte E -E

A -10 Corte F-F y Corte G-G

A -11 Fachadas



ESCALA GRAFICA  
0.0 0.5 1.0 2.0 2.5  
1:75

NOTAS GENERALES  
-LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.  
-TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.  
-NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO  
-LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.  
-EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

CLAVES Y SIMBOLOGIA  
N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO  
N.P. NIVEL PISO  
N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA  
N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE  
N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE  
N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND  
N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL  
N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO MURO  
N.C. NIVEL CERRAMIENTO  
NIVEL INDICADO EN PLANTA  
NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO  
CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND  
COTA A EJES  
COTA A PAROS  
A.P. ALTURA DE PLAFOND  
hc ALTURA DE CERRAMIENTO  
ha ALTURA DE ANTERPECHO  
hv ALTURA VENTANA  
A.M.P. ALTURA DE MURETE O POYO  
MURO DE LADRILLO APARENTE  
MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE CONCRETO  
MURO DE TABIQUE  
MURO DE CELOSIA

Diseño estructural  
DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones  
ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico  
ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

Responsable de obra  
ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

Tipo de proyecto  
VIVIENDA

Propietario  
ARQ. ALEJANDRO APILTON

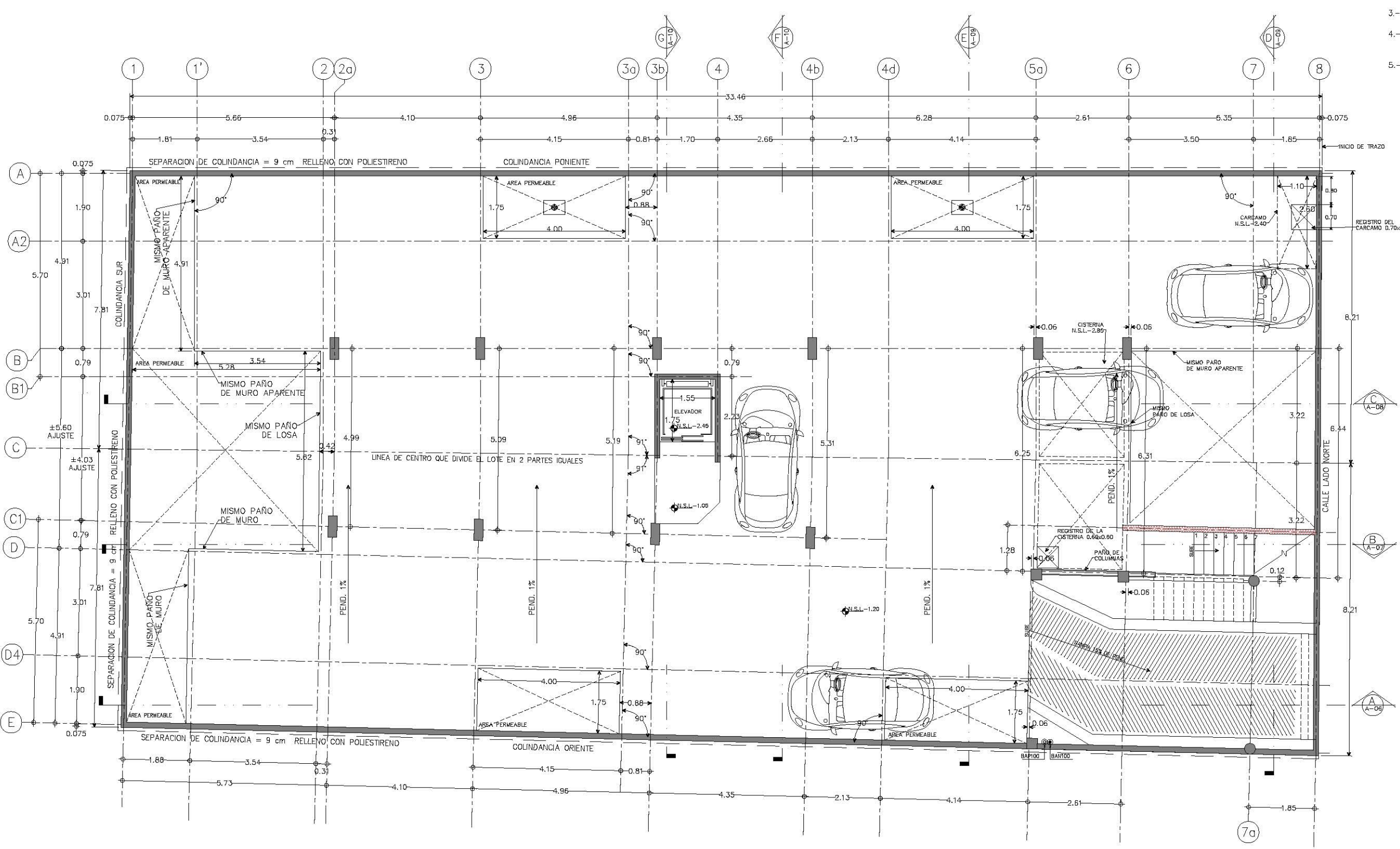
Ubicación  
RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano ARQUITECTONICO  
PLANTA SEMISOTANO

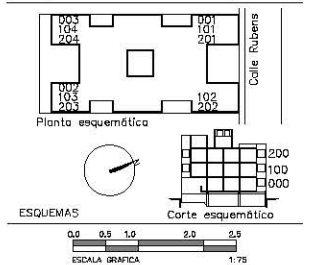
Dibujos-ORTEGA Entrega No. 3  
15-NOV.-2004 3 A-01

Escala 1:75 Fecha de Entrega 28-JUNIO-2004  
Cotas METROS

NOTAS DE TRAZO  
1.- LOS EJES A,A2,B y B1 SON PARALELOS A LA COL. PONIENTE  
2.- LOS EJES C1,D4 y E SON PARALELOS A LA COL. ORIENTE  
3.- LOS EJES DE NUMERO SON PERPENDICULAR A SU COLINDANCIA HASTA EL EJE C  
4.- TODAS LA COLUMNAS SON AL CENTRO DE LOS EJES, EXCEPTO LAS INDICADAS CON SU COTA AL PAÑO DE CONCRETO  
5.- PARA LOS EJES DE CONTRATRABES NO INDICADOS VER PLANO ESTRUCTURAL







ESCALA GRAFICA  
0.0 0.5 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0  
1:75

**NOTAS GENERALES**  
-LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.  
-TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.  
-NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO  
-LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.  
-EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

**CLAVES Y SIMBOLOGIA**

N.P.T.	NIVEL PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL PISO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND
N.C.P.	NIVEL CORONAMIENTO PRETIL
N.C.M.	NIVEL CORONAMIENTO MURO
N.C.	NIVEL CERRAMIENTO
N.I.	NIVEL INDICADO EN PLANTA
N.I.C.	NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
CAMBIO DE NIVEL EN PISO	
CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND	
COTA A EJES	
COTA A PAROS	
A.P.	ALTURA DE PLAFOND
hc	ALTURA DE CERRAMIENTO
ha	ALTURA DE ANTEPECHO
hv	ALTURA VENTANA
A.M.P.	ALTURA DE MURETE O POYO

MURO DE LADRILLO APARENTE  
MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE CONCRETO  
MURO DE TABIQUE  
MURO DE CELOSIA

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

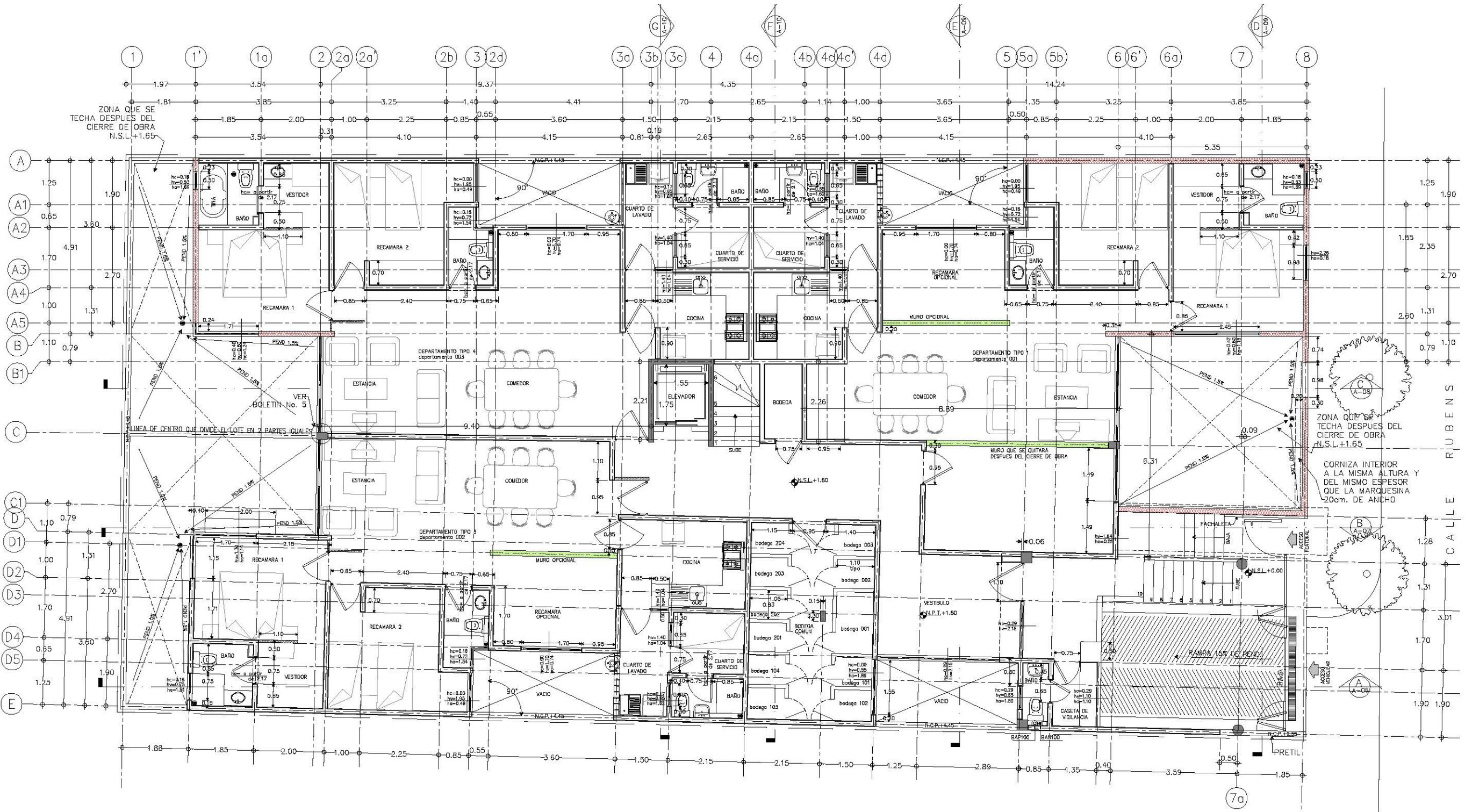
Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA  
Propietario ARQ. ALEJANDRO APITLON  
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano ARQUITECTONICO PLANTA BAJA

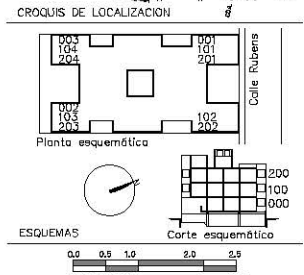
Dibujado AS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave A-02  
15-NOV.-2004 Fecha de Entrega  
Escala 1:75 Cotas METROS



CALLE RUBENS

7a





ESCALA GRAFICA  
0.0 0.5 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0  
ESCALA 1:75

NOTAS GENERALES  
-LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.  
-TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.  
-NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.  
-LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL, CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.  
-EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

CLAVES Y SIMBOLOGIA  
N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO  
N.P. NIVEL PISO  
N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA  
N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE  
N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE  
N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND  
N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL  
N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO MURO  
N.C. NIVEL CERRAMIENTO  
N.C. NIVEL INDICADO EN PLANTA  
NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO  
CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND  
COTA A EJES  
COTA A PAROS  
A.P. ALTURA DE PLAFOND  
hc ALTURA DE CERRAMIENTO  
ha ALTURA ANTERPECHO  
hv ALTURA VENTANA  
A.M.P. ALTURA DE MURETE O POYO

MURO DE LADRILLO APARENTE  
MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE CONCRETO  
MURO DE TABIQUE  
MURO DE CELOSIA

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

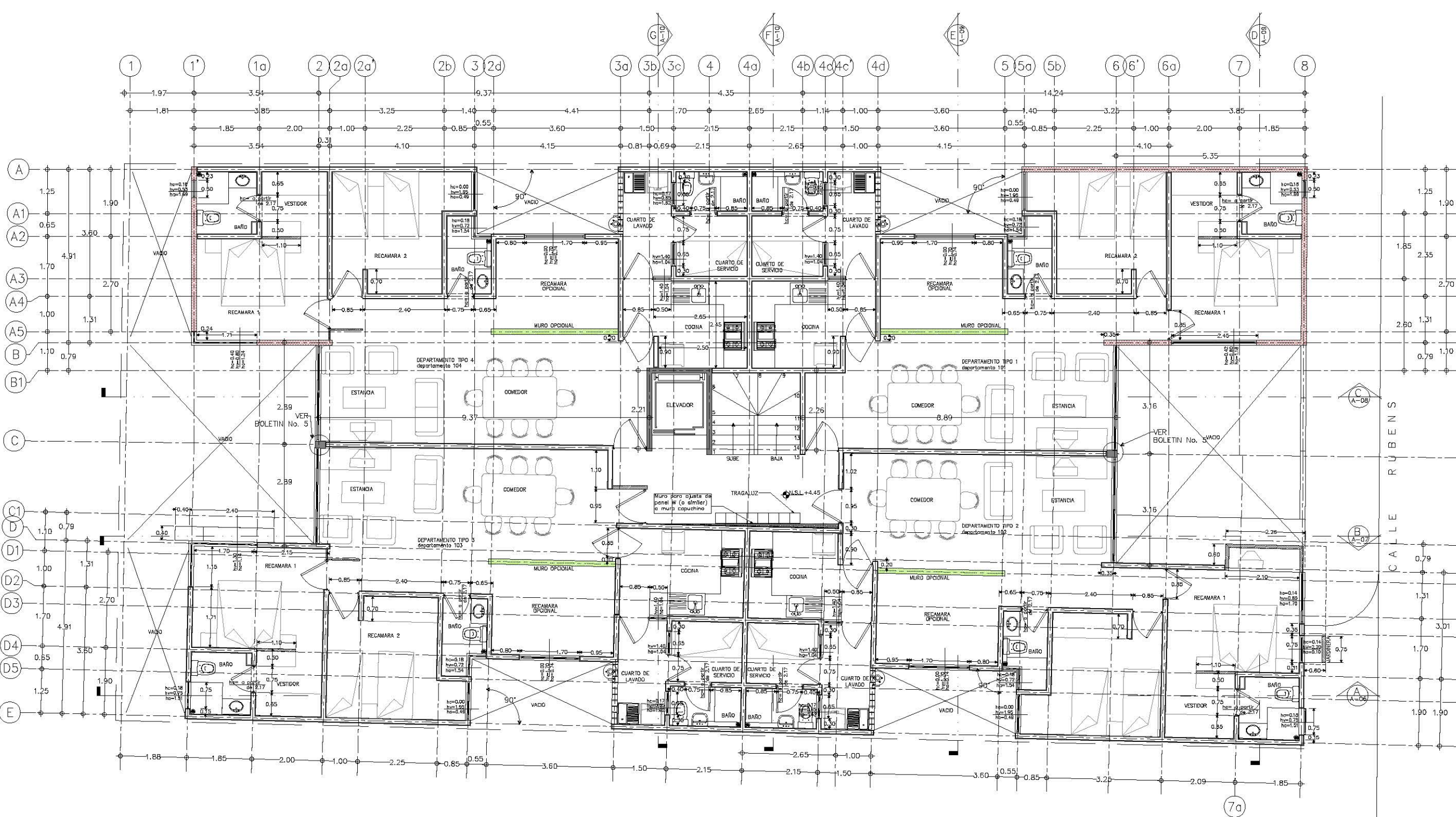
Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónica ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA  
Propietario ARQ. ALEJANDRO APILTON  
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano ARQUITECTONICO PLANTA N1

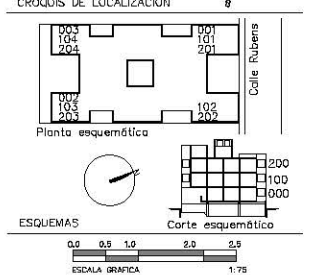
Dibujó PAS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave A-03  
15-NOV.-2004  
Escala 1:75 Fecha de Entrega 28-JUNIO-2004  
Cotas METROS



7a

CALLE RUBENS





NOTAS GENERALES

- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL PISO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO MURO
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.I. NIVEL INDICADO EN PLANTA
- N.I.A. NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND
- COTA A EJES
- COTA A PAROS
- A.P. ALTURA DE PLAFOND
- hc ALTURA DE CERRAMIENTO
- ha ALTURA DE ANTEPECHO
- hv ALTURA VENTANA
- A.M.P. ALTURA DE MURETE O POYO

- MURO DE LADRILLO APARENTE
- MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL
- MURO DE TABLAROCA o PANEL
- MURO DE CONCRETO
- MURO DE TABIQUE
- MURO DE CELOSIA

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

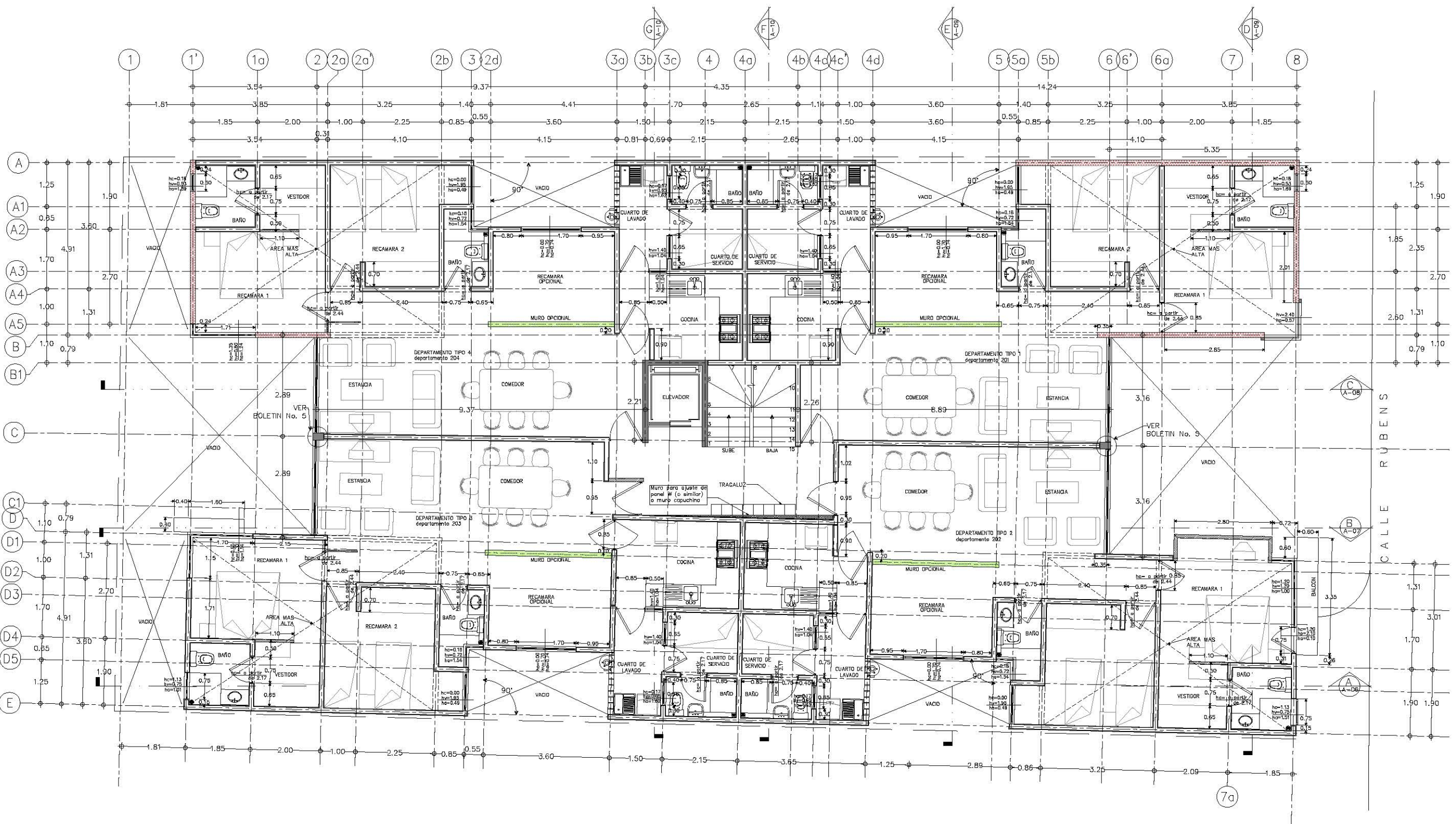
Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA  
Propietario ARQ. ALEJANDRO APILTON  
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano ARQUITECTONICO  
PLANTA N2

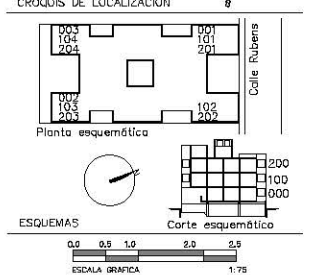
Dibujó PAS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave A-04  
Escala 1:75 Fecha de Entrega  
Cotas METROS 28-JUNIO-2004



CALLE RUBENS

7a





**NOTAS GENERALES**

- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

**CLAVES Y SIMBOLOGIA**

N.P.T.	NIVEL PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL PISO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND
N.C.P.	NIVEL CORONAMIENTO PRETIL
N.C.M.	NIVEL CORONAMIENTO MURO
N.C.	NIVEL CERRAMIENTO
N.I.	NIVEL INDICADO EN PLANTA
N.I.C.	NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
C.B.	CAMBIO DE NIVEL EN PISO
C.M.	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND
C.A.	COTA A EJES
C.P.	COTA A PAROS
A.P.	ALTURA DE PLAFOND
hc	ALTURA DE CERRAMIENTO
ha	ALTURA DE ANTEPECHO
tv	ALTURA VENTANA
A.M.P.	ALTURA DE MURETE O POYO

[Symbol]	MURO DE LADRILLO APARENTE
[Symbol]	MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL
[Symbol]	MURO DE TABLAROCA o PANEL
[Symbol]	MURO DE CONCRETO
[Symbol]	MURO DE TABIQUE
[Symbol]	MURO DE CELOSIA

Diseño estructural: DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

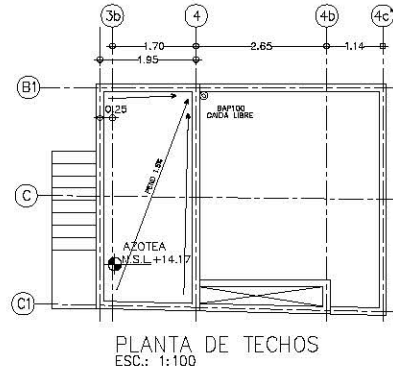
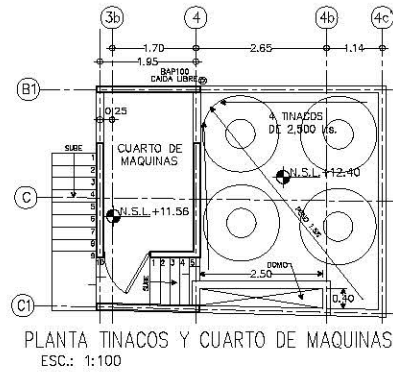
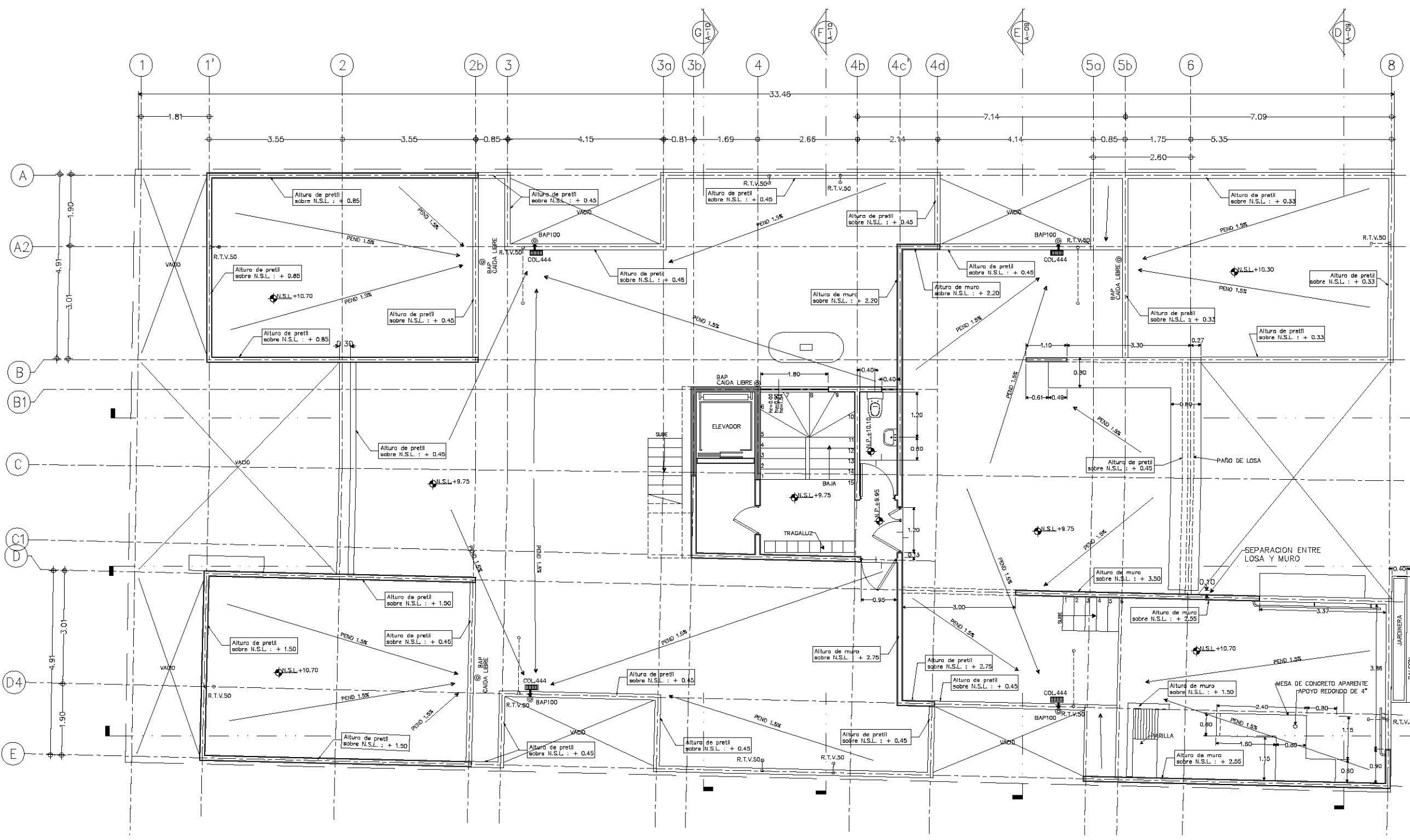
Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

Tipo de proyecto: VIVIENDA  
Propietario: ARQ. ALEJANDRO APILTON  
Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano: ARQUITECTONICO  
PLANTA AZOTEA

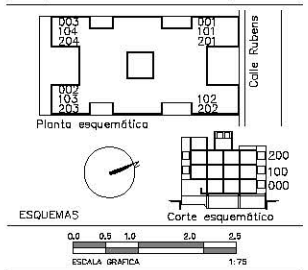
Dibujó: AS-ORTEGA  
Escala: 1:75  
Cotas: METROS

Entregó No. 4  
Clave: A-05  
Fecha de Entrega: 13-SEPTIEMBRE-2004



RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL  
aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP.1 DOLORMA MEXICO D.F.06700  
TEL. 52867179 52867183 & FAX 52867179



ESQUEMAS  
ESCALA GRAFICA 1:75

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL PISO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO MURO
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND
- COTA A EJES
- COTA A PAROS
- A.P. ALTURA DE PLAFOND
- hc ALTURA DE CERRAMIENTO
- ha ALTURA DE ANTEPECHO
- tv ALTURA VENTANA
- A.M.P. ALTURA DE MURETE O POYO

- MURO DE LADRILLO APARENTE
- MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL
- MURO DE TABLAROCA o PANEL
- MURO DE CONCRETO
- MURO DE TABIQUE
- MURO DE CELOSIA

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA

Propietario ARQ. ALEJANDRO APILTON

Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

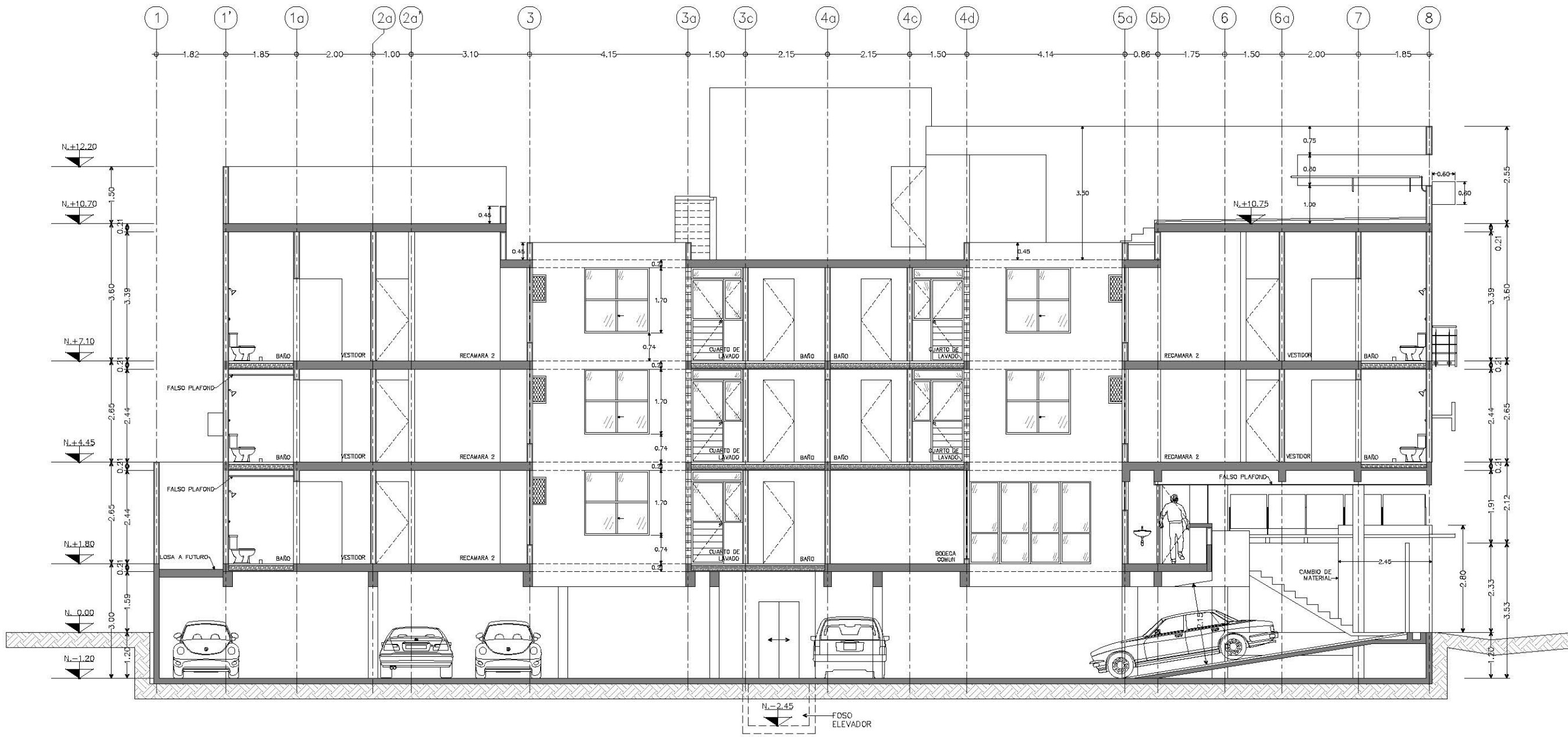
Plano ARQUITECTONICO

CORTE A-A'

Dibujó AS-ORTEGA Entrega No. 3

15-NOV.-2004 Clave A-06

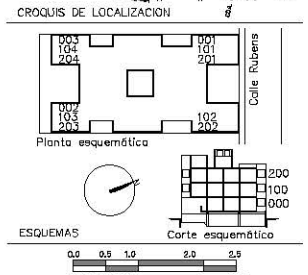
Escala 1:75 Fecha de Entrega 28-JUNIO-2004





RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL  
aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP.1 DOLROMA MEXICO D.F.06700  
TEL. 52867179 52867183 & FAX 52867179



ESQUEMAS  
ESCALA GRAFICA 1:75

NOTAS GENERALES  
-LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.  
-TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.  
-NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO  
-LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.  
-EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

CLAVES Y SIMBOLOGIA  
N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO  
N.P. NIVEL PISO  
N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA  
N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE  
N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE  
N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND  
N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL  
N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO MURO  
N.C. NIVEL CERRAMIENTO  
N.I. NIVEL INDICADO EN PLANTA  
N.I.C. NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO  
CMB. CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
CMB.P. CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND  
C.A. COTA A EJES  
C.A.P. COTA A PAROS  
A.P. ALTURA DE PLAFOND  
hc ALTURA DE CERRAMIENTO  
ha ALTURA ANTEPECHO  
hv ALTURA VENTANA  
A.M.P. ALTURA DE MURETE O POYO

MURO DE LADRILLO APARENTE  
MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE CONCRETO  
MURO DE TABIQUE  
MURO DE CELOSIA

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

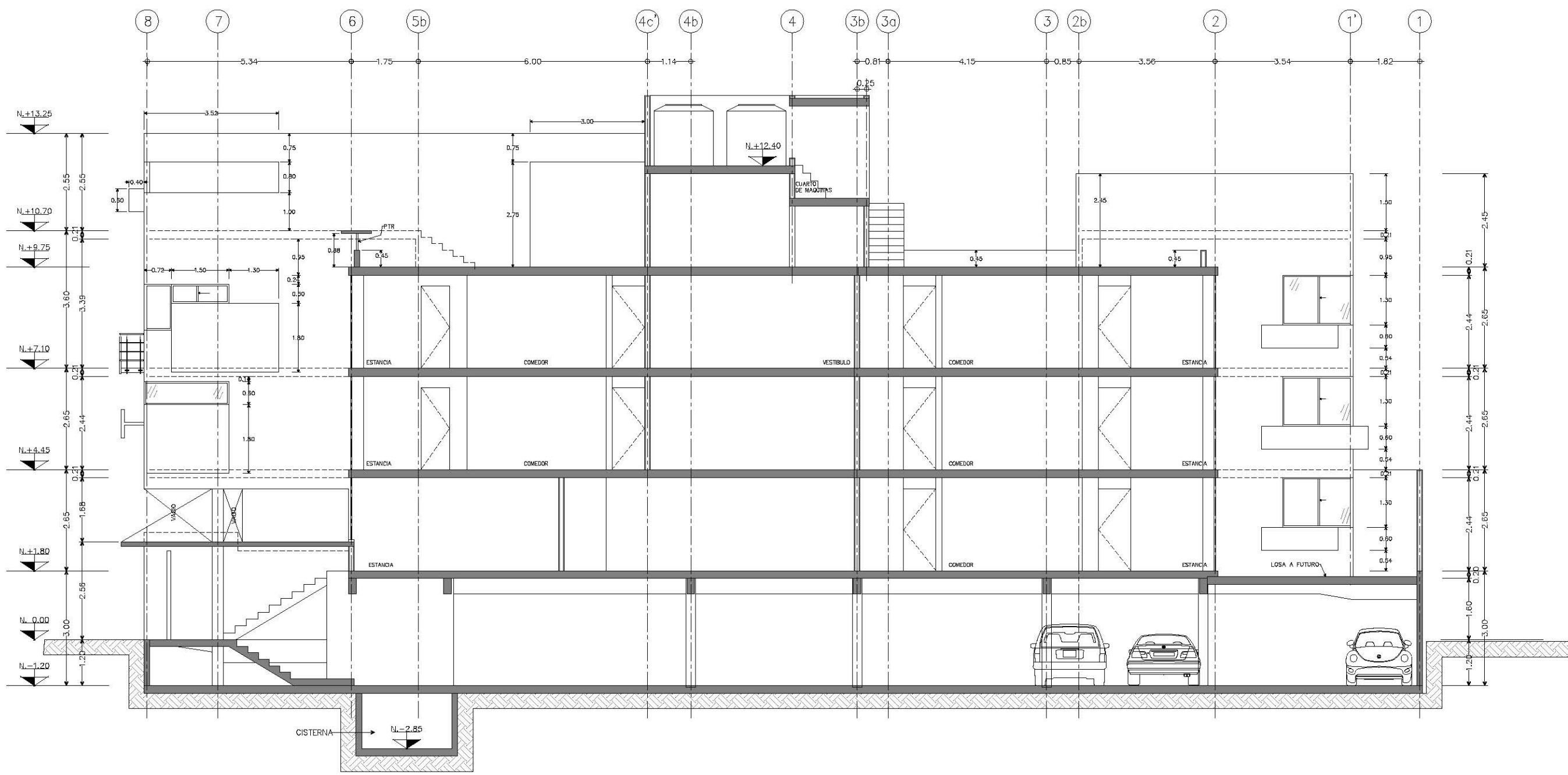
Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

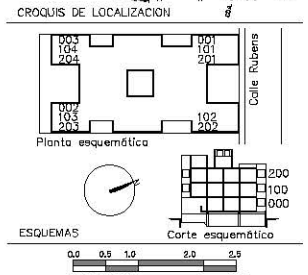
Tipo de proyecto VIVIENDA  
Propietario ARQ. ALEJANDRO APITLON  
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano ARQUITECTONICO  
CORTE B-B'

Dibujado AS-ORTEGA Entrega No. 3  
15-NOV.-2004 3 A-07

Escala 1:75 Fecha de Entrega 28-JUNIO-2004  
Cotas METROS





NOTAS GENERALES

- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO.
- TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DIFERENCIA EN LAS COTAS SERAN REDUCIDA PROYECTISTA
- EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL PISO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO MURO
- N.C. NIVEL CERRAMIENTO
- N.I. NIVEL INDICADO EN PLANTA
- N.I.A. NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- C. NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- C.A. CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- C.P. CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND
- C.E. COTA A EJES
- C.P. COTA A PAROS
- A.P. ALTURA DE PLAFOND
- hc ALTURA DE CERRAMIENTO
- ha ALTURA DE ANTERPECHO
- hv ALTURA VENTANA
- A.M.P. ALTURA DE MURETE O POYO

Diseño estructural  
DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones  
ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico  
ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

Responsable de obra  
ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

Tipo de proyecto  
VIVIENDA

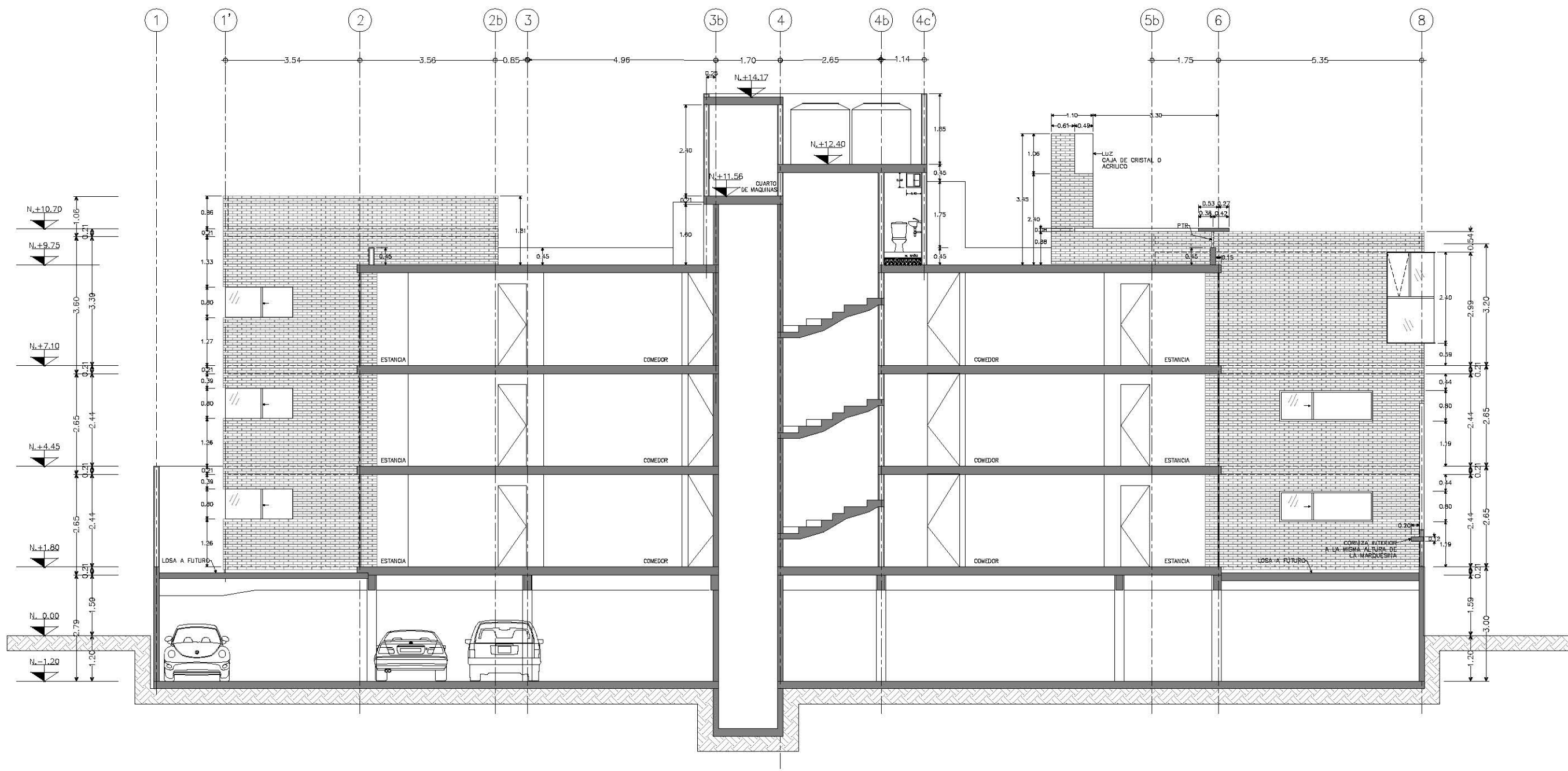
Propietario  
ARQ. ALEJANDRO APILTON

Ubicación  
RUBENS 43 COL. SAN JUAN

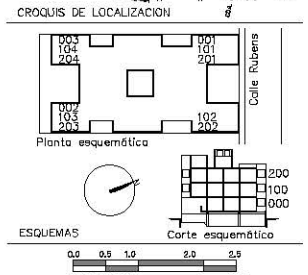
Plano ARQUITECTONICO  
CORTE C-C'

Dibujo AS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave A-08  
15-NOV.-2004

Escala 1:75 Fecha de Entrega 28-JUNIO-2004  
Cotas METROS







ESQUEMAS  
ESCALA GRAFICA 1:75

NOTAS GENERALES  
-LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.  
-TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.  
-NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO  
-LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.  
-EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

CLAVES Y SIMBOLOGIA  
N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO  
N.P. NIVEL PISO  
N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA  
N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE  
N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE  
N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND  
N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL  
N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO MURO  
N.C. NIVEL CERRAMIENTO  
N.C. NIVEL INDICADO EN PLANTA  
NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO  
CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND  
COTA A EJES  
COTA A PAROS  
A.P. ALTURA DE PLAFOND  
hc ALTURA DE CERRAMIENTO  
ha ALTURA DE ANTEPECHO  
hv ALTURA VENTANA  
A.M.P. ALTURA DE MURETE O POYO

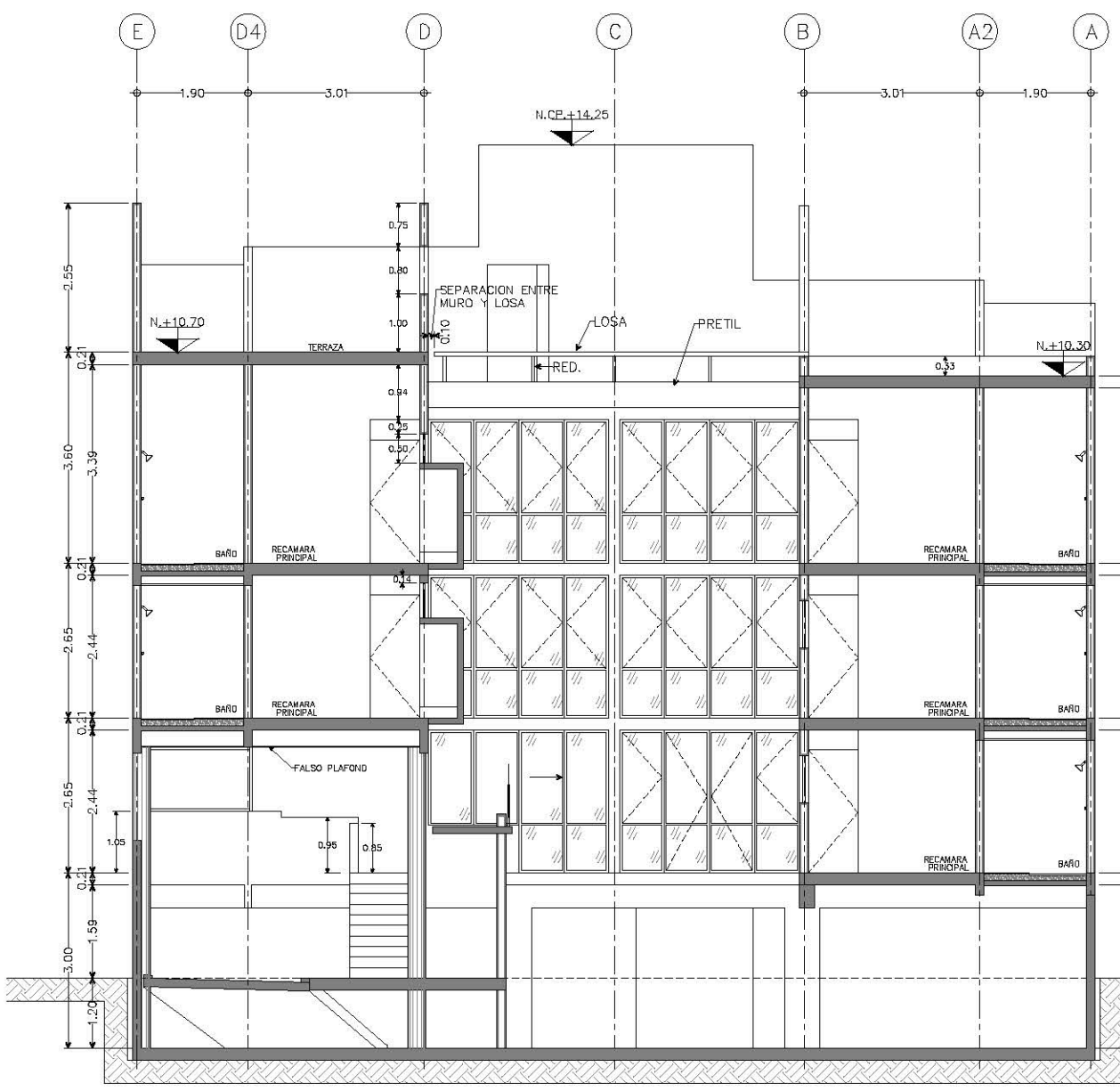
MURO DE LADRILLO APARENTE  
MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE CONCRETO  
MURO DE TABIQUE  
MURO DE CELOSIA

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

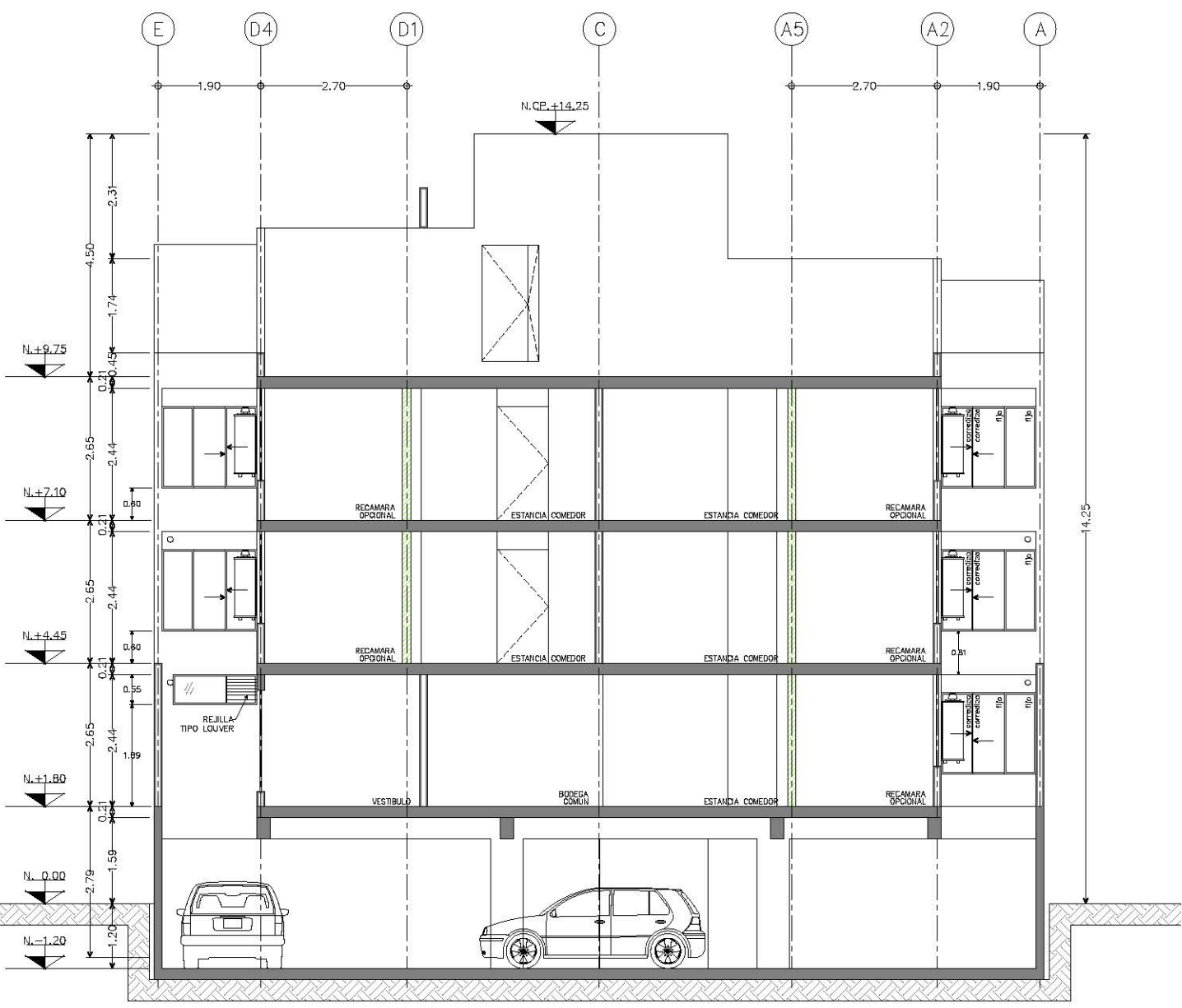
Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

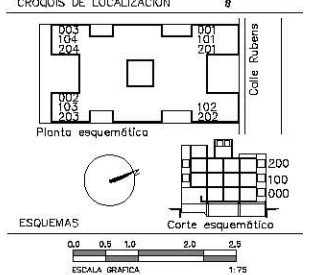
Tipo de proyecto VIVIENDA  
Propietario ARQ. ALEJANDRO APILTON  
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN  
Plano ARQUITECTONICO  
CORTE D-D' Y E-E'  
Dibujo AS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave A-09  
15-NOV.-2004  
Escala 1:75 Fecha de Entrega  
Cotas METROS 28-JUNIO-2004



CORTE D



CORTE E



ESQUEMAS  
ESCALA GRAFICA 1:75

NOTAS GENERALES  
-LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO.  
-TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.  
-NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO  
-LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.  
-EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

CLAVES Y SIMBOLOGIA  
N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO  
N.P. NIVEL PISO  
N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA  
N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE  
N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE  
N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND  
N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL  
N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO MURD  
N.C. NIVEL CERRAMIENTO  
N.I. NIVEL INDICADO EN PLANTA  
N.I.A. NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO  
C.C. CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
C.C.P. CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND  
C.A. COTA A EJES  
C.A.P. COTA A PAROS  
A.P. ALTURA DE PLAFOND  
hc ALTURA DE CERRAMIENTO  
hv ALTURA DE ANTERPECHO  
A.M.P. ALTURA DE VENTANA  
A.M.P. ALTURA DE MURETE O POYO

MURO DE LADRILLO APARENTE  
MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE CONCRETO  
MURO DE TABIQUE  
MURO DE CELOSIA

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

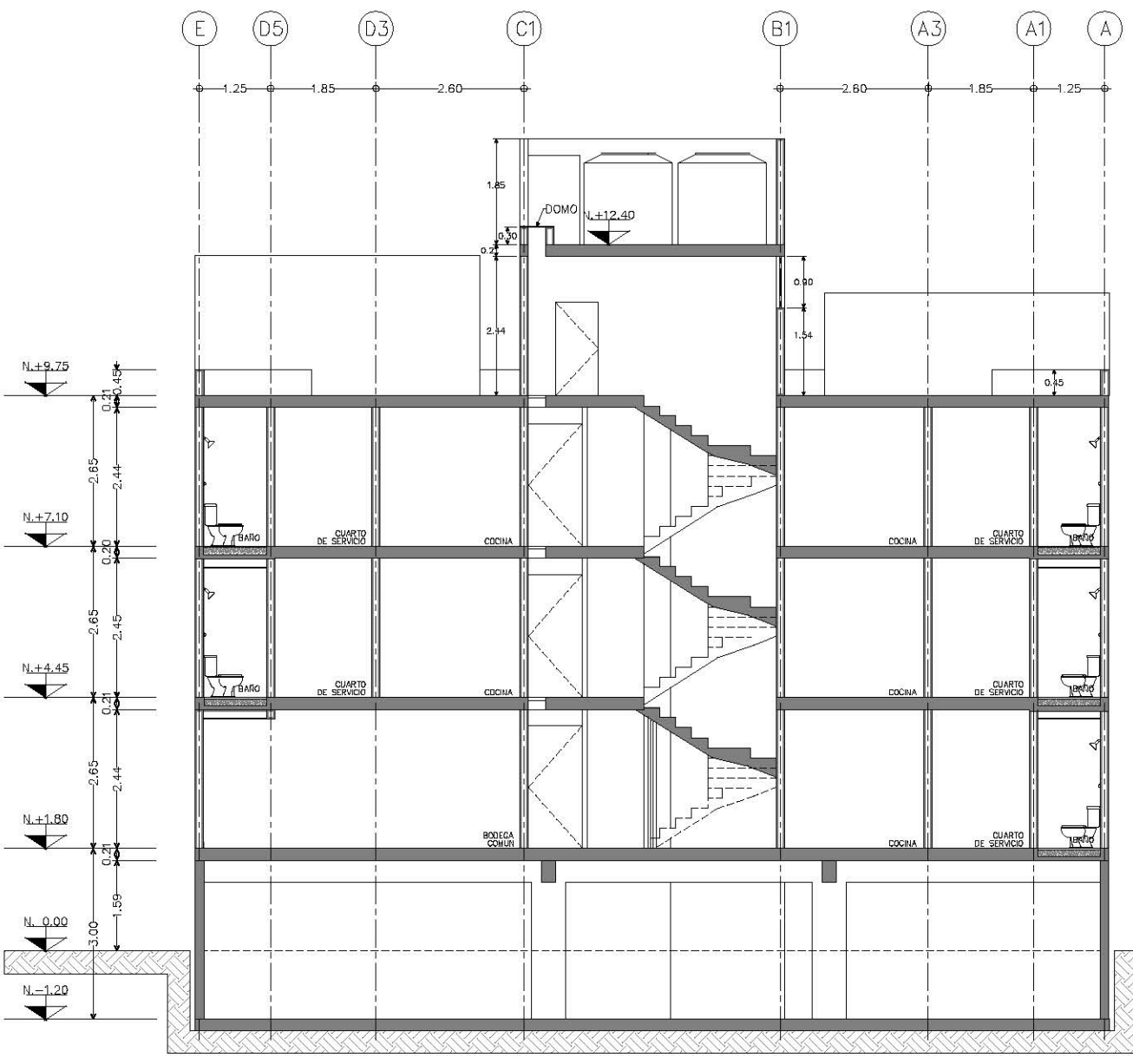
Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

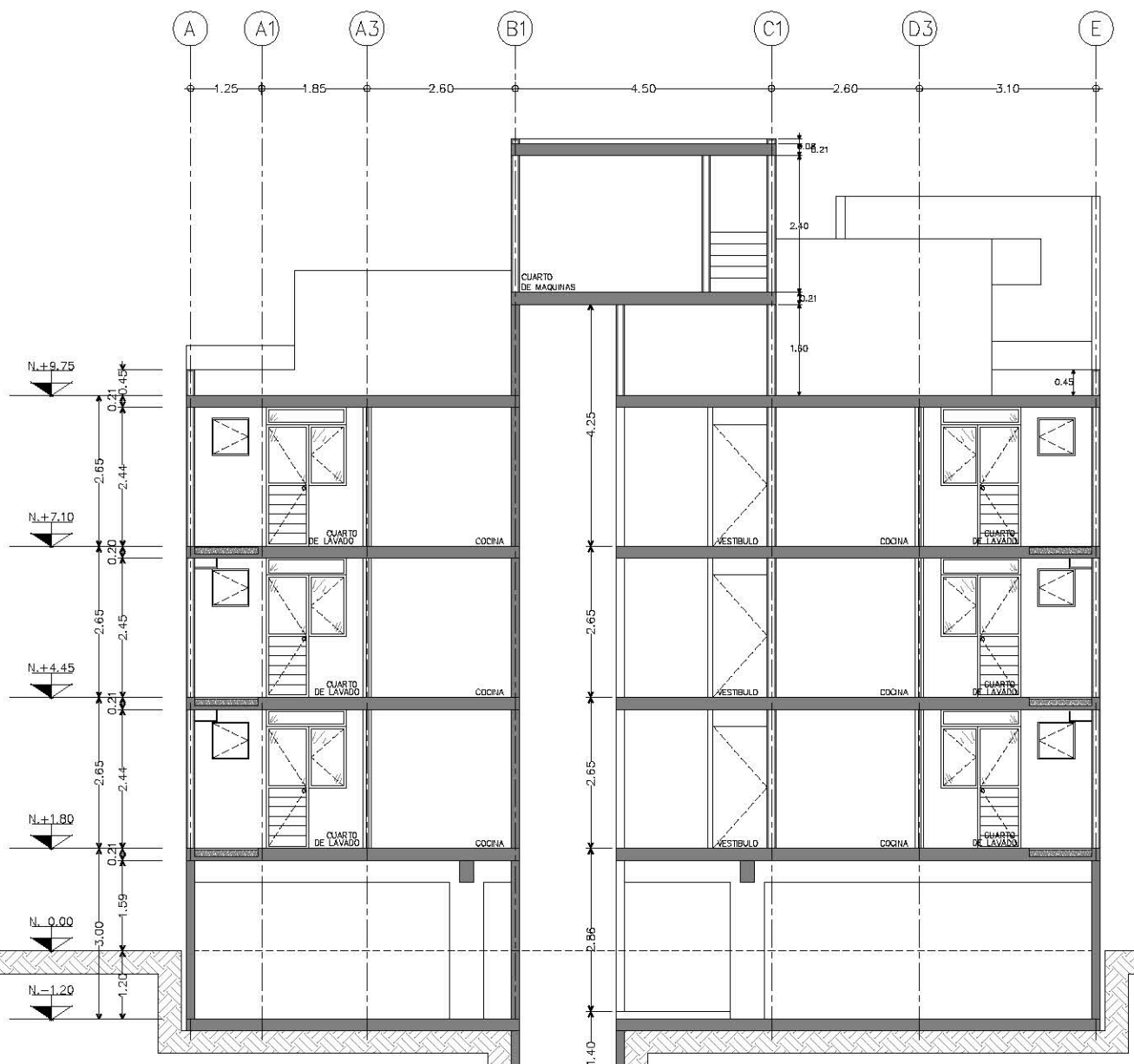
Tipo de proyecto VIVIENDA  
Propietario ARQ. ALEJANDRO APILTON  
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano ARQUITECTONICO  
CORTE F-F' Y G-G'

Dibujado AS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave A-10  
15-NOV.-2004  
Escala 1:75 Fecha de Entrega 28-JUNIO-2004  
Cotas METROS

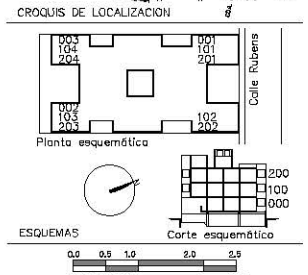


CORTE F



CORTE G





ESCALA GRAFICA  
0.0 0.5 1.0 2.0 2.5  
1:75

**NOTAS GENERALES**  
-LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.  
-TODAS LAS COTAS SE TOMARAN DE PLANOS ARQUITECTONICOS, NO SE JUSTIFICARA NINGUNA COTA TOMADA DE CUALQUIER OTRO PLANO.  
-NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO  
-LAS COTAS DE ESTE PLANO RIGEN SOBRE EL ESTRUCTURAL CUALQUIER DISCREPANCIA CONSULTARSE CON EL PROYECTISTA.  
-EL CONTRATISTA RECTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER AL PROYECTISTA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.

**CLAVES Y SIMBOLOGIA**  
N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO  
N.P. NIVEL PISO  
N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA  
N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE  
N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE  
N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFOND  
N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO PRETIL  
N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO MURO  
N.C. NIVEL CERRAMIENTO  
N.C. NIVEL INDICADO EN PLANTA  
NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO  
CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND  
COTA A EJES  
COTA A PAROS  
A.P. ALTURA DE PLAFOND  
hc ALTURA DE CERRAMIENTO  
ha ALTURA DE ANTEPECHO  
hv ALTURA VENTANA  
A.M.P. ALTURA DE MURETE O POYO

MURO DE LADRILLO APARENTE  
MURO OPCIONAL DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE TABLAROCA o PANEL  
MURO DE CONCRETO  
MURO DE TABIQUE  
MURO DE CELOSIA

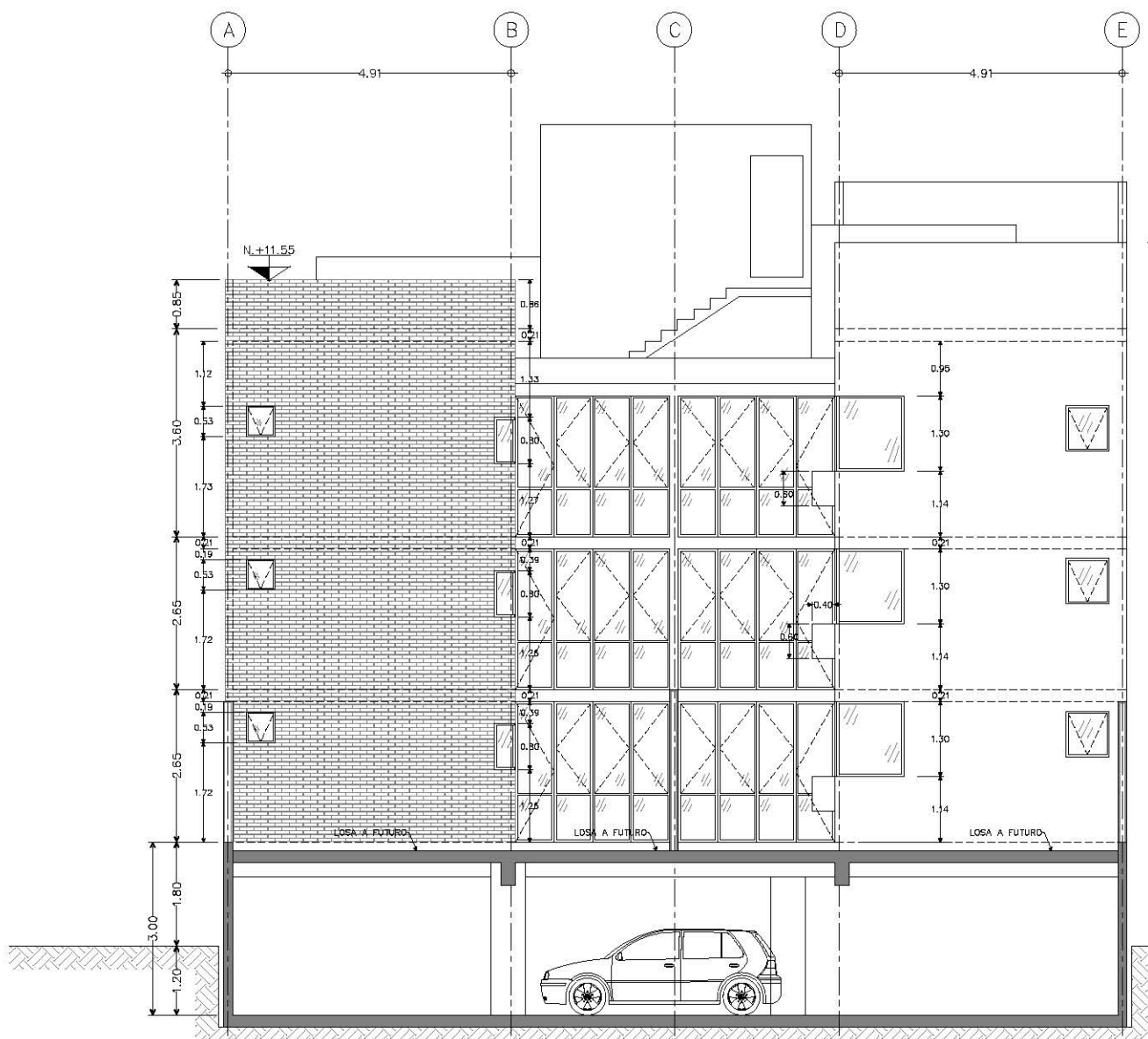
Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectura ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cédula 112923

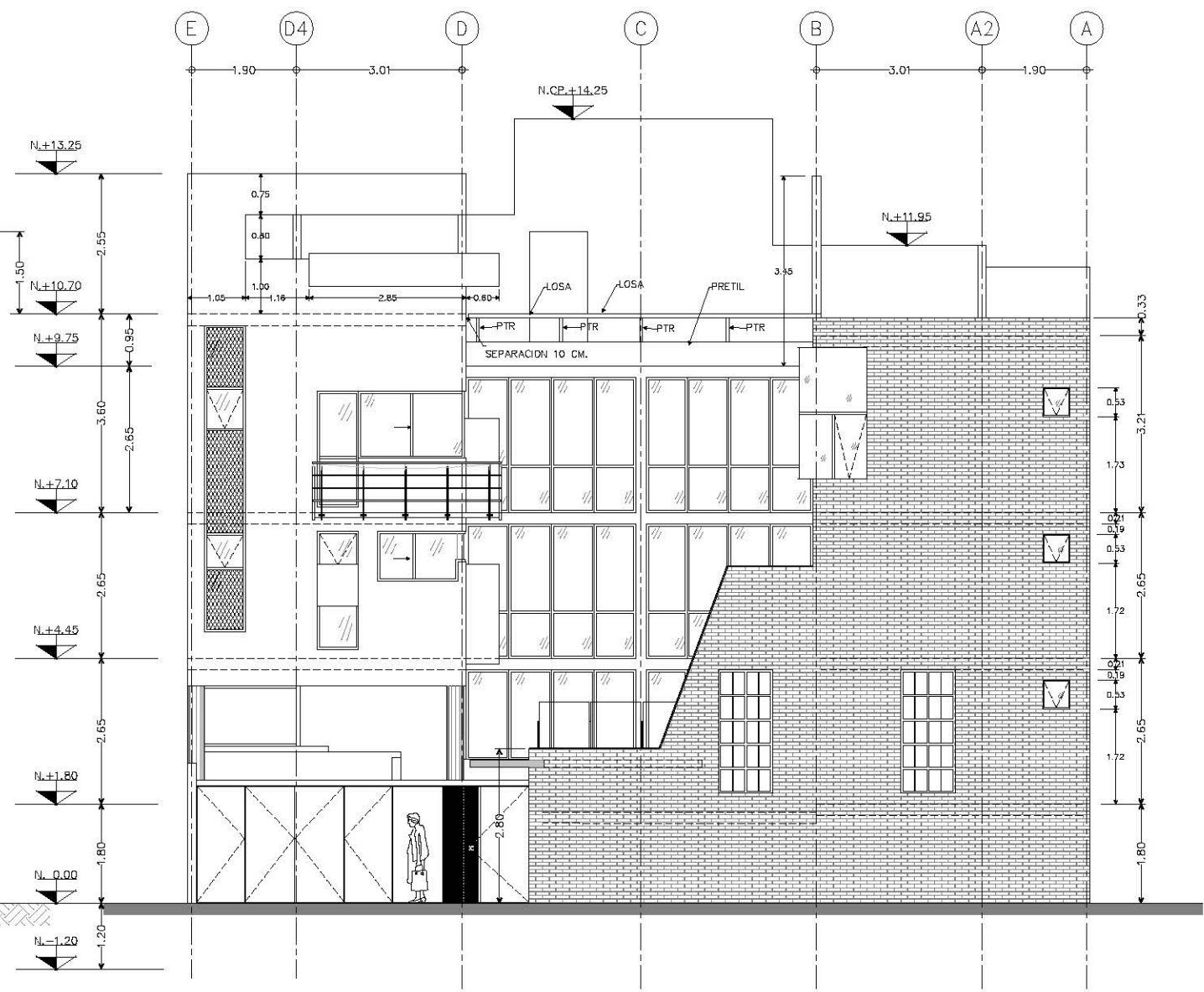
Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cédula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA  
Propietario ARQ. ALEJANDRO APILTON  
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN  
Plano ARQUITECTONICO FACHADAS

Dibujo AS-ORTEGA Entrega No. 4 Clave A-11  
15-NOV.-2004  
Escala 1:75 Fecha de Entrega  
Cotas METROS 13-SEPTIEMBRE-2004



FACHADA POSTERIOR



FACHADA PRINCIPAL

## 4.2.3 Memoria de Cálculo Estructural

Memoria descriptiva del cálculo estructural Presentada por el Corresponsal Dr. En Ing. Oscar Hernández B. a la Delegación para trámites de Licencia. Enero 2004

---

### MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO

**PROYECTO:** RUBENS

**DENOMINACIÓN:** CONJUNTO HABITACIONAL

**LOCALIZACIÓN:** RUBENS No. 43  
COL. SAN JUÁN  
BENITO JUÁREZ, DISTRITO FEDERAL

**DESARROLLADOR:** APTILON, NURKO ARQUITECTOS



MÉXICO, D.F., MARZO DEL 2004



## 1.- ANTECEDENTES

Se desea construir once departamentos en el poniente del Distrito Federal. Es una edificación estructurada con base en una cimentación de concreto reforzado, semisótano con columnas, muros, losa y vigas de concreto; y la zona habitacional, es de tres niveles a base de muros de mampostería de 12 centímetros de ancho. La complejidad de la estructuración a nivel sótano y planta baja hace evidente que el análisis y diseño tiene que hacerse con un programa que tome en cuenta el efecto tridimensional de la estructura, y que además en esta construcción se cumplan todos los requisitos de resistencia y seguridad del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal de 1993 (**RCDF-93**) y sus Normas Técnicas Complementarias (NTC).

Para ese fin se dispuso de la siguiente información:

- 1) Estudio de mecánica de suelos
- 2) Planos arquitectónicos

Como resultado se entregaron planos estructurales y la presente memoria descriptiva y de cálculo.

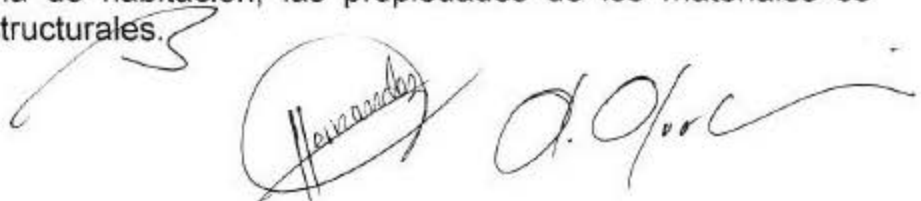
## 2.- ESTRUCTURACIÓN:

### a) CIMENTACIÓN

Por las características del terreno, es necesaria una cimentación con base en una losa de cimentación que abarca parcialmente el predio y con contratrabes invertidas, dejando las áreas permeables necesarias.

### b) SISTEMA RESISTENTE A FUERZAS VERTICALES Y LATERALES

La estructuración principal resistente a cargas verticales y laterales (sismo y viento), es con marcos y muros de concreto en semisótano, y muros de mampostería en la zona de habitación; las propiedades de los materiales se indican en los planos estructurales.

The image shows three handwritten signatures or initials in black ink. The first is a stylized signature on the left. The second is a signature in the middle, with the name 'Hernández' clearly legible. The third is a signature on the right, possibly 'D. O. Basilio'.



### c) LOSAS

Todas las losas de entrepiso se diseñaron con losa de viguetas de alma abierta y bovedillas de poliestireno, con peralte total de 15 cm. Dados los claros a cubrir, la necesidad de ocultar instalaciones y al aislamiento térmico y acústico requerido

### d). MUROS

Los muros del semisótano serán de concreto reforzado; los muros de la zona habitacional se construirán usando piezas de tabique extruido TABIMAX de 12 cm de espesos. Los muros se confinarán con dalas construidas dentro del sistema de piso, así como castillos en los extremos.

## 3.- MODELO DE LA ESTRUCTURA

Se realizó el modelo estructural completo incluyendo los muros y se diseñaron siguiendo los lineamientos que marcan las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto para el caso de las losas y vigas; mientras que los muros de mampostería se revisaron de acuerdo a las Normas Técnicas para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería.

Para el análisis y diseño se utilizó el programa denominado ECOgcWIN, que para el caso permitió modelar en tres dimensiones a la estructura, y fue suficiente para tener una estimación de las acciones y diseñar los elementos de concreto, así como revisar la resistencia de los muros de mampostería.

## 4.- MATERIALES

Los materiales a utilizar son;

### CONCRETOS

### CONCRETOS

#### CLASE 2, DE RESISTENCIA:

En cimentación, dalas, vigas y losas,  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

En plantillas,  $f'c = 75 \text{ kg/cm}^2$ , 3 a 5 cm de espesor

En castillos,  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$



**ACERO DE REFUERZO**

Refuerzo principal en vigas y columnas  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$   
 Refuerzo principal en muros y dalas  $f_y = 6000 \text{ kg/cm}^2$   
 Malla de refuerzo  $f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$   
 NO USAR ALAMBRON  $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$  NI ESCALERILLA

**5.- ACCIONES GRAVITACIONALES Y ACCIDENTALES**

5a). Cargas gravitacionales.

Se determinaron las cargas permanentes y variables que marca el RCDF para entresijos de construcción de uso habitacional; para las primeras se utilizaron los pesos volumétricos máximos para el tipo de material considerado y para las segundas las correspondientes a la intensidad máxima (Carga viva máxima).

**CARGAS DE SUPERFICIE**

**PESO PROPIO**

**Losas**

	Tipo	Entre ejes de viguetas (cm)	Peralte Total (cm)	Altura de Bovedilla (cm)	Capa de Compresión (cm)	P. Propio (kg/m <sup>2</sup> )
Planta Tipo	BP11+4	70-75	15	11	4	120

	Tipo	Entre ejes de viguetas (cm)	Peralte Total (cm)	Altura de Bovedilla (cm)	Capa de Compresión (cm)	P. Propio (kg/m <sup>2</sup> )
Planta azotea	BP11+4	70-75	15	11	4	120

**ACABADOS**

Planta	Zona	Carga en kg/m <sup>2</sup>
Planta tipo	Toda	110 **

\*\* Incluye 40 por reglamento y muros interiores de tablaroca

### SOBRECARGA POR MUROS

Planta	Zona	Carga en kg/m <sup>2</sup>
Planta Baja	Toda	Incluida en análisis
Planta alta	Toda	Incluida en análisis

### CARGA VIVA

Planta	Zona	Carga en kg/m <sup>2</sup>
Planta baja	Todo vivienda	170
Planta tipo	Todo vivienda	170
Azotea	Toda	100

\*\* Excepto escaleras y pasillos

#### 5b). Acciones accidentales.

Para la determinación de las acciones accidentales, de tipo sísmico, se consideraron los parámetros siguientes:

\* Zona sísmica B.

\* El coeficiente sísmico se tomó como  $c = 0.32$ , que corresponde a terreno tipo II; capacidad de carga 10t/m<sup>2</sup> ó mayor

\* El factor de comportamiento sísmico se consideró igual a 2 en X e igual a 2 en Y, afectando por 0.8 por la irregularidad

#### Combinaciones de carga

Se hacen las combinaciones de carga siguientes:

CVM \* 1.4

CV \* 1.1 + SX \* 1.1 + SY \* 0.33

CV \* 1.1 + SX \* 1.1 - SY \* 0.33

CV \* 1.1 - SX \* 1.1 + SY \* 0.33

CV \* 1.1 - SX \* 1.1 - SY \* 0.33

CV \* 1.1 + SX \* 0.33 + SY \* 1.1

CV \* 1.1 - SX \* 0.33 + SY \* 1.1

CV \* 1.1 + SX \* 0.33 - SY \* 1.1

CV \* 1.1 - SX \* 0.33 - SY \* 1.1



Donde CVM son las cargas verticales máximas, CV, las cargas verticales reducidas; SX cargas por sismo en dirección X; y SY cargas sísmicas en dirección Y.

#### PROGRAMA UTILIZADO

NOMBRE DEL PROGRAMA

ECOGcWIN

#### 4.- ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL.

Se realizó un análisis dinámico modal espectral de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias para Sismo (**NTC-S, 1995**), del **RCDF-93**.

Para la determinación de las fuerzas sísmicas se incluye la estimación del periodo natural de vibración de la estructura, para una posible reducción de las fuerzas sísmicas.

Se incluyen efectos bidireccionales en dos direcciones principales en planta; es decir: 100% del sismo en dirección longitudinal más 30% del sismo en dirección transversal para el lado largo y 100% del sismo en dirección transversal más 30% del sismo en dirección longitudinal para el lado corto. Se consideraron además los efectos por torsión que se derivan de las excentricidades accidentales y de diseño que fijan las **NTC-S, 1995**:

$$(1.5e_s + 0.1b \text{ y } e_s - 0.1b)$$

En la expresión anterior,  **$e_s$**  es la excentricidad de diseño y  **$b$**  es la dimensión de la planta que se considera medida perpendicularmente a la acción sísmica.

EL modelo (tridimensional) se realizó solicitándolo a cada una de las condiciones de carga (gravitacionales y accidentales) y las combinaciones de estas, de acuerdo al **RCDF**.



## **5.- RESULTADOS**

En las hojas anexas se muestran los resultados numéricos que se obtuvieron para prototipos de este desarrollo, mismos que sirvieron de base para la elaboración de los planos estructurales correspondientes. En general se puede asegurar que las estructuras están diseñadas para cumplir con todos los requisitos de seguridad y resistencia del Reglamento y las Normas Técnicas correspondientes.

**Es importante que se de al terreno el tratamiento indicado en el estudio de mecánica de suelos.**

## **6. REFERENCIAS.**

1.- Departamento del Distrito Federal. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal 1993. Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal. 2 de Agosto de 1993.

2.- Departamento del Distrito Federal. Normas Técnicas Complementarias para Análisis y Diseño por Sismo. Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal. 27 de Febrero de 1995.

3.- Departamento del Distrito Federal. Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería. Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal. 27 de Febrero de 1995.

4.- Departamento del Distrito Federal. Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto. Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal. 1987.

**GENERALES**

Nudos: 880  
 Apoyos: 43  
 Secciones transversales: 16  
 Miembros: 1676  
     trabes: 1138  
     columnas: 522  
     otros: 16  
 Paneles: 412  
 Tableros: 305  
 Diafragmas: 4  
 Factor de zona rígida: 0.5000

**DATOS ANÁLISIS SISMICO**

Reglamento: RDF.1995  
 Tipo de análisis: Dinámico  
 Cálculo de respuestas: Cortantes equivalentes  
 Modos a calcular: 12  
 Niveles sin masa: 0  
 Grupo: B  
 Zona: II  
 QX: 2  
 QY: 2  
 kQ: 0.8 (irregular)  
 ex.accidental: 0.1 B  
 c: 0.32  
 Ta: 0.3 seg  
 Tb: 1.5 seg  
 r: 0.6667

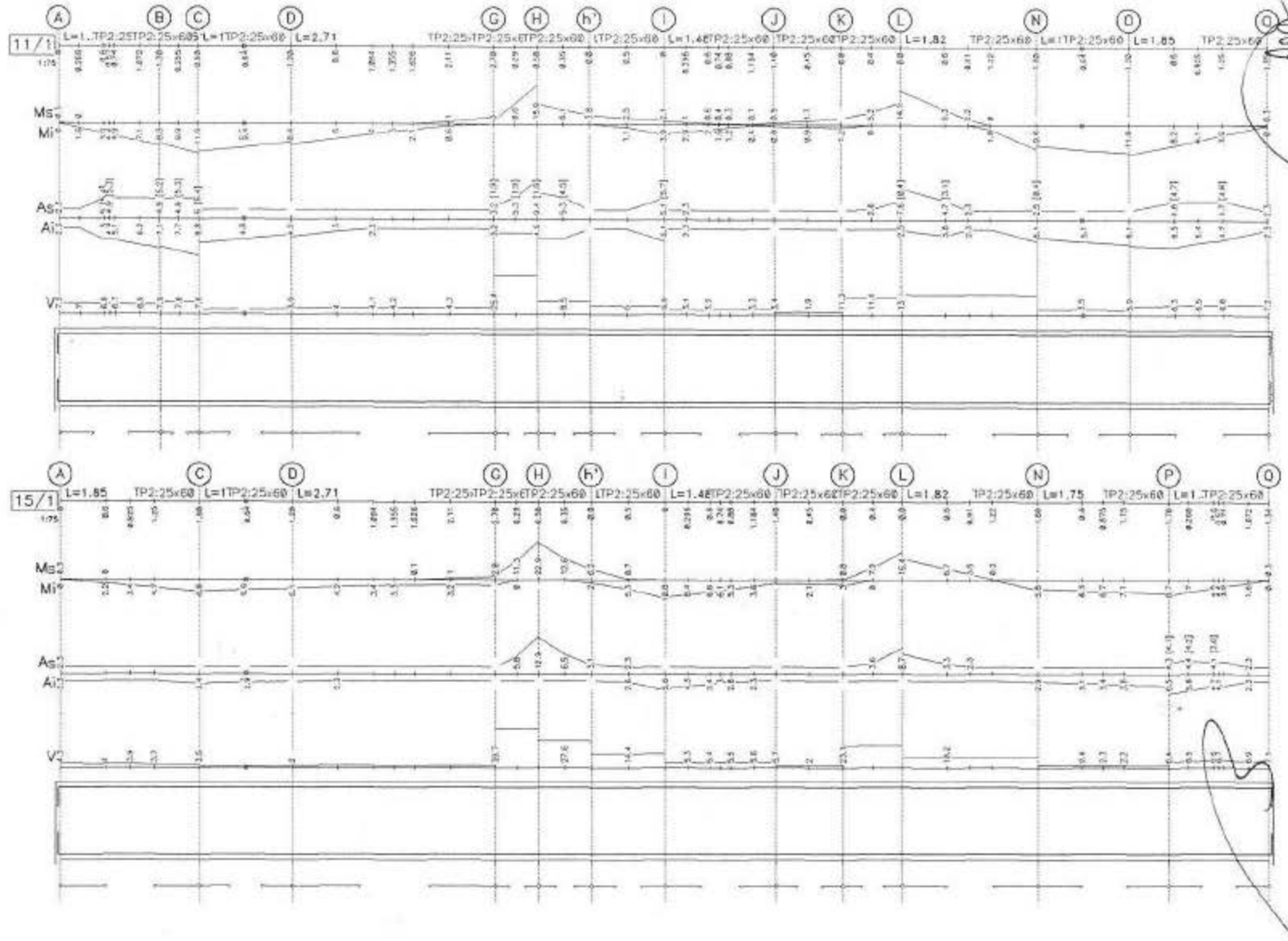
**ANÁLISIS SÍSMICO DINÁMICO [RDF1995]**

	Periodo (seg)	Aceleración espectral	Coef.Participación		Q'x	Q'y
			x	y		
1	0.322	0.320	0.117	6.696	1.600	1.600
2	0.203	0.243	2.022	0.623	1.342	1.342
3	0.177	0.222	5.837	-0.386	1.272	1.272
4	0.105	0.164	0.086	3.542	1.080	1.080
5	0.063	0.130	0.610	-0.328	1.000	1.000
6	0.055	0.124	3.195	0.387	1.000	1.000
7	0.052	0.122	-0.993	1.110	1.000	1.000
8	0.038	0.110	-0.003	0.246	1.000	1.000
9	0.031	0.105	-0.354	-0.287	1.000	1.000
10	0.030	0.104	1.629	-0.087	1.000	1.000
11	0.022	0.097	-1.188	-0.419	1.000	1.000
12	0.021	0.097	2.416	-0.202	1.000	1.000

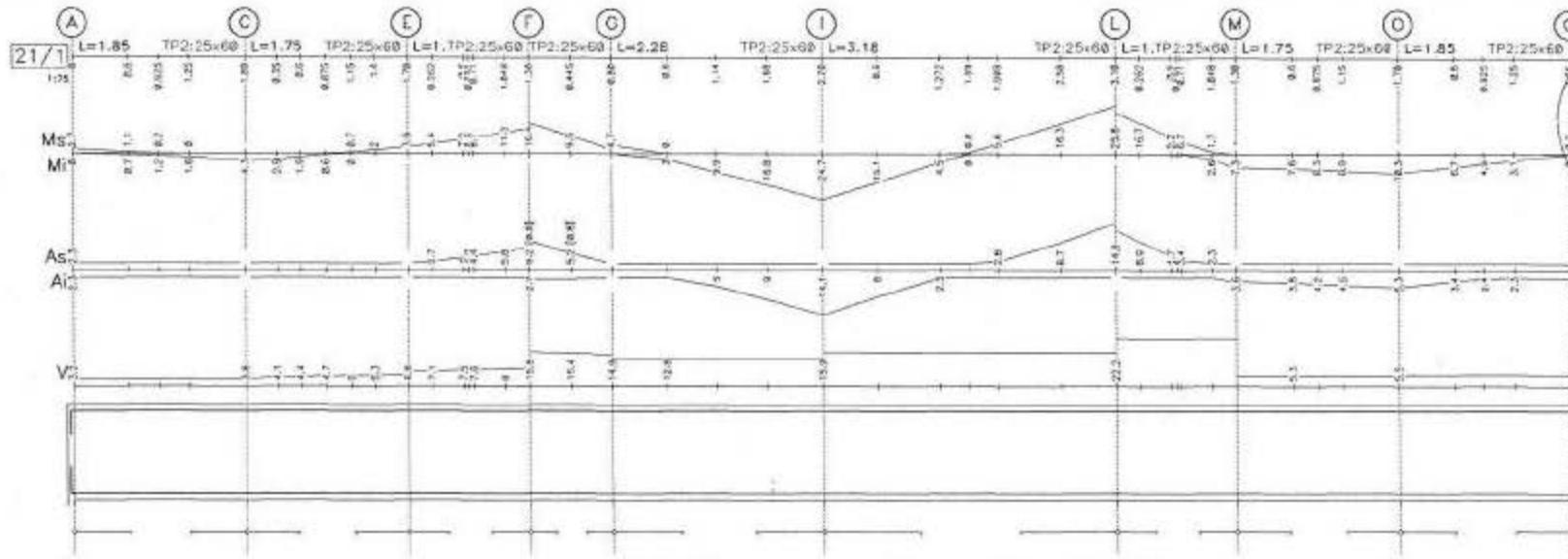
PESO TOTAL EN SISMO 586.39 T

**CORTANTES BASALES**

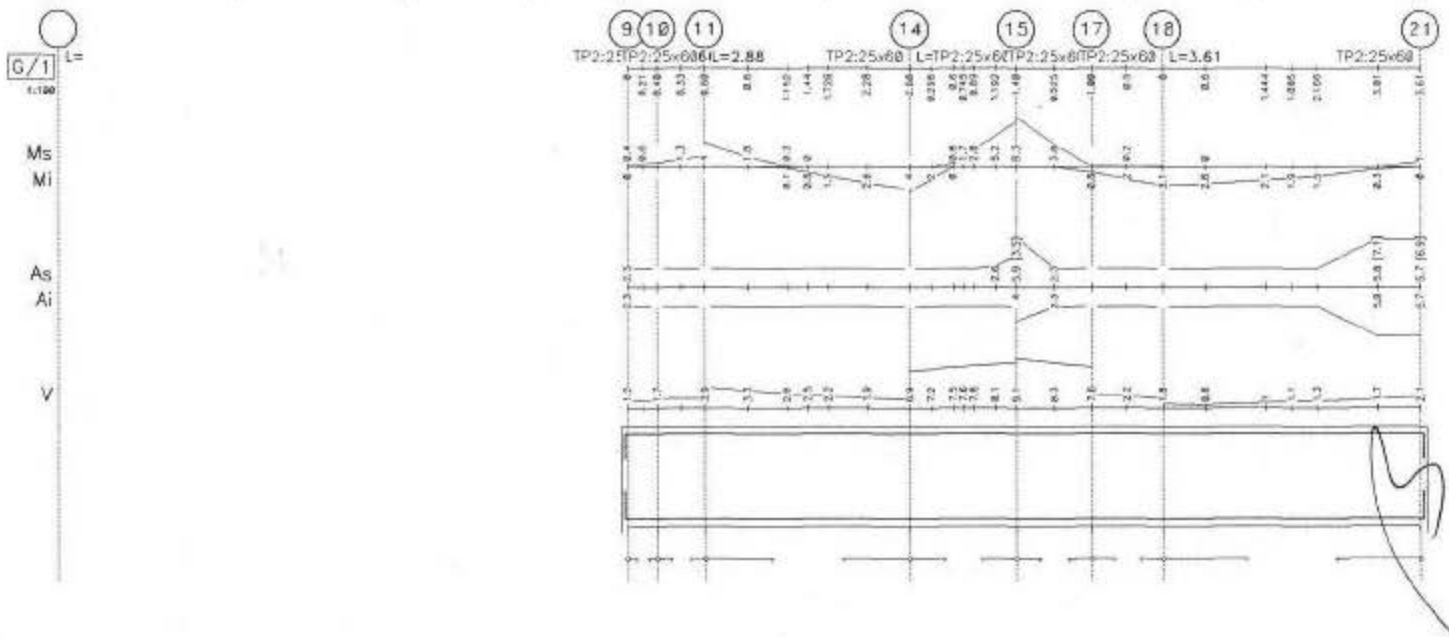
estático total X: 117.28 T  
 Y: 117.28 T  
 aWt/Q' X: 102.16 T

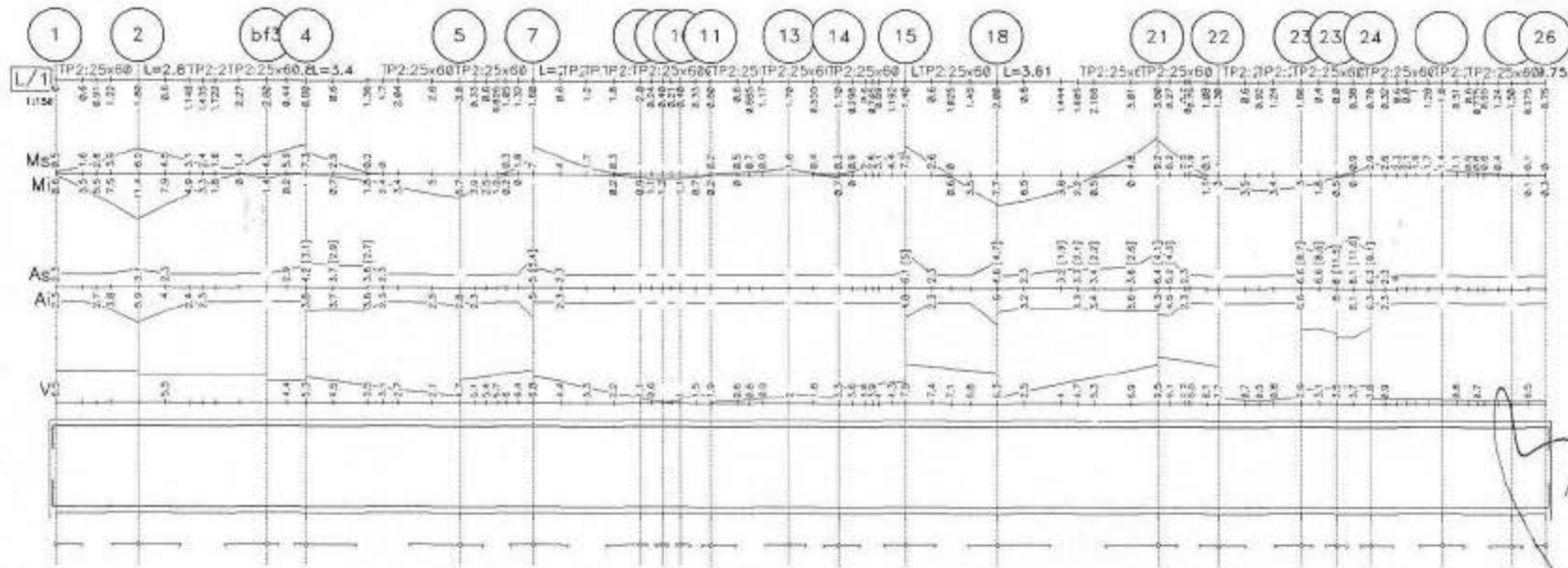
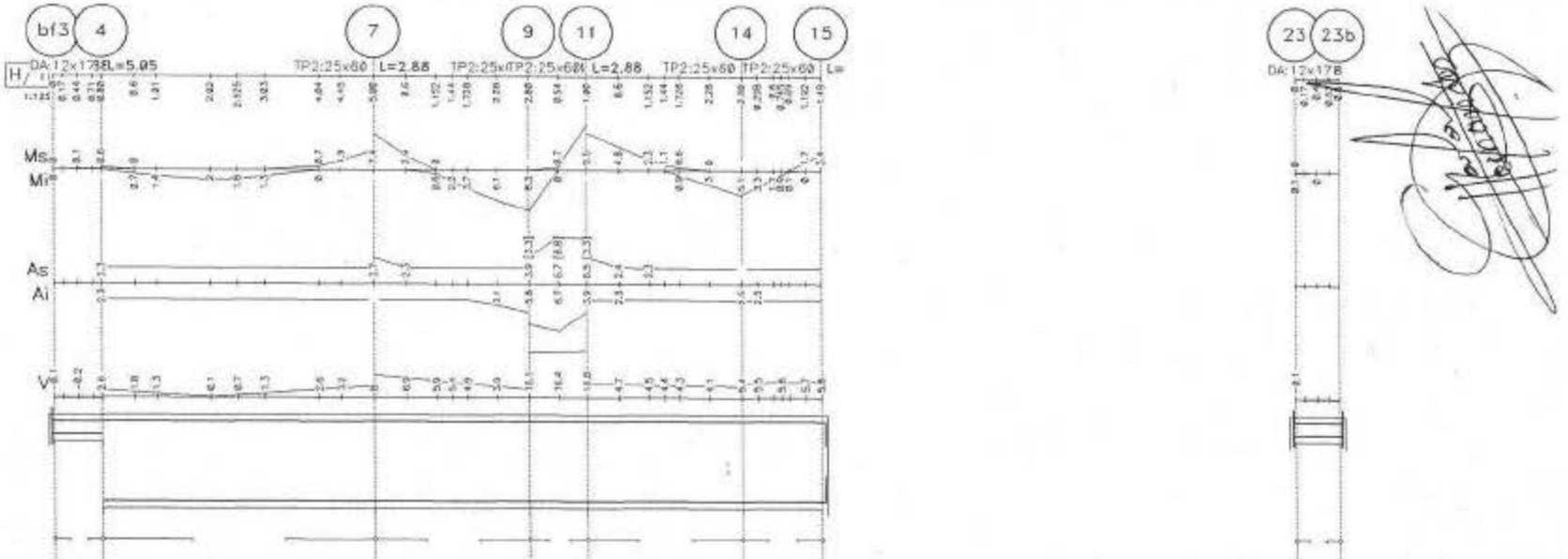






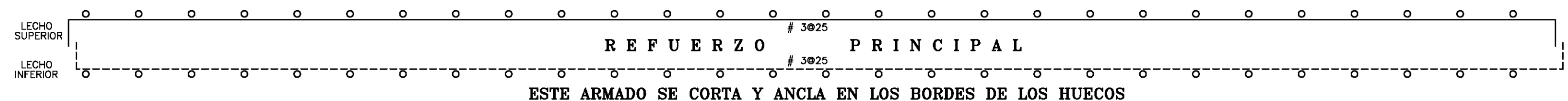
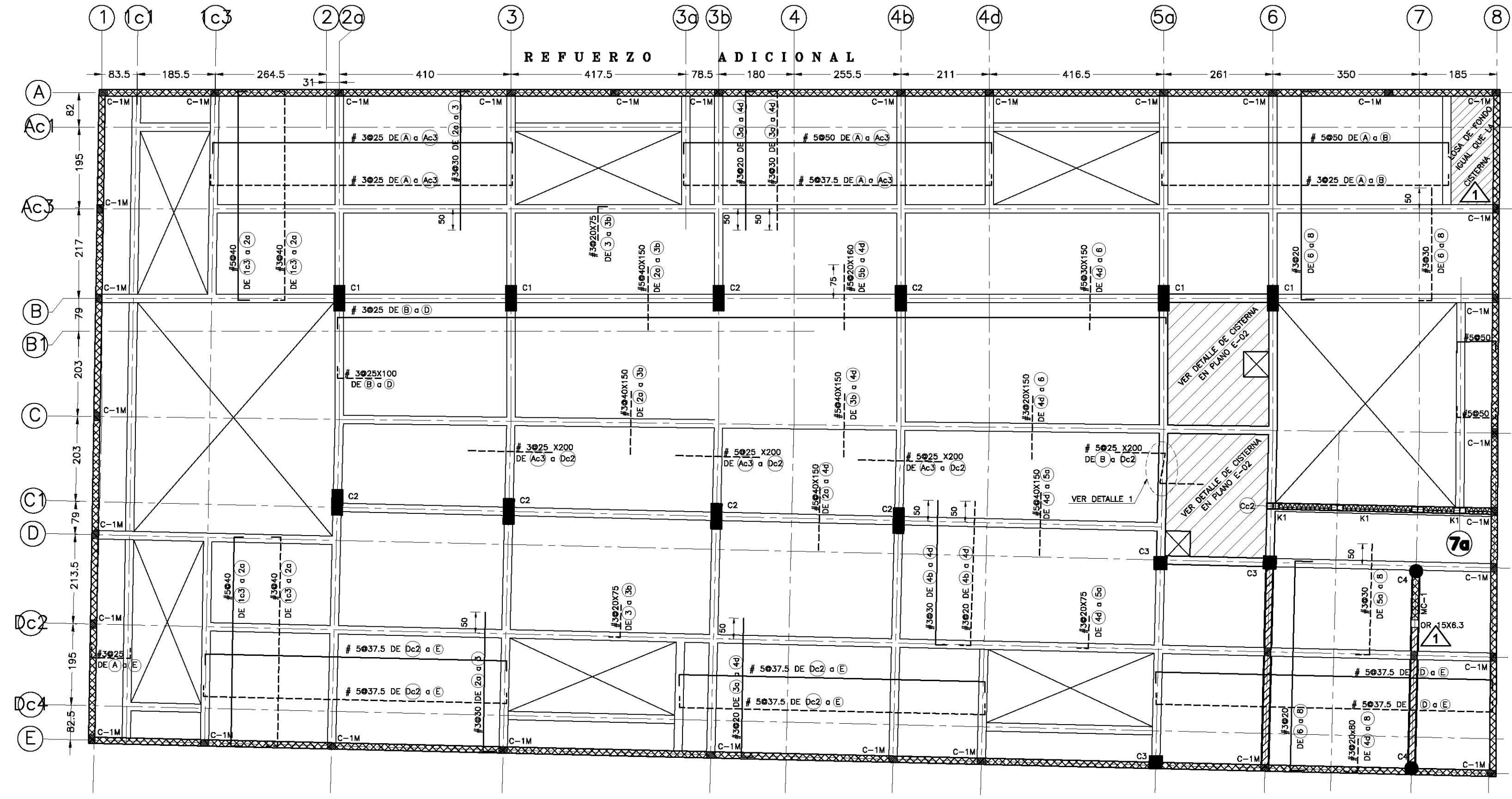
*[Handwritten signature]*  
 Oscar Hernández Basilio





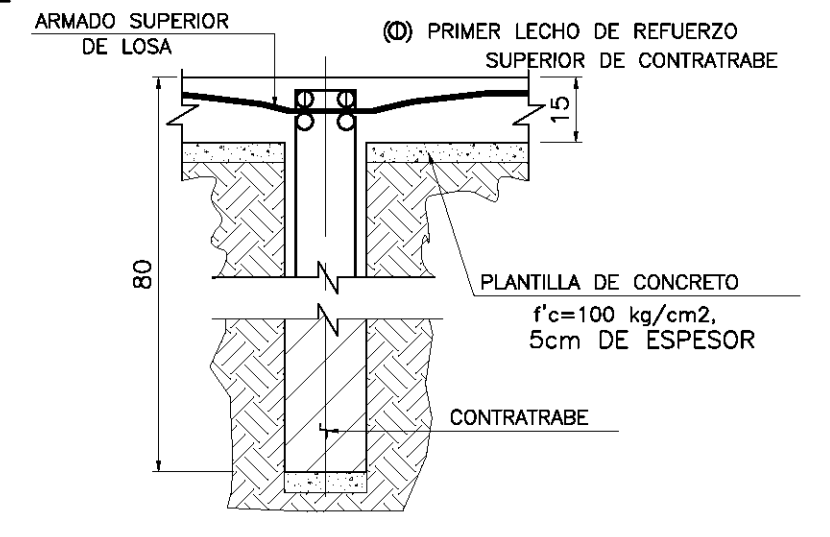
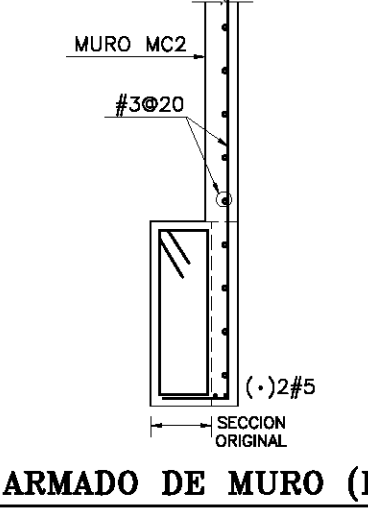
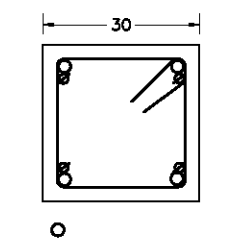
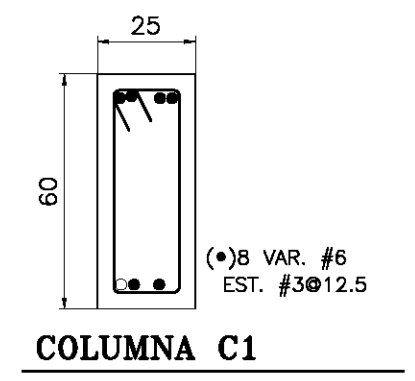
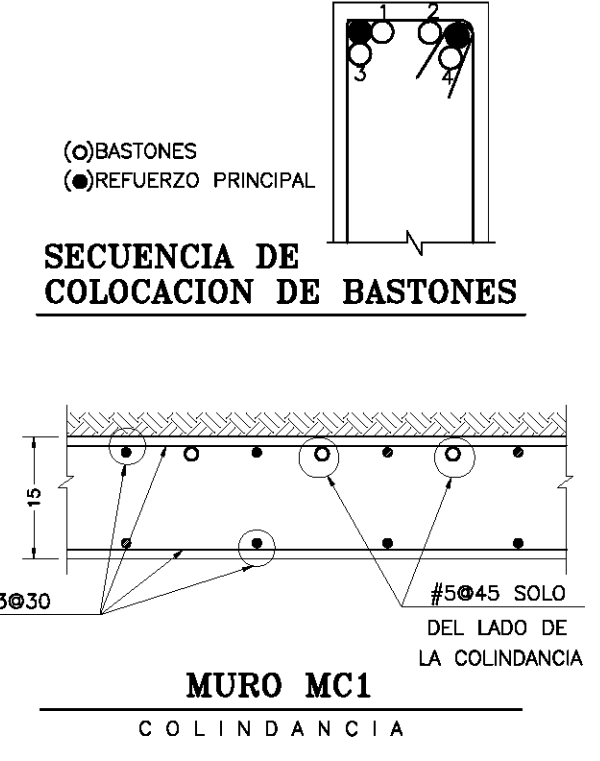
## 4.2.4 Planos Estructurales

- E -01 Planta Cimentación
- E -02 Contratraveses
- E -03 Contratraveses
- E -04 Contratraveses
- E -05 Planta Baja y Detalles
- E -06 Traveses Planta Baja
- E -07 Traveses Planta Baja
- E -08 Traveses Planta Baja
- E -09 Planta Primer Nivel
- E -10 Traveses Primer Nivel
- E -11 Planta Segundo Nivel
- E -12 Planta Azotea



# PLANTA DE CIMENTACION

PERALTE DE LA LOSA H = 15 cm  
LA LOSA DEL ELEVADOR ESTARA A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN LA GUIA MECANICA



**DETALLE TIPO**  
EL ARMADO SUPERIOR DE LA LOSA VA ABAJO DEL PRIMER LECHO DEL REFUERZO PRINCIPAL DE LAS CONTRATRABES

SIMBOLOGIA	
	MURO ESTRUCTURAL DE 12cm
	MURO DE CONCRETO
	MURO ESTRUCTURAL APARENTE
	CASTILLO
	VIGA EN CLAROS LIBRES
	DALA DE CERRAMIENTO (CLAROS DE PUERTAS Y VENTANAS)
	DALA DE CERRAMIENTO (PROYECCION DE MUROS)
	VIQUETA DE ALMA ABIERTA
	ACERO LECHO SUPERIOR
	ACERO LECHO INFERIOR
	RELLENOS, SEGUN MECANICA DE SUELOS

## ESPECIFICACIONES

- A.- GENERALES**
- ES RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR LA INTERPRETACION CORRECTA DE LOS PLANOS DEL PROYECTO; ASI COMO DEL CONOCIMIENTO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y LAS ESPECIFICACIONES DE EJECUCION Y DE CALIDAD QUE FUEN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS Y CORRESPONDIENTES VIGENTES.
  - ACOTACIONES EN CENTIMETROS
  - LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.
  - CHECAR COTAS EN OBRA Y CON PLANOS ARQUITECTONICOS EJECUTIVOS CORRESPONDIENTES, EN CASO DE DISCREPANCIA DE DIMENSIONES ENTRE PLANOS ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES SOLICITAR ACLARACION AL PROYECTISTA DE LA ESTRUCTURA.
  - PARA LA LOCALIZACION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES NO ACOTADOS EN EL PRESENTE PLANO, CONSULTAR LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES.
  - NO SE PODRAN MODIFICAR LAS DIMENSIONES NI ARMADOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SIN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DEL PROYECTISTA DE LA ESTRUCTURA.
- B.- MECANICA DE SUELOS Y ZONIFICACION**
- LA CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO SERA DE 10 Ton/m<sup>2</sup> (8 MAYOR)
  - DAR AL SUELO EL TRATAMIENTO INDICADO EN EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.
  - ZONA SISMICA B TERRENO TIPO II
- C.- MATERIALES**
- MAMPOSTERIA DE PIEZAS DE BARRO, SISTEMA TABIMAX DE 12 cm DE ANCHO Y MORTERO TIPO I CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
    - MEDIDA NOMINAL DE LAS PIEZAS 12X12X24
    - RESISTENCIA DE DISEÑO A LA COMPRESION  $f_m >= 60$  kg/cm<sup>2</sup>
    - RESISTENCIA DE DISEÑO AL CORTE  $v >= 5.0$  kg/cm<sup>2</sup>
    - MORTERO 1:0.25:3.5 (CEMENTO:CALARENA) EN VOLUMEN.
  - CONCRETO CLASE 2, MODULO DE ELASTICIDAD MINIMO  $E=8,000 \cdot RAIZ(f'c)$  Y PESO VOLUMETRICO EN ESTADO FRESCO ENTRE 1.9ton/m<sup>3</sup> Y 2.2 Ton/m<sup>3</sup> CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA:
    - $f'c=200$ kg/cm<sup>2</sup>, CON AGREGADO MAXIMO DE 1/2" PARA DALAS Y LOSAS.
    - $f'c=150$ kg/cm<sup>2</sup>, CON AGREGADO MAXIMO DE 3/8" PARA CASTILLOS.
    - LOS MATERIALES COMPONENTES DEL CONCRETO DEBERAN DE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA NORMA VIGENTE CORRESPONDIENTE.
  - EL ACERO PARA FINES ESTRUCTURALES, DEBERA DE SER CORRUGADO, Y CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA A LA FLUENCIA Y NORMAS VIGENTES:
    - $f_y=4,200$ kg/cm<sup>2</sup> PARA VARILLAS #2.5 Y DIAMETROS SUPERIORES (NOM B294)
    - $f_y=6,000$ kg/cm<sup>2</sup> PARA VARILLAS #2 Y DIAMETROS MENORES (NOM B72)
    - MALLA ELECTROSOLDADA  $f_y=5,000$ kg/cm<sup>2</sup> (NOM B290)
    - ELECTROSOLDADOS GRADO 6000 (NOM B72)
    - ARMADURAS PARA VIQUETA DE ALMA ABIERTA: GRADO 6000 EN LONGITUDINALES Y GRADO 5000 EN TRANSVERSALES; ADICIONAL SEGUN FABRICANTE. (NOM B72 Y NOM B455)
    - NO USAR ALAMBRO  $f_y < 2,530$ kg/cm<sup>2</sup>
  - ANCLAJES Y RECUBRIMIENTOS.
    - TOODS LOS ESTRIBOS TENDRAN REMATES A 135°, CON UNA EXTENSION DE 10 VECES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO, PERO NO MENOR A 7.5cm; NO SE ACEPTAN REMATES RECTOS.
    - NO TRASLAPAR MAS DEL 50% DE ACERO EN UNA MISMA SECCION.
    - EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS, SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS, CON GANCHO A 90°, UNA LONGITUD DE 16 VECES EL DIAMETRO DEL REFUERZO.
    - NO SE ACEPTAN PAQUETES DE MAS DE DOS BARRAS
    - EL RECUBRIMIENTO LIBRE SERA, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, MINIMO DE 2.0 cm PARA TRABES Y COLUMNAS, 1.5cm EN LOSAS, DALAS Y CASTILLOS.
    - SI LAS BARRAS FORMAN PAQUETES, EL RECUBRIMIENTO LIBRE NO SERA MENOR QUE 1.5 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA MAS GRUESA DEL PAQUETE, O LO ESPECIFICADO EN LA NOTA ANTERIOR.
    - LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES COLADOS CONTRA EL SUELO TENDRAN UN RECUBRIMIENTO LIBRE MINIMO DE 3cm SI SE USA PLANTILLA O 5cm EN CASO DE NO UTILIZARSE.

DIAMETRO	f <sub>y</sub>	(a) LONGITUD DE TRASLAPE (cm)		GANCHOS A 180° Y 90°					
		f'c=150	f'c=200	A	B	C	C		
5/32"	6000	30	35	30	35	2.5	6.4	3	3
3/16"	6000	30	40	30	40	2.5	7.6	4	3
1/4"	6000	40	55	40	55	2.5	10.2	5	4
5/16"	4200	30	37	30	37	3.8	12.7	5	4
3/8"	4200	32	45	32	45	3.8	15.2	5	5
1/2"	4200	43	60	43	60	5.1	20.3	7	6
5/8"	4200	54	76	54	76	6.5	25.4	9	8
3/4"	4200	78	109	78	109	6.8	31.8	12	9

- (a) BARRAS CORRUGADAS A TENSION, NO TORCIDAS EN FRIO.  
(b) BARRAS CON NO MAS DE 30cm DE CONCRETO BAJO ELLAS.  
(c) BARRAS CON MAS DE 30cm DE CONCRETO BAJO ELLAS.
- E.- MUROS**
- TODO MURO DE MAMPOSTERIA, DE CARGA, ES ESTRUCTURAL Y NO PODRA SER REMOVIDO A FUTURO.
  - SOBRE LOS MUROS SIEMPRE VA UNA DALA D1, SALVO QUE SE INDIQUE OTRA COSA.
  - TODAS LAS PUERTAS Y VENTANAS ESTARAN RODEADAS POR CASTILLOS Q1 Y DALAS D1, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA.
  - TODO MURO DE RELLENO SE CONSTRUIRA UNA VEZ COLADA LA LOSA SUPERIOR A ESTE.

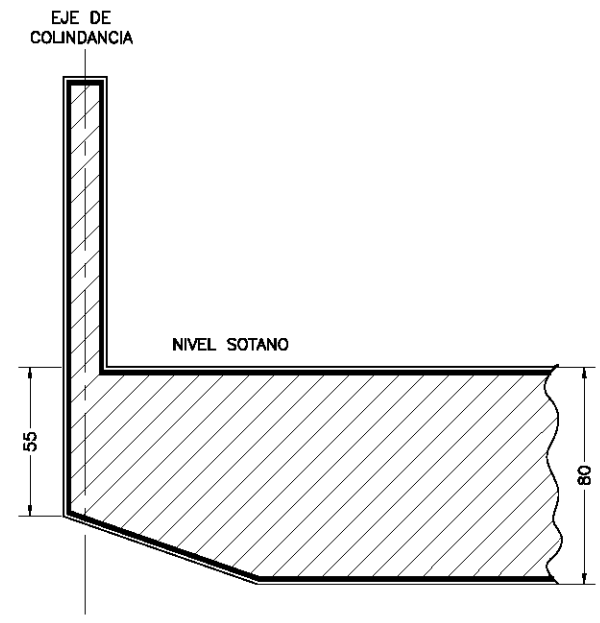
ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

PARA: **ARQ. ALEJANDRO APTILON**

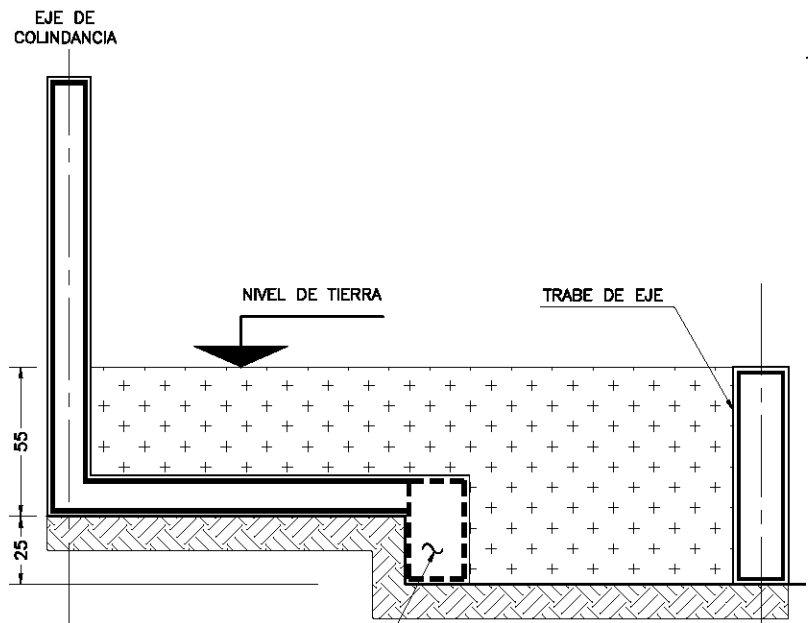
OBRA: **CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS**

LOCALIZACION: RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN

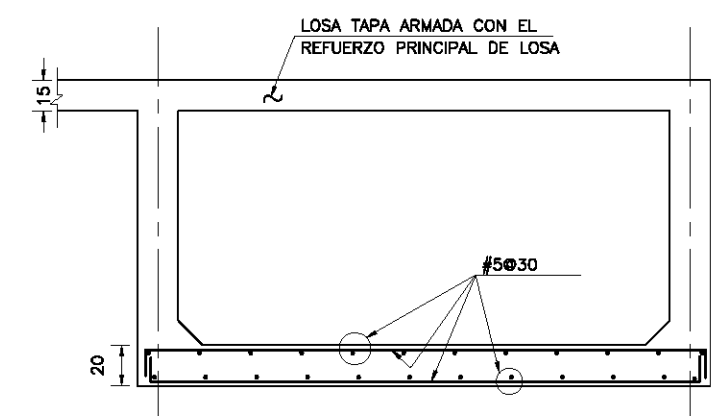
LECHO SUPERIOR  
 LECHO INFERIOR  
 REFUERZO PRINCIPAL  
 ESTE ARMADO SE CORTA Y ANCLA EN LOS BORDES DE LOS HUECOS



DETALLE TIPO

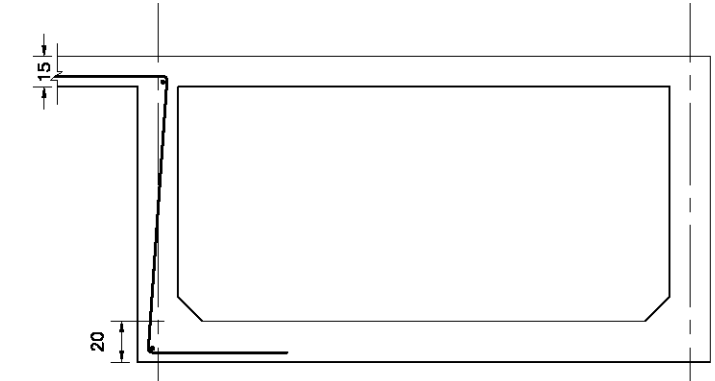


CORTE 1 - 1



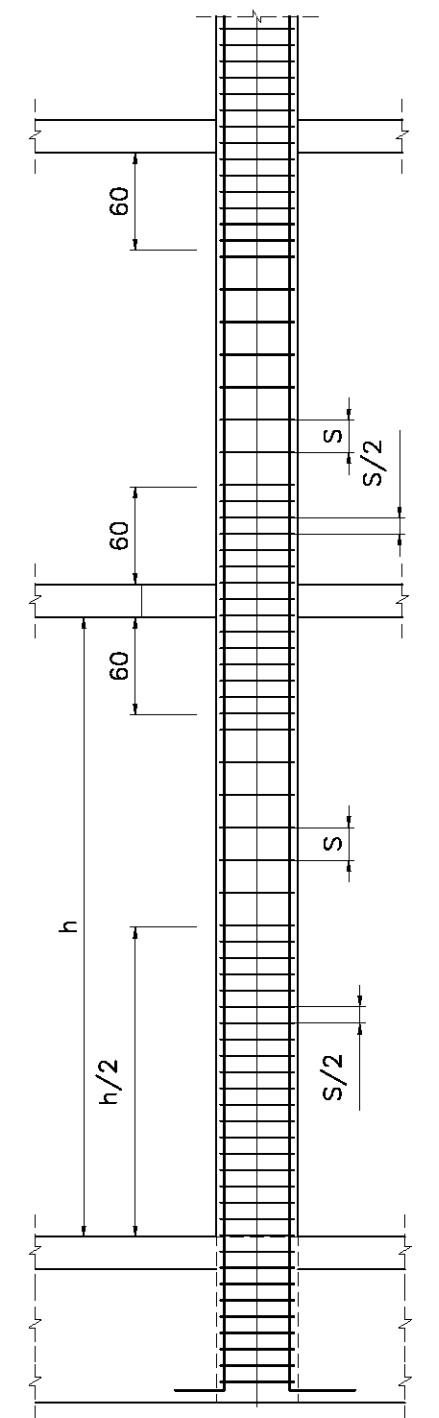
DETALLE DE CISTERNA

ARMADO FONDO DE CISTERNA  
LA LOSA DEL ELEVADOR ESTARA A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN LA GUIA MECANICA



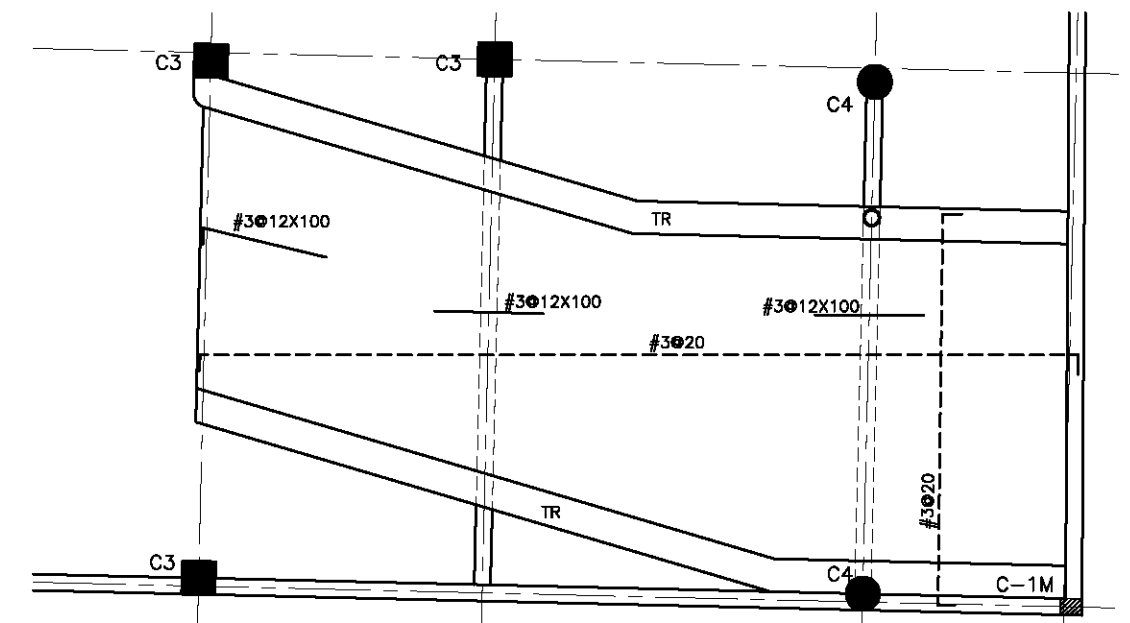
DETALLE 1

DETALLE BASTON DE LECHO INFERIOR



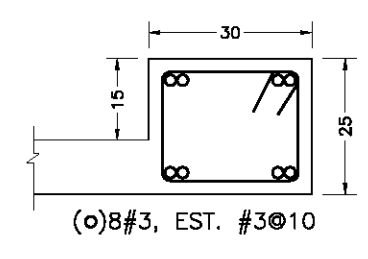
DETALLE 2

SEPARACION DE ESTRIBOS EN COLUMNAS

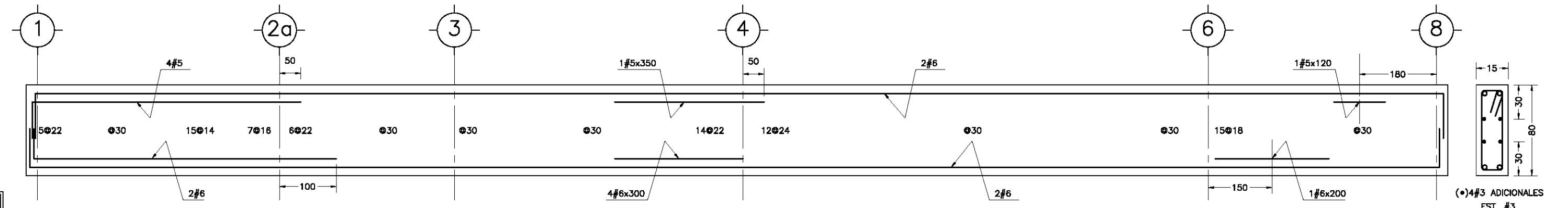


ARMADO DE RAMPA DE ACCESO

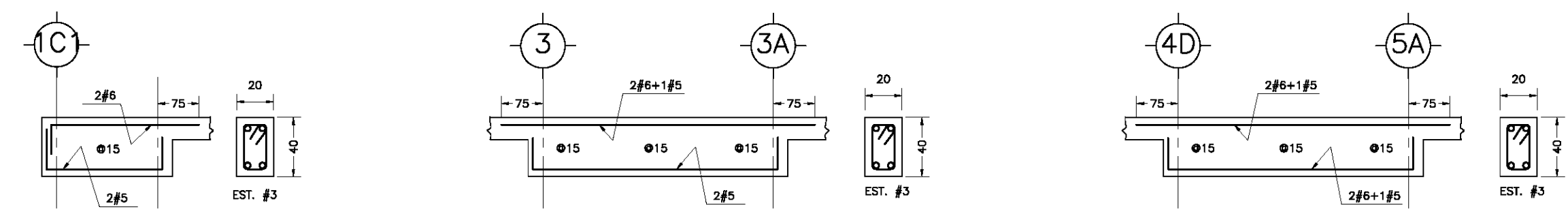
ESPESOR DE LOSA 10cm



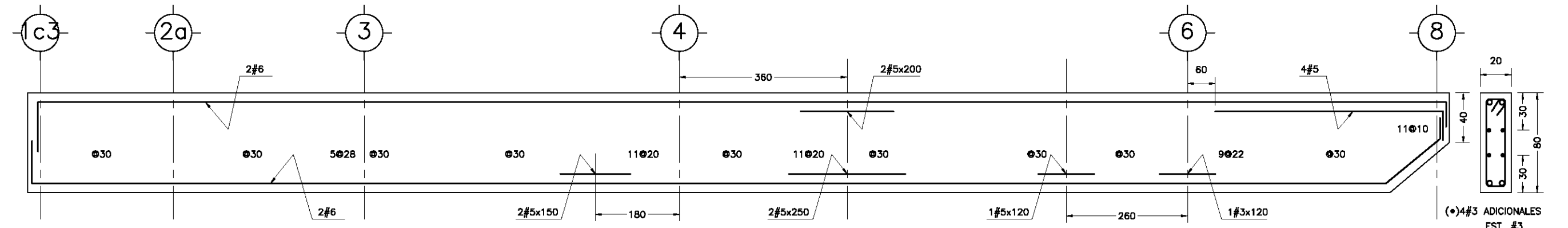
VIGA TR



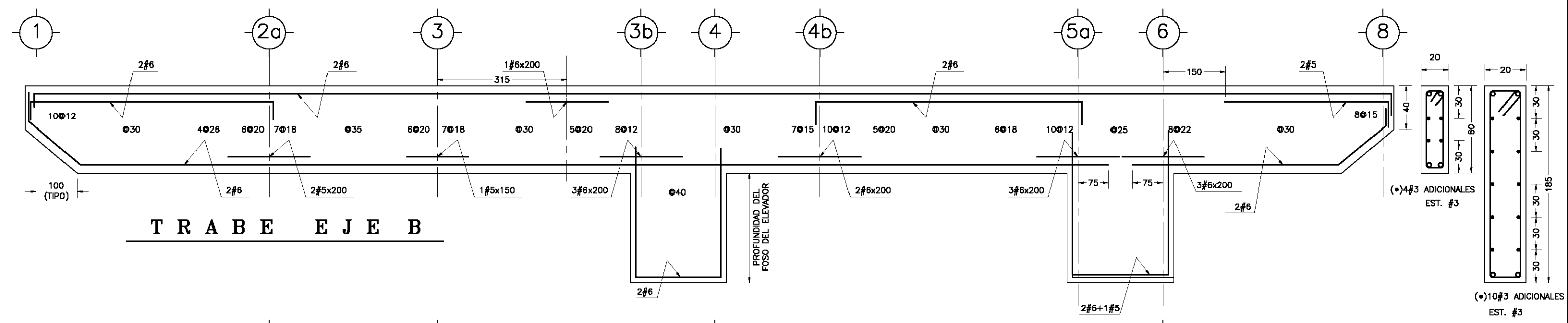
TRABE EJE A



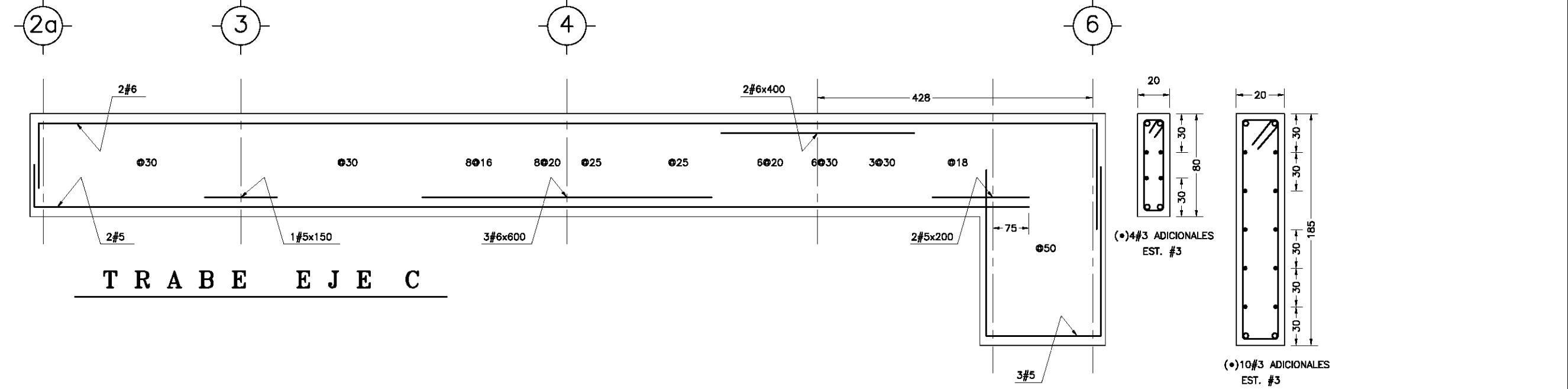
TRABE EJE Ac1



TRABE EJE Ac3



TRABE EJE B



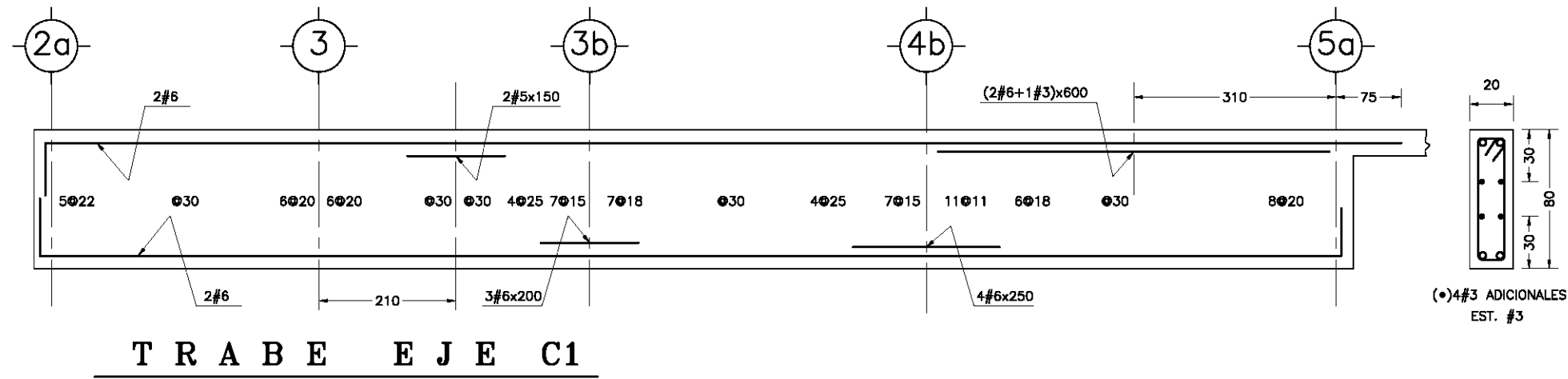
TRABE EJE C

LOS BASTONES QUEDARAN EN EL MISMO LECHO QUE LAS VARILLAS CORRIDAS.

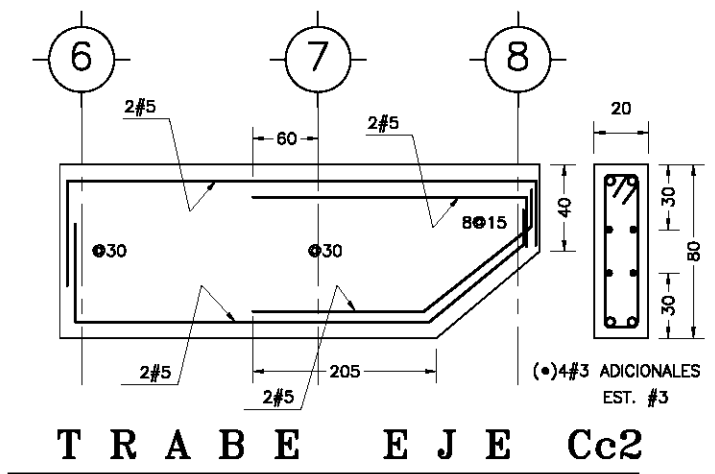
ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

PARA:	ARQ. ALEJANDRO APTILON		
OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS		
LOCALIZACION:	RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN		
PLANO DE:	CONTRATRABES		PLANO No.
ESCALA:	SIN	COTAS EN: cm	FECHA: MAYO 6 DEL 2004
DISEÑO:	DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO	DIBUJO:	ANGELES S. CAMACHO A.

**E-02**



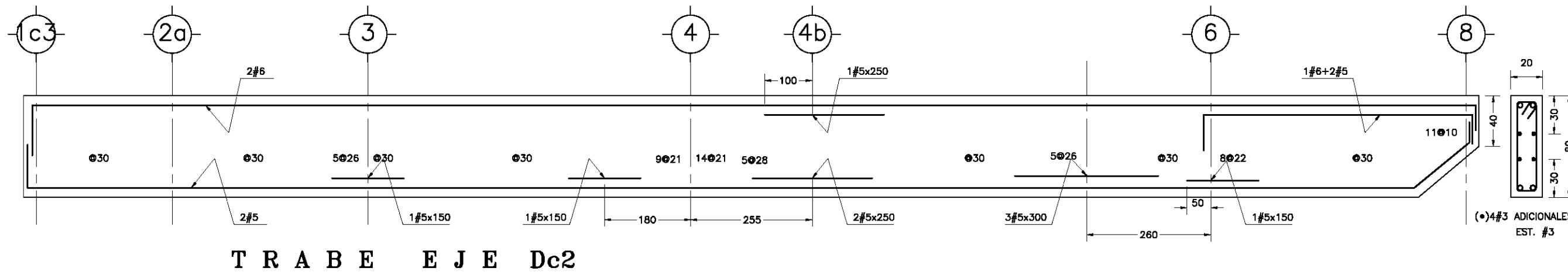
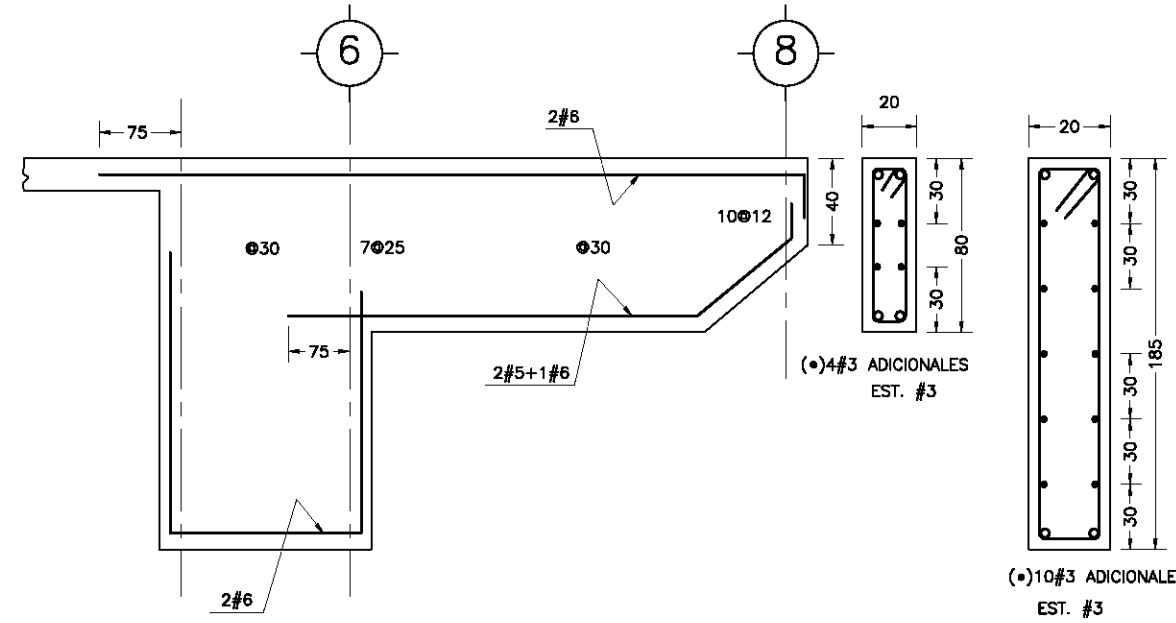
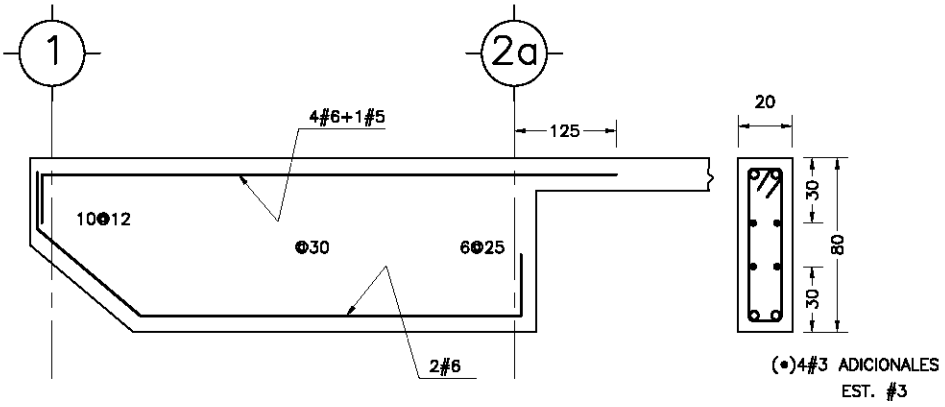
TRABE EJE C1



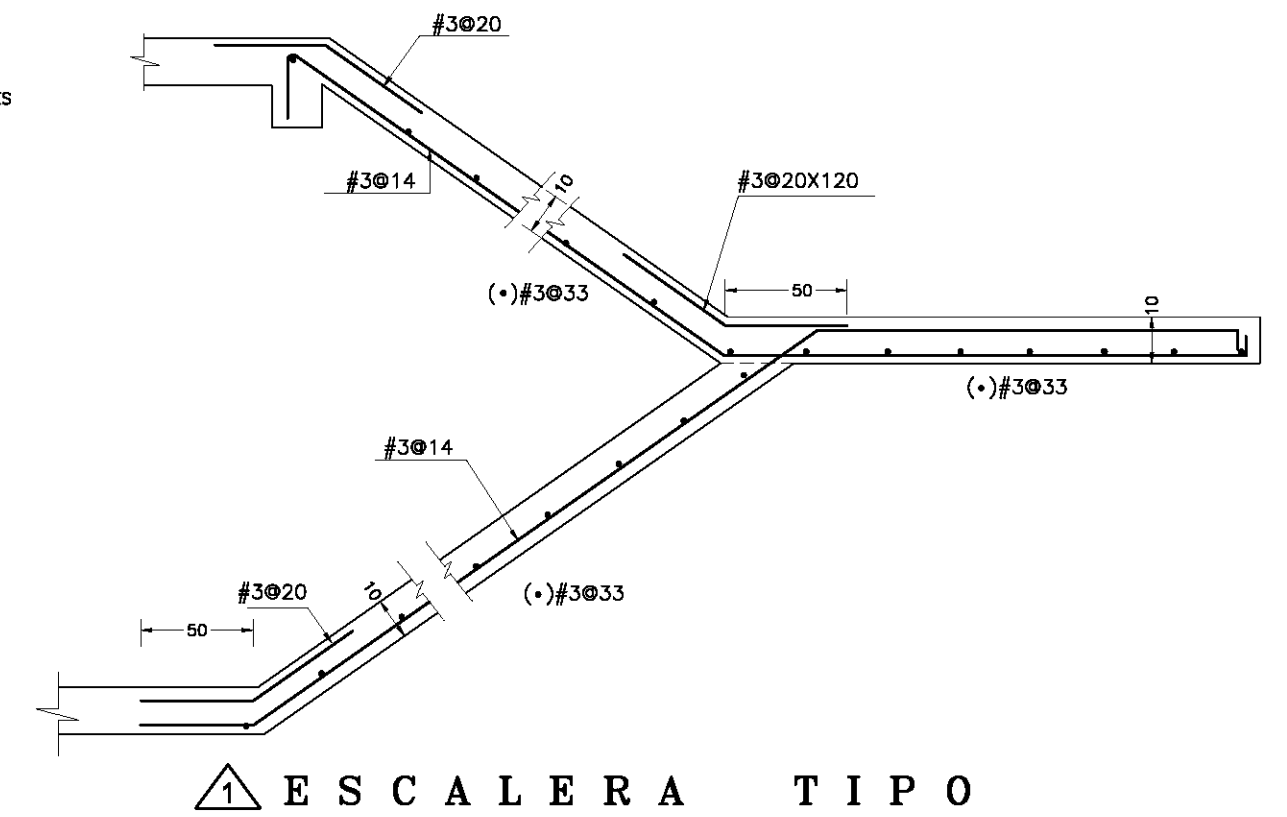
TRABE EJE Cc2

LOS BASTONES QUEDARAN EN EL MISMO LECHO QUE LAS VARILLAS CORRIDAS.

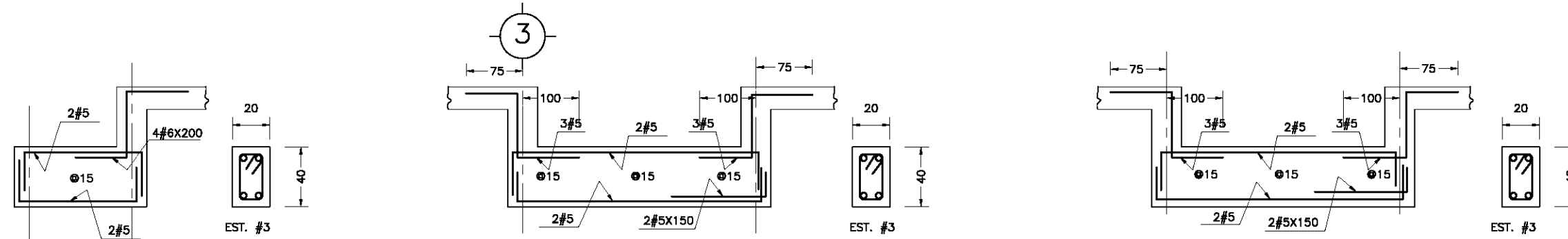
TRABE EJE D



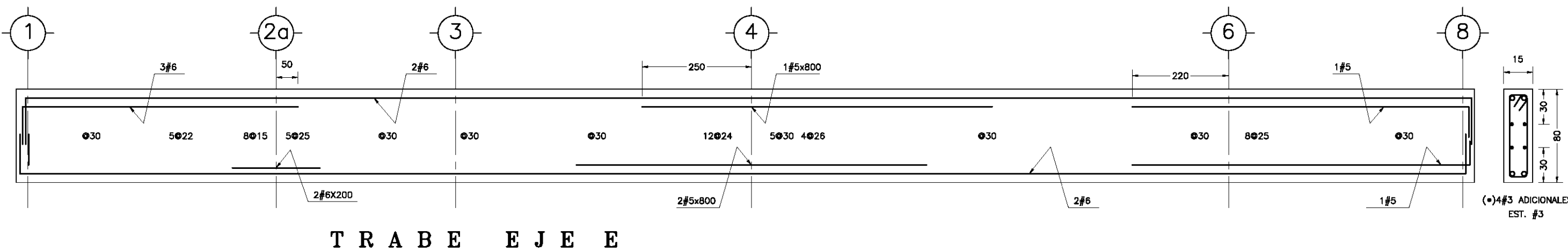
TRABE EJE Dc2



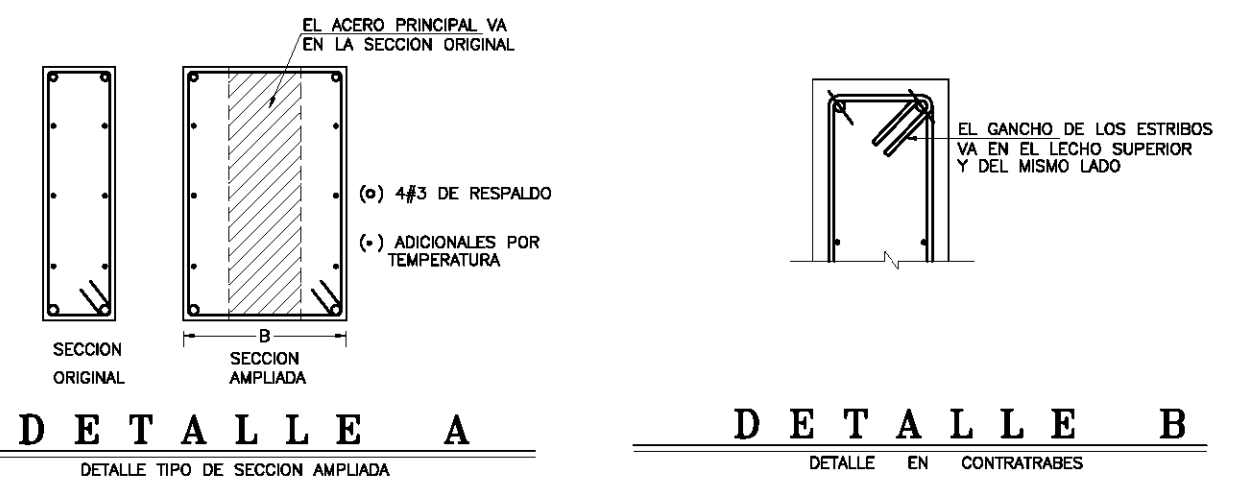
ESCALERA TIPO



TRABE EJE Dc4



TRABE EJE E



DETALLE A  
DETALLE TIPO DE SECCION AMPLIADA

DETALLE B  
DETALLE EN CONTRATRABES

ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

PARA: **ARQ. ALEJANDRO APTILON**

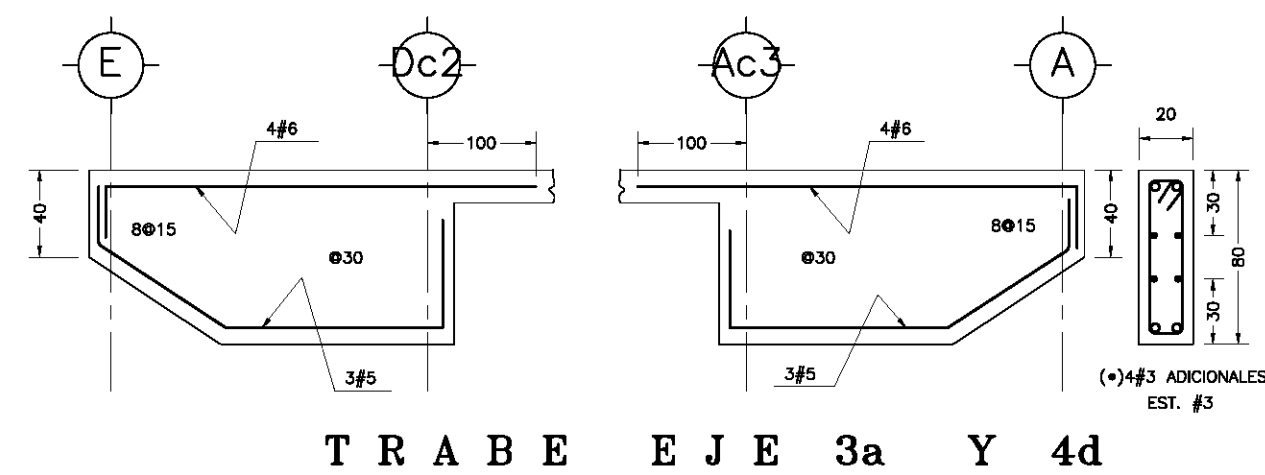
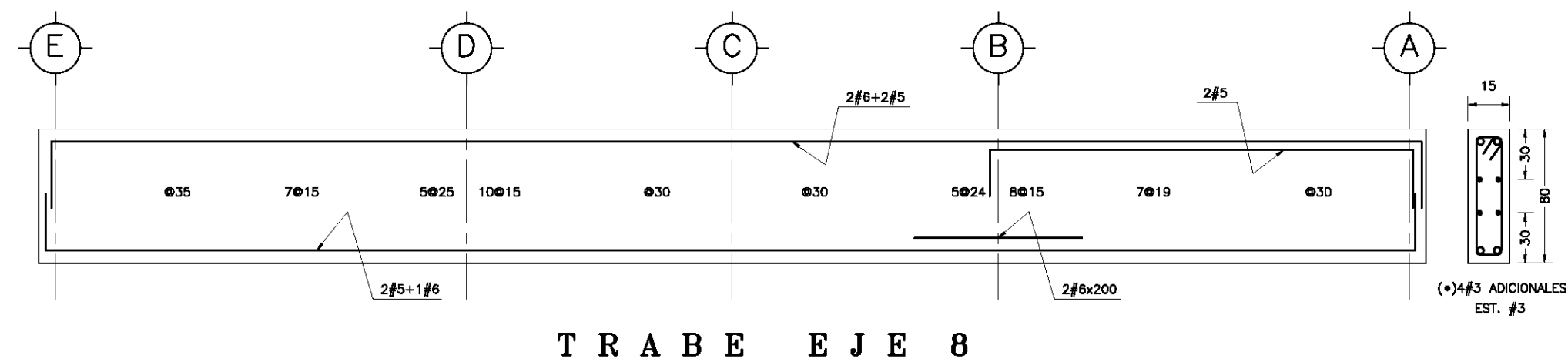
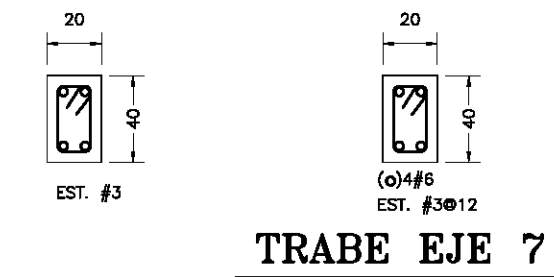
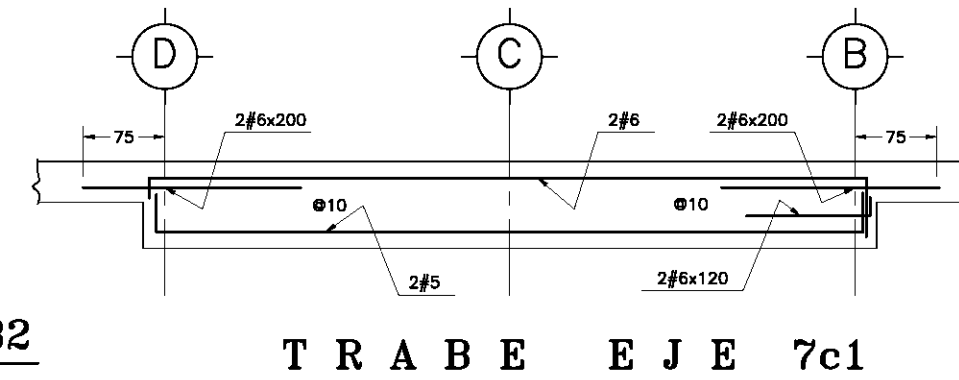
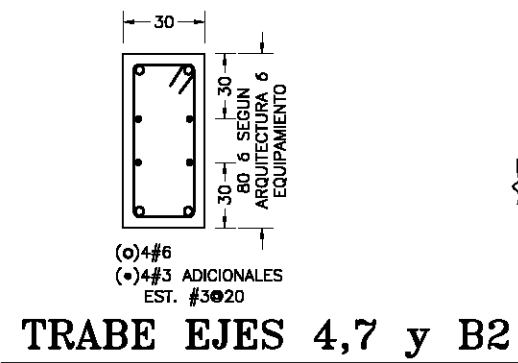
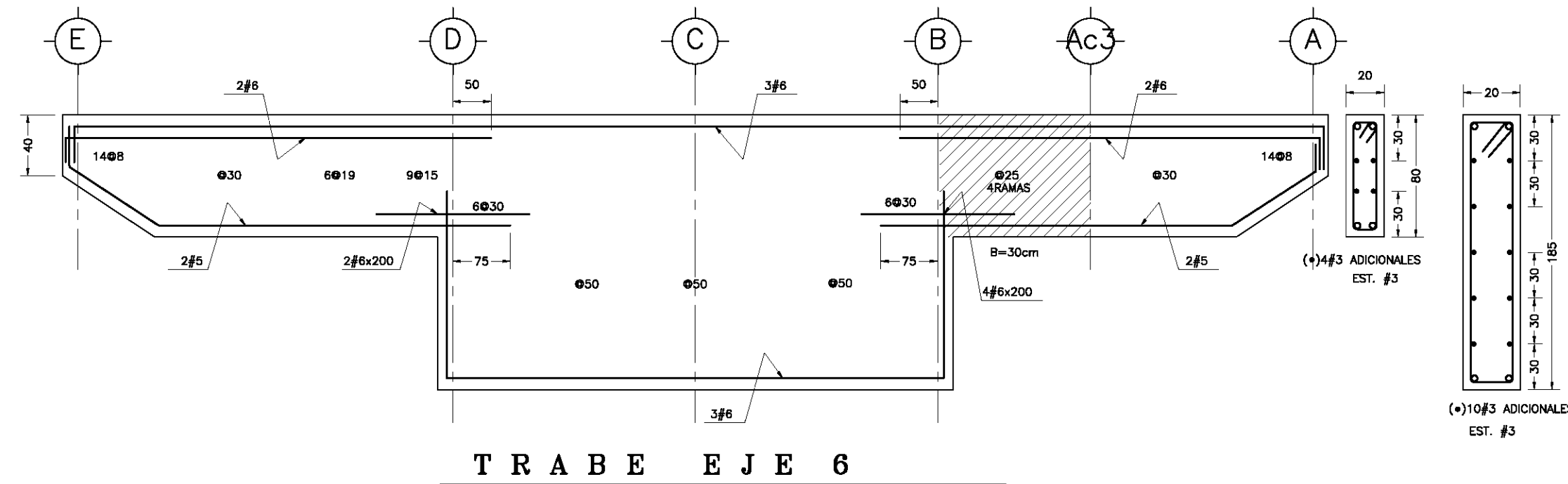
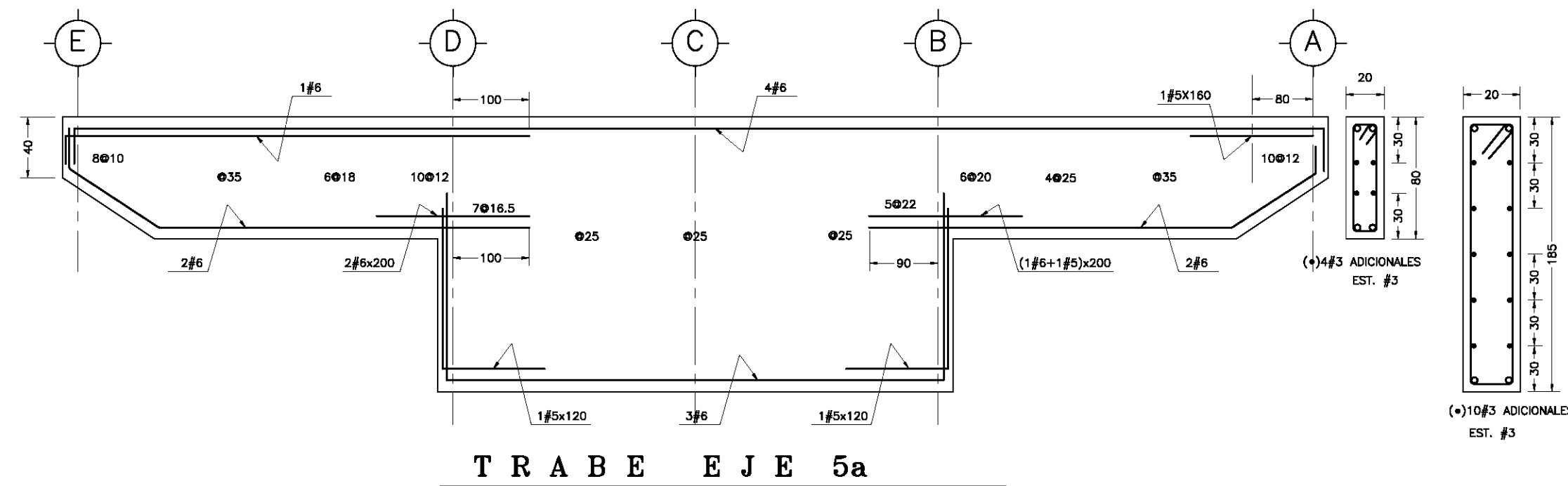
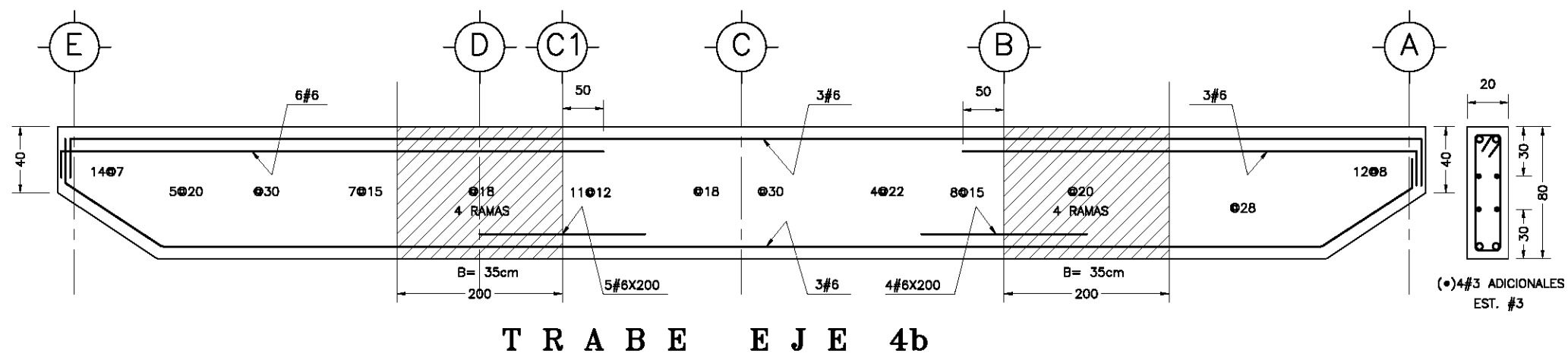
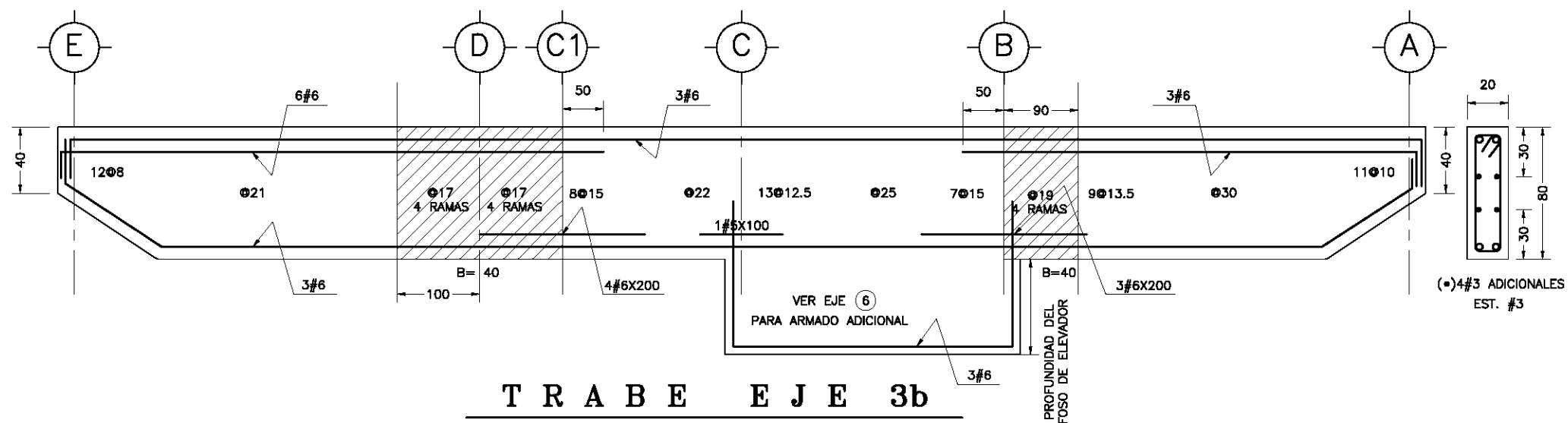
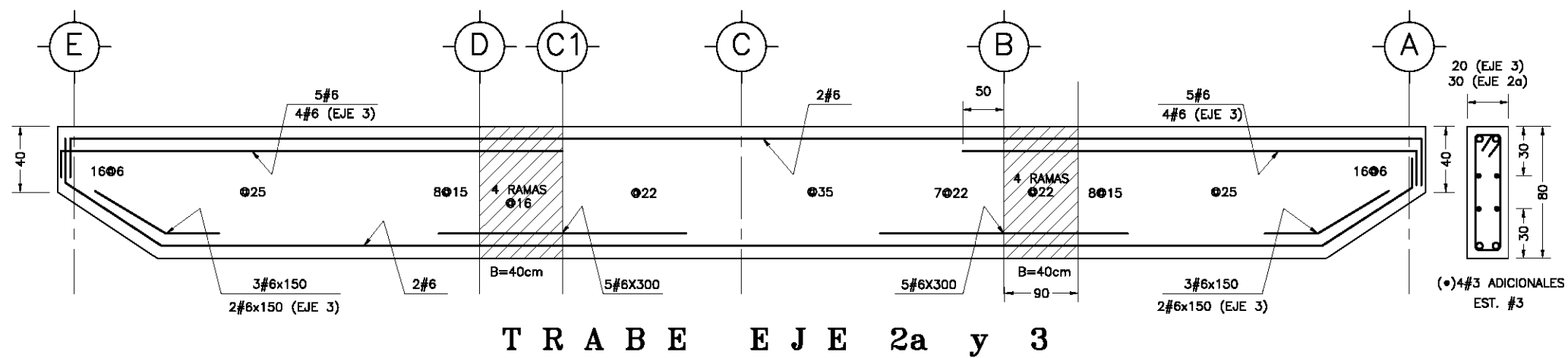
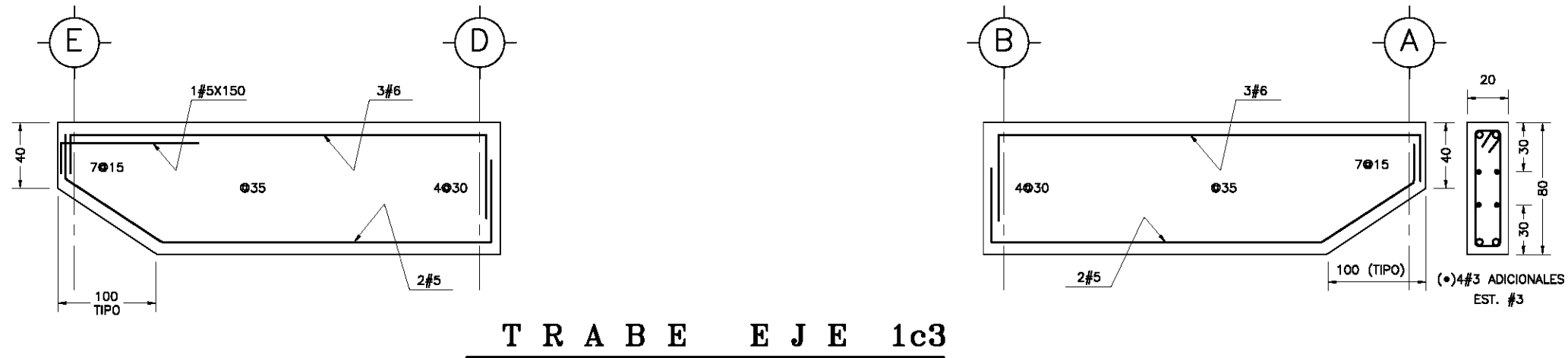
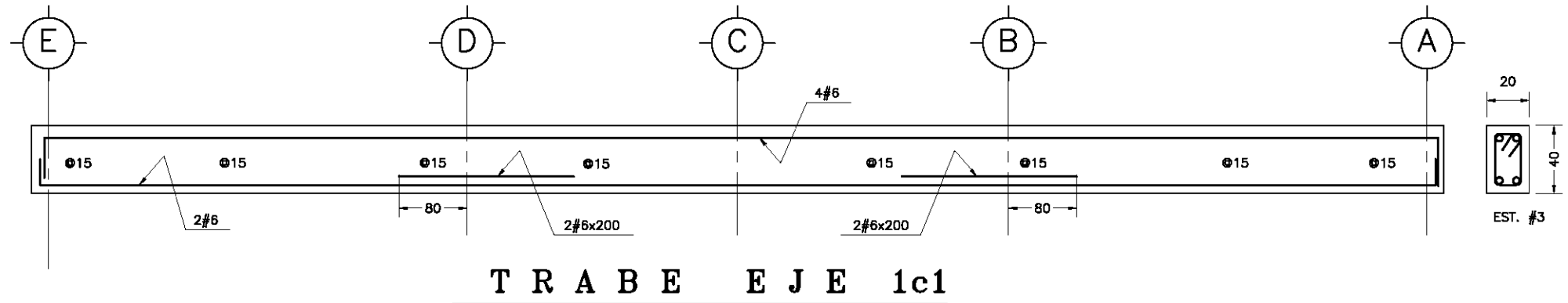
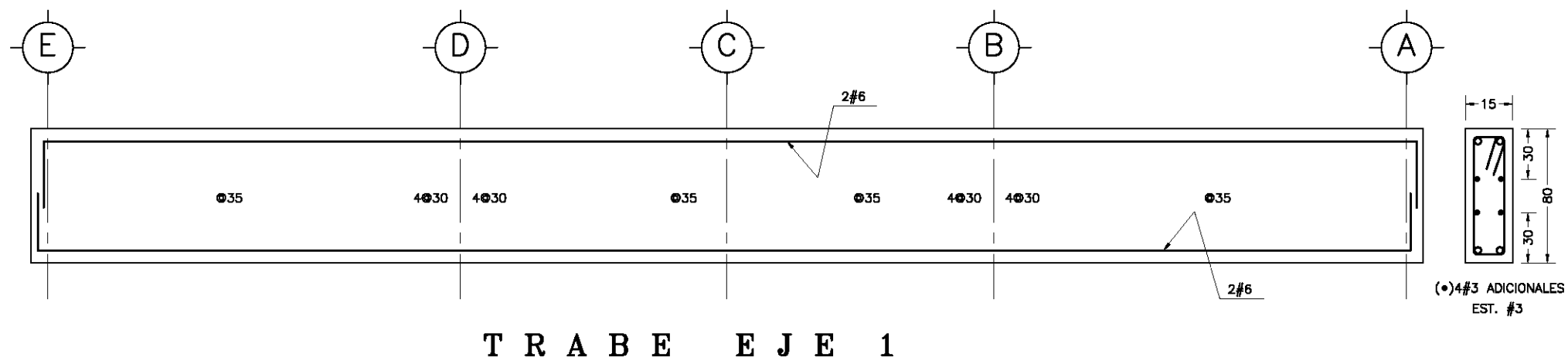
OBRA: **CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS**

LOCALIZACION: RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN

PLANO DE: **CONTRATRABES**  
 ESCALA: SIN COTAS EN: cm FECHA: MAYO 6 DEL 2004  
 DISEÑO: DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO DIBUJO: ANGELES S. CAMACHO A.

1 MODIFICADO EL 19/05/04

PLANO No. **E-03**



LOS BASTONES QUEDARAN EN EL MISMO LECHO QUE LAS VARILLAS CORRIDAS.

ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

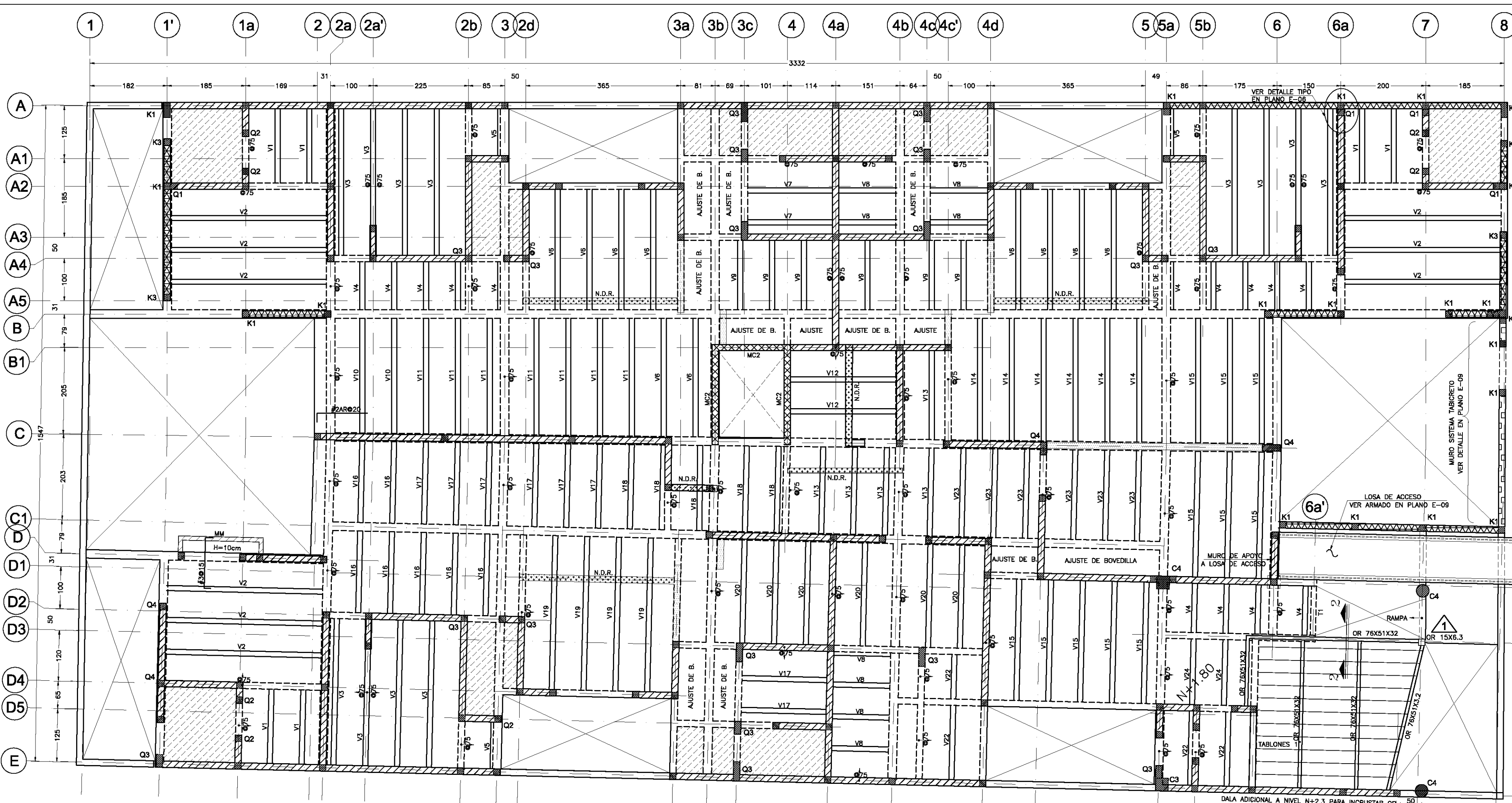
PARA: **ARQ. ALEJANDRO APTILON**

OBRA: **CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS**

LOCALIZACION: RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN

PLANO DE:	<b>CONTRATRABES</b>	PLANO No.	<b>E-04</b>
ESCALA: SIN	COTAS EN: cm	FECHA: MAYO 6 DEL 2004	
DISEÑO: DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO		DIBUJO: ANGELES S. CAMACHO A.	





TODOS LOS MUROS DEL EJE B LEVANTAN REFUEZO HORIZONTAL CONSISTENTE EN 2#3/16 AR@10 Y VA DESDE BANQUETA HASTA AZOTEA ESTE REFUEZO NO SE TRASLAPA, SE ANCLA CORRIDO DE CASTILLO A CASTILLO Y VA DESDE BANQUETA HASTA AZOTEA

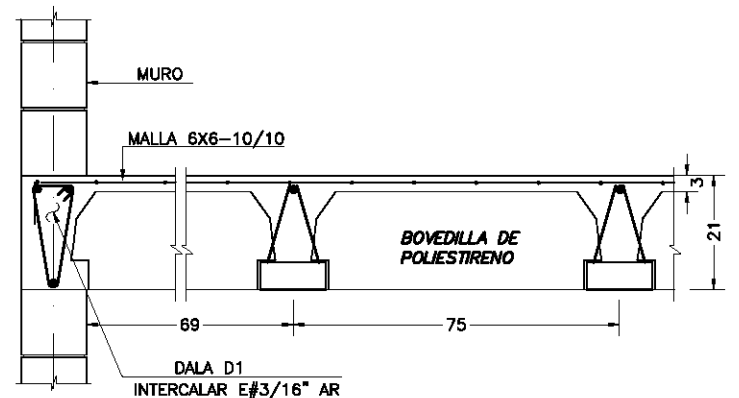
**TABLA DE VIGUETAS**

NIVEL PLANTA BAJA  
S O B R E C A R G A 3 0 0 k g / m 2  
PERALTE TOTAL DE LA LOSA: 21cm, 3cm DE CAPA DE COMPRESION

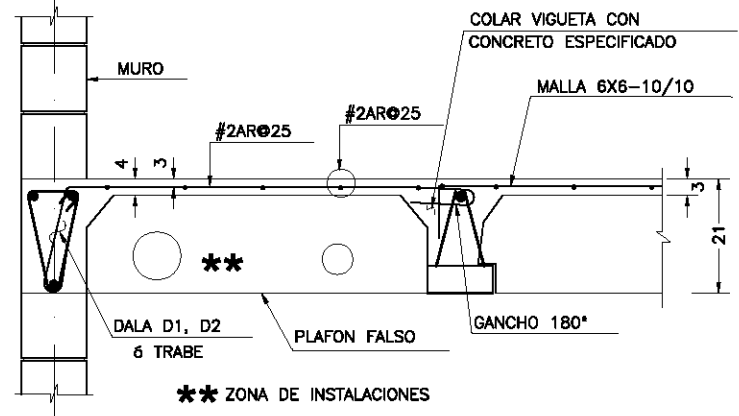
VIGUETA	LONGITUD (cm)	CANTIDAD	
		PLANTA BAJA	TOTAL
V1	185	12	12
V2	380	9	9
V3	365	12	12
V4	125	14	14
V5	120	3	3
V6	295	10	10
V7	210	2	2
V8	145	6	6
V9	175	6	6
V10	285	2	2
V11	290	7	7
V12	250	2	2
V13	220	5	5
V14	305	6	6
V15	310	11	11
V16	205	8	8
V17	210	8	8
V18	215	5	5
V19	375	4	4
V20	255	5	5
V21	390	2	2
V22	170	4	4
V23	225	6	6
V24	180	2	2

**PLANTA BAJA**

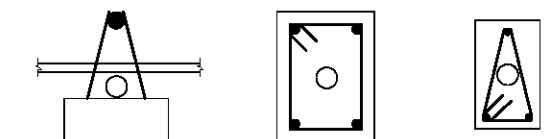
- 1- TODO CASTILLO NO IDENTIFICADO ES TIPO Q1
- 2- N.D.R.: NERVIOS DE RIGIDEZ, VER DETALLES
- 3- LOS MUROS NO INDICADOS COMO ESTRUCTURALES SERAN DE TABLAROCA, NO DE TABIQUE O BLOQUE



**DET. TIPO SEPARACION DE VIGUETAS**  
SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE; VER TABLA DE VIGUETAS

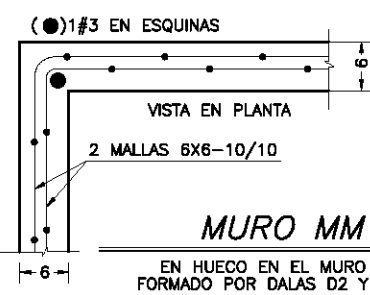


**DETALLE TIPO**  
ZONA DE INSTALACIONES EN BAÑOS



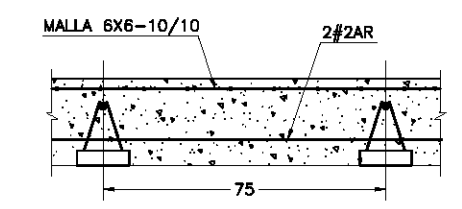
LAS INSTALACIONES (ELECTRICAS E HIDRAULICAS DE DIAMETRO MENOR A 1 1/2") SE COLOCARAN AL CENTRO DE LAS DALAS (O TRABES) O DENTRO DE LAS VIGUETAS; PERO NUNCA SOBRE SOBRE LA CAPA DE COMPRESION

**DETALLE TIPO**  
INSTALACIONES EN DALAS TRABES Y/O VIGUETAS



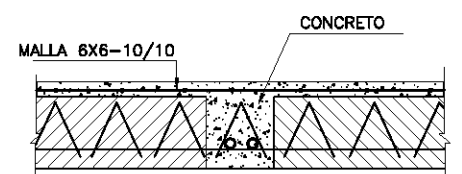
EN HUECO EN EL MURO ESTARA FORMADO POR DALAS D2 Y CASTILLOS

**MURO MM**



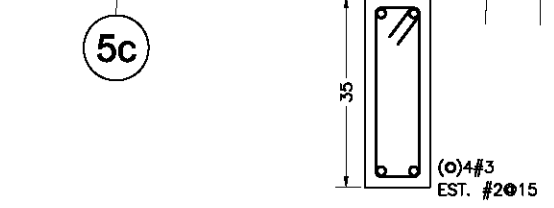
SE QUITAN LAS BOVEDILLAS DONDE VA EL NERVIOS.

**NERVIOS DE RIGIDEZ**  
VISTA LONGITUDINAL DEL NERVIOS



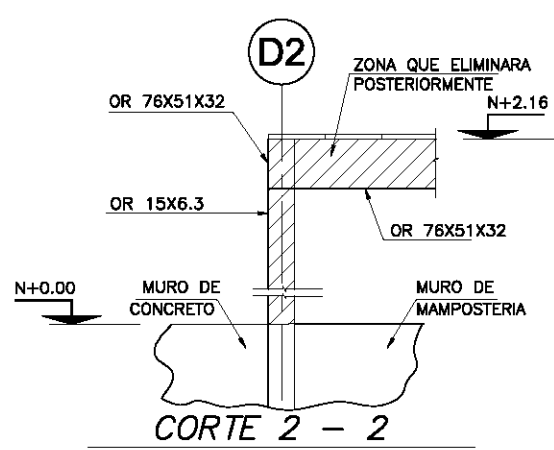
(O) 2#2AR ADICIONALES

**NERVIOS DE RIGIDEZ**  
VISTA TRANSVERSAL DEL NERVIOS



(O) 5#6 EST. #3#12

**MURO MC2**



**CORTE 2-2**

**ARMADO DE VIGUETAS**

S O B R E C A R G A 3 0 0 k g / m 2  
TODAS LAS VIGUETAS TENDRAN EL ARMADO BASICO #3#3, EST. #2#9

LONGITUD (cm)	ACERO ADICIONAL	CONTRAFLECHA
HASTA 230	SOLO ARMADO BASICO	0.0
HASTA 350	1#3	0.5
HASTA 440	2#3	1.0
HASTA 500	1#5	1.5
HASTA 630	2#5	2.0

1- EL CONSTRUCTOR VERIFICARA LA LONGITUD Y CANTIDAD DE VIGUETAS  
2- DAR LAS CONTRAFLECHAS INDICADAS  
3- EL APOYO MINIMO DE VIGUETAS ES DE 5 cm

ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

PARA: **ARQ. ALEJANDRO APTILON**

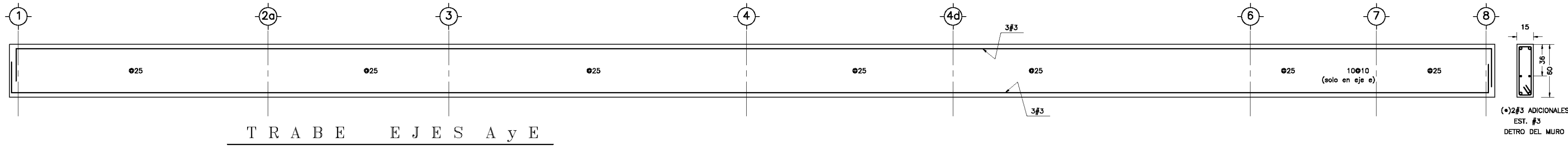
OBRA: **CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS**

LOCALIZACION: RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN

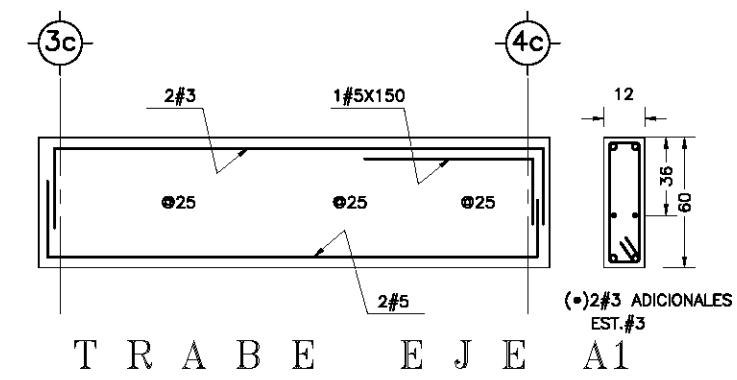
PLANO DE: **PLANTA BAJA Y DETALLES** PLANO No. **E-05**

ESCALA: SIN COTAS EN: cm FECHA: MAYO 13 DEL 2004

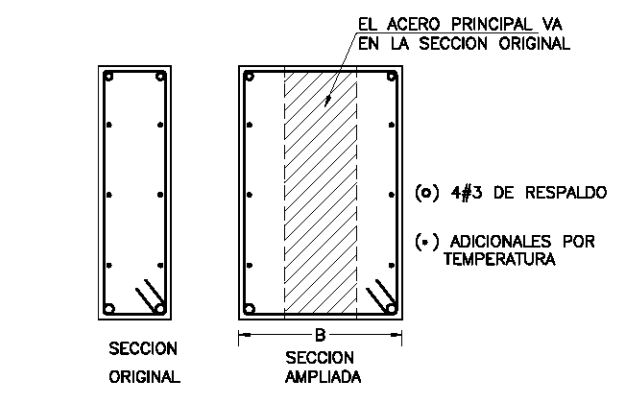
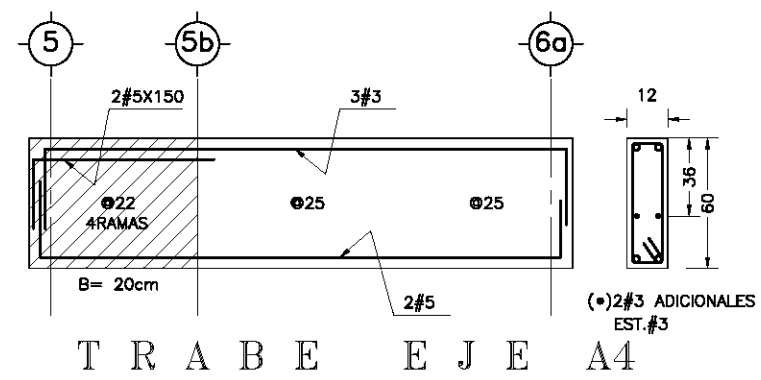
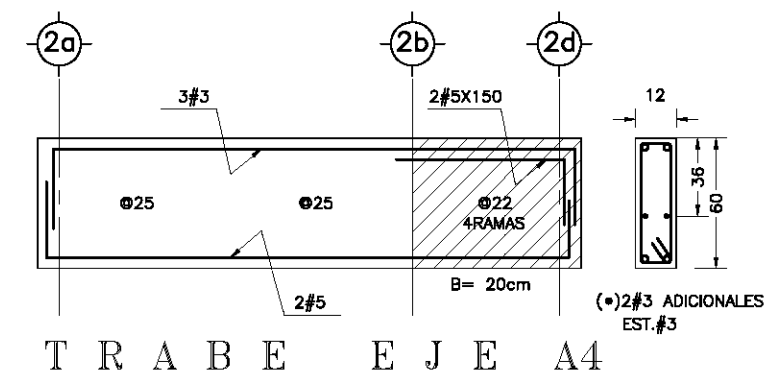
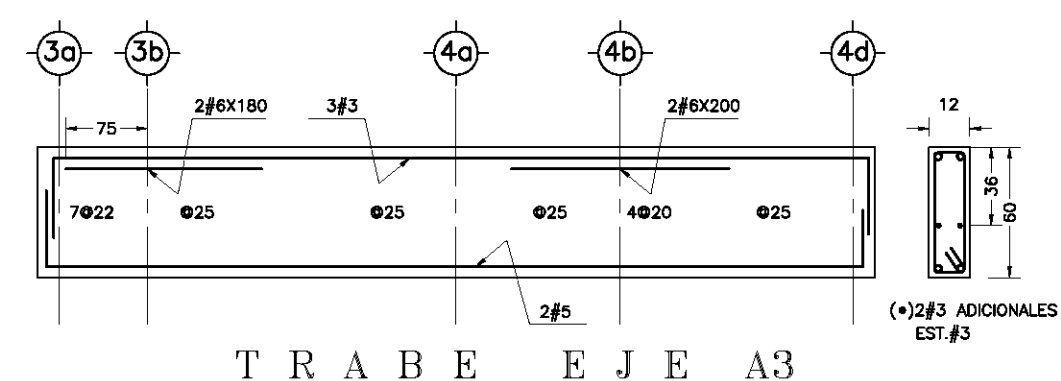
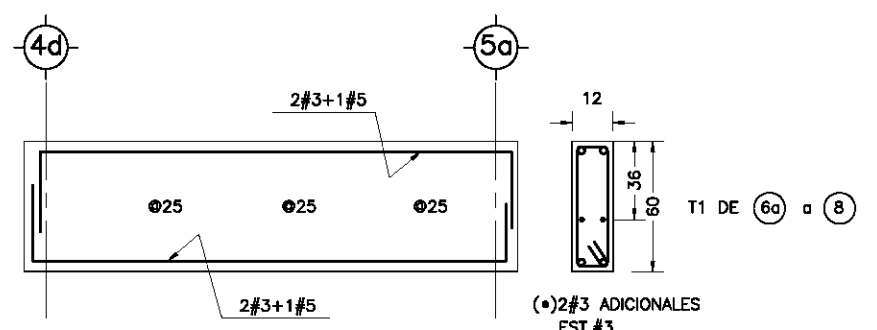
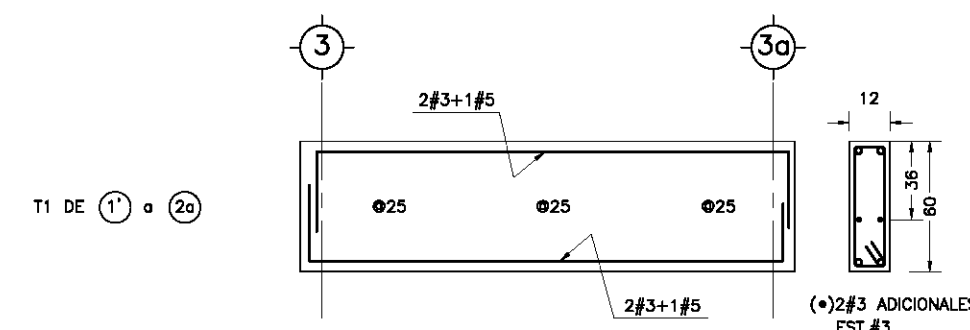
DISEÑO: DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO DIBUJO: ANGELES S. CAMACHO A.



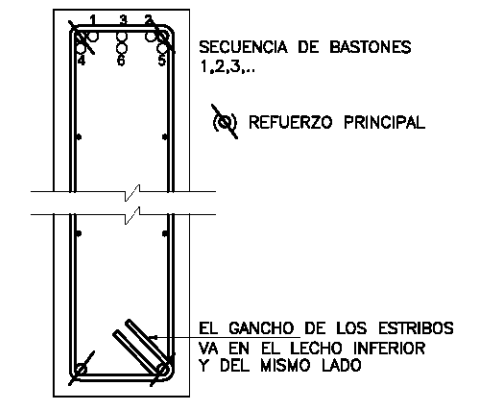
T1 DE (2b) a (3)  
VER PLANO E-07



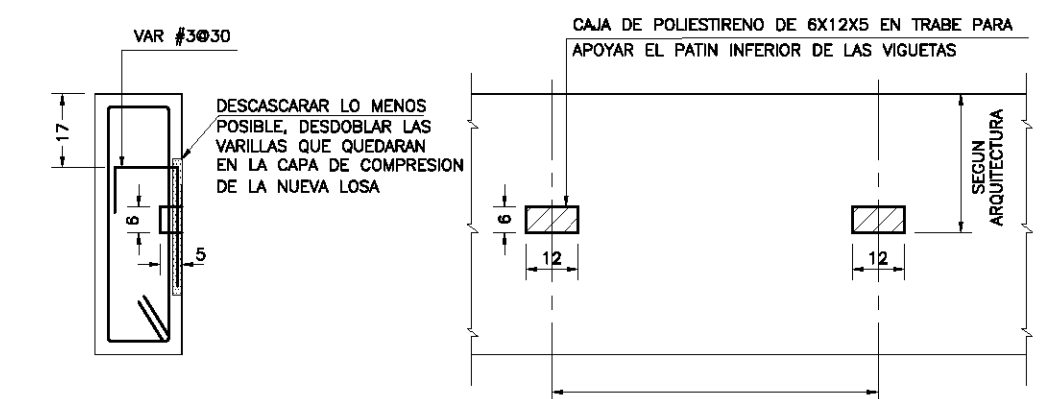
T1 DE (5a) a (5b)  
VER PLANO E-07



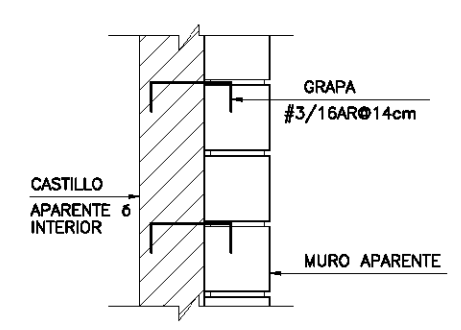
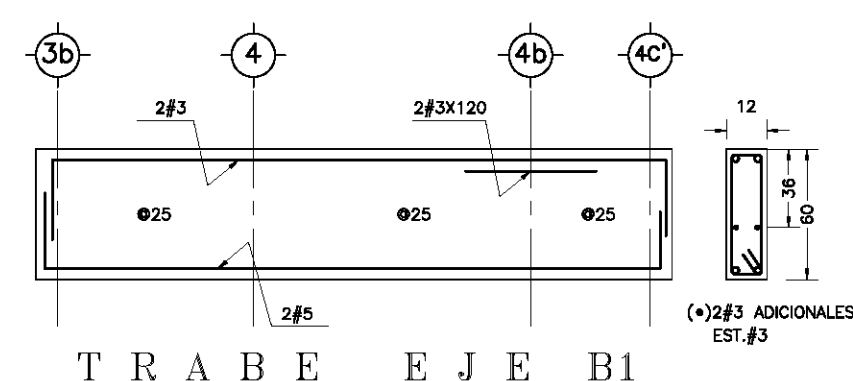
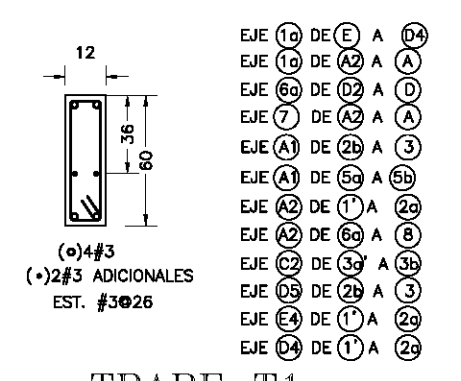
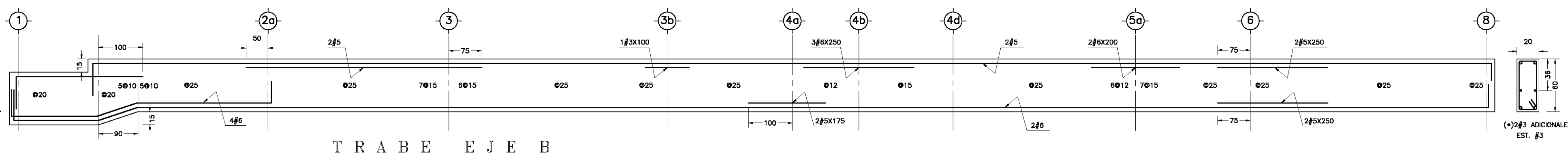
DETALLE TIPO DE SECCION AMPLIADA



DETALLES EN TRABES



PREPARACIONES PARA LOSA POSTERIOR



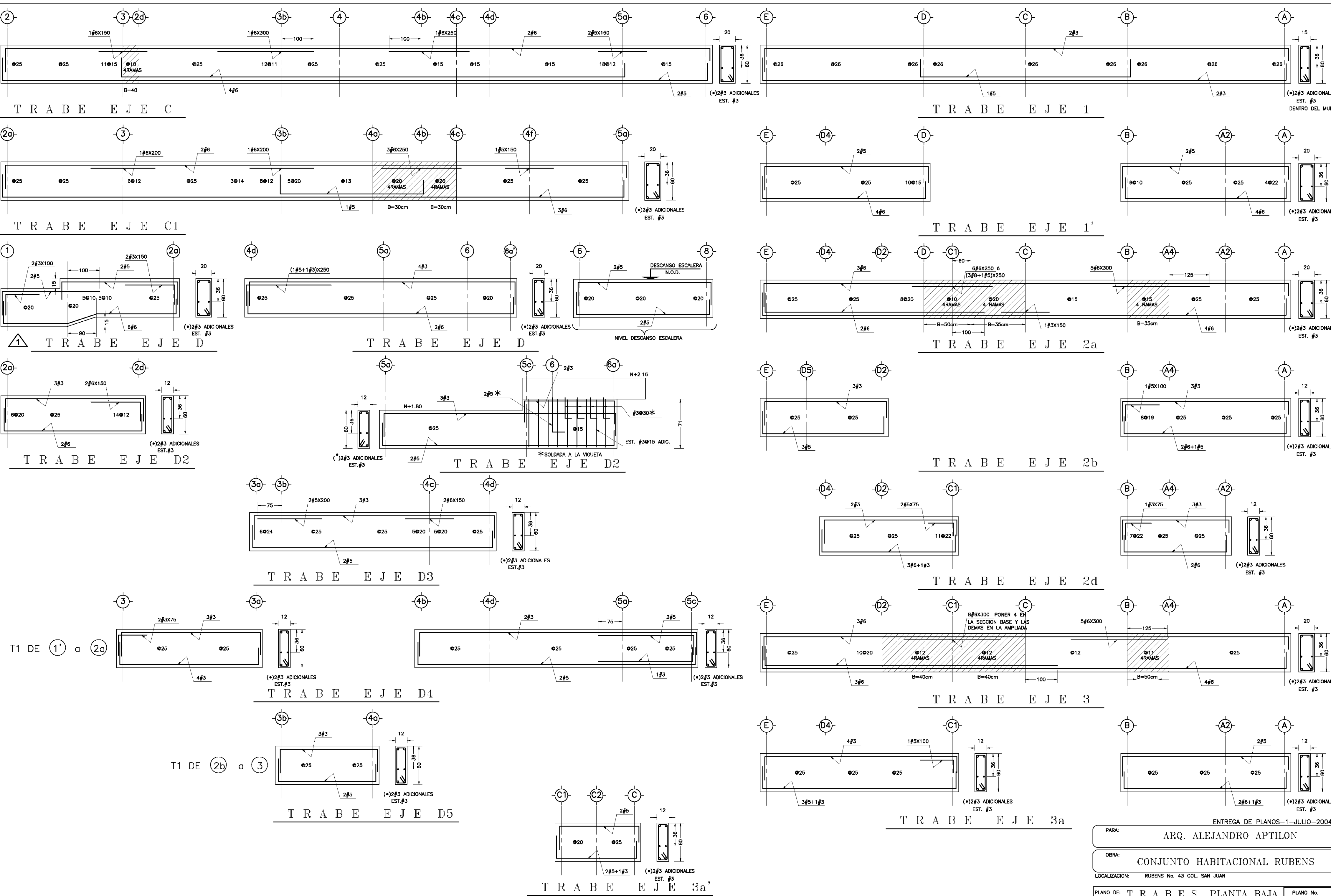
MODIFICADO EL 21/05/04 ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

PARA: ARQ. ALEJANDRO APTILON

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS

LOCALIZACION: RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN

PLANO DE: TRABES PLANTA BAJA  
ESCALA: SIN COTAS EN: cm FECHA: MAYO 13 DEL 2004  
DISEÑO: DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO DIBUJO: ANGELES S. CAMACHO A.

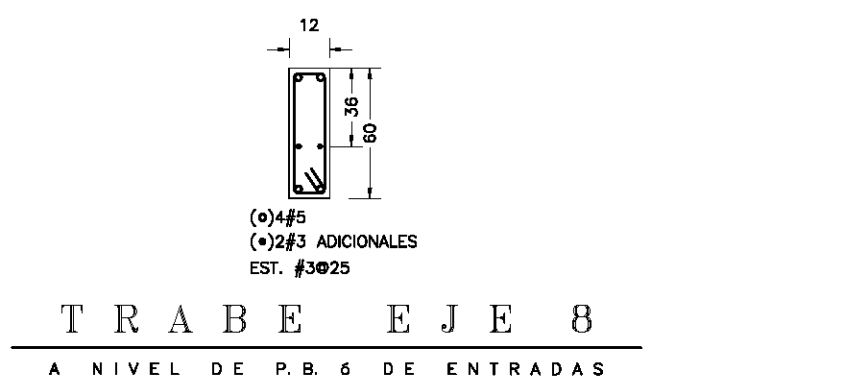
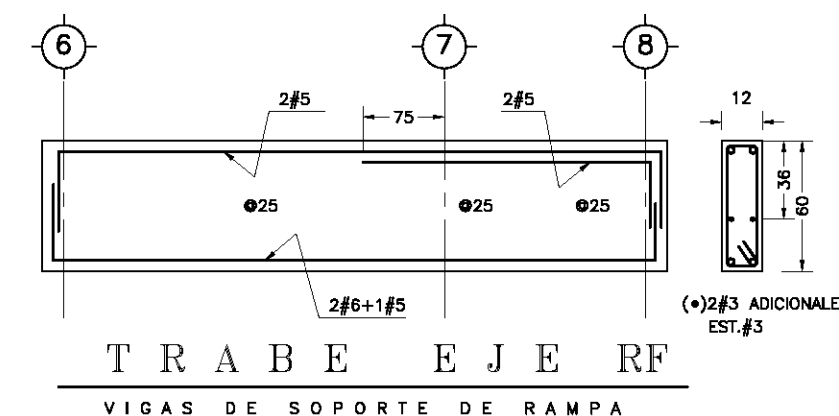
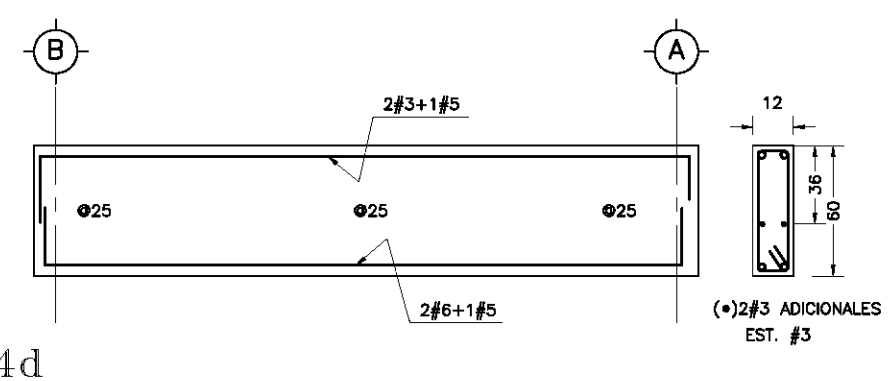
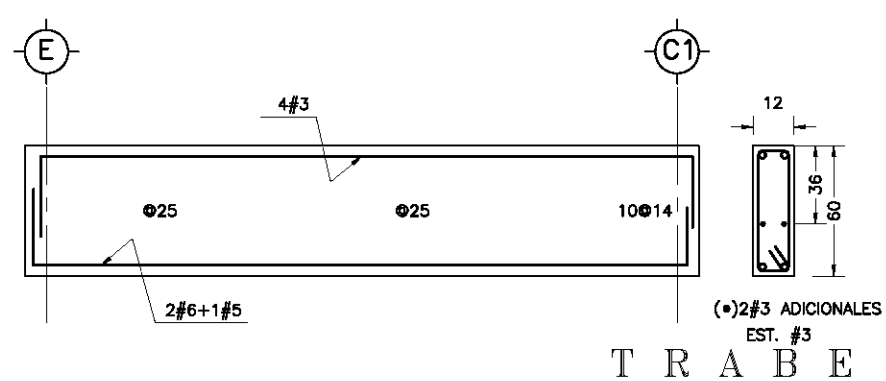
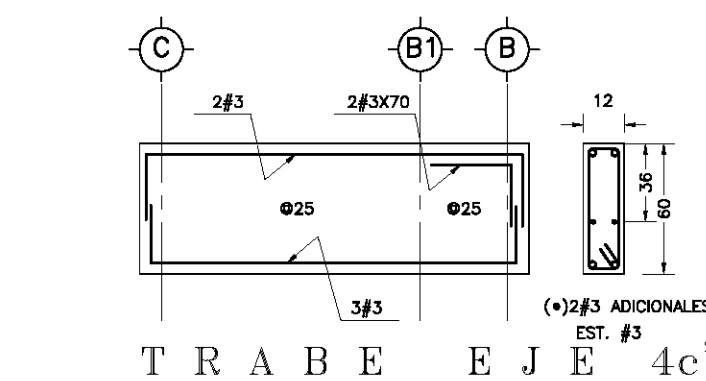
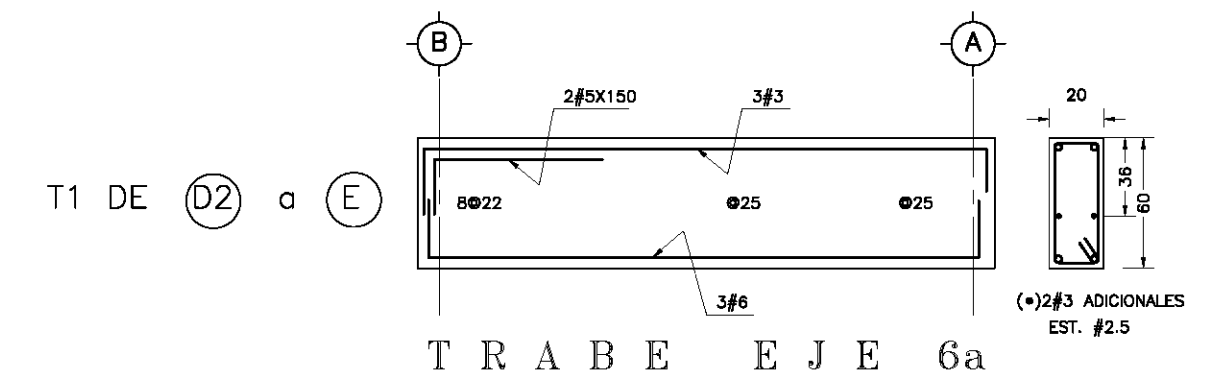
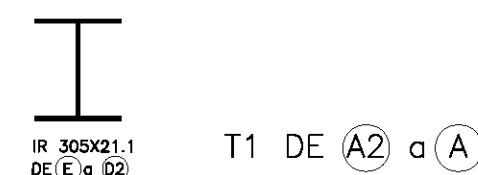
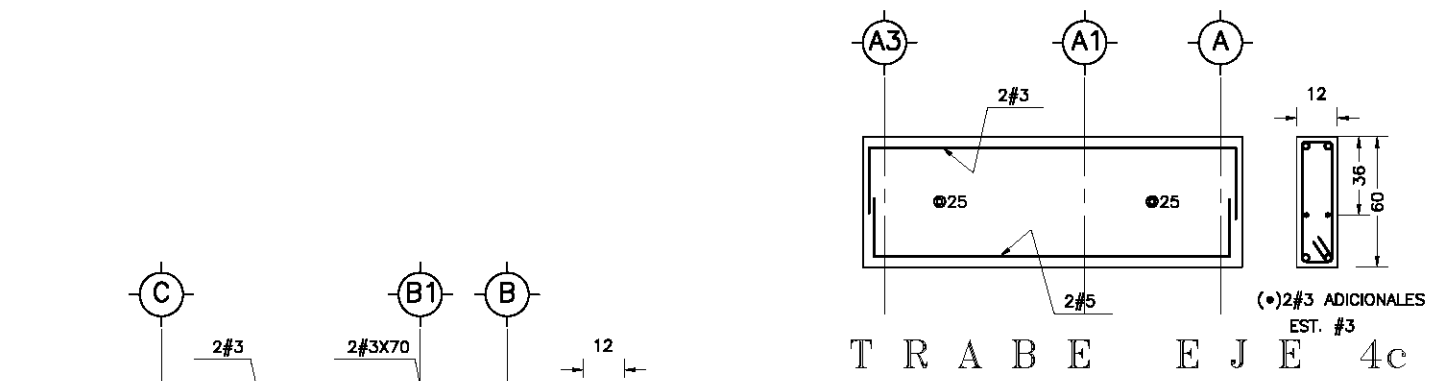
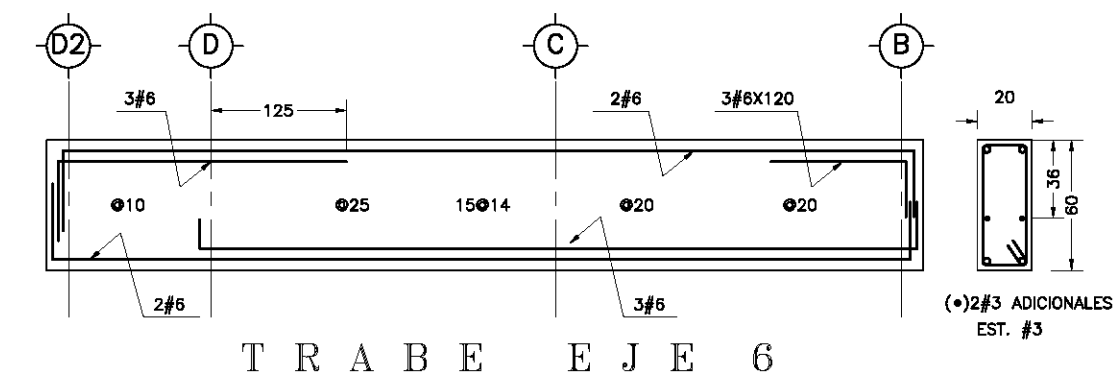
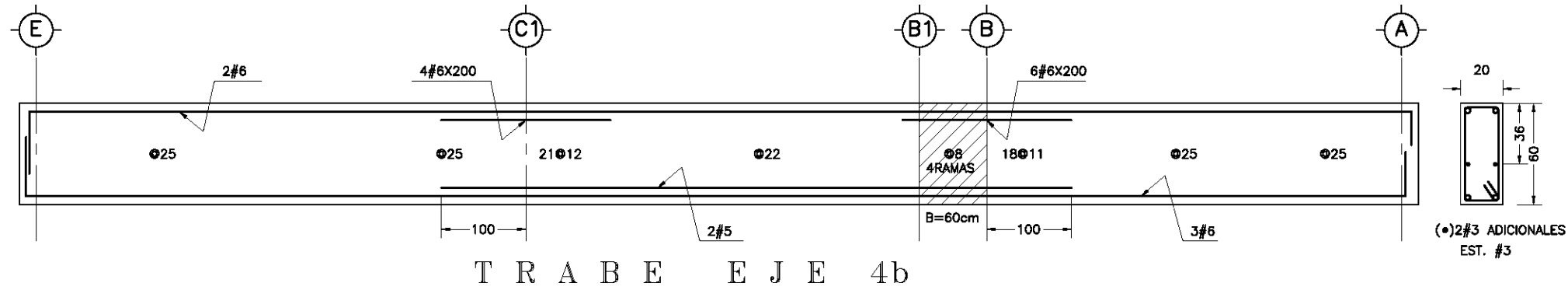
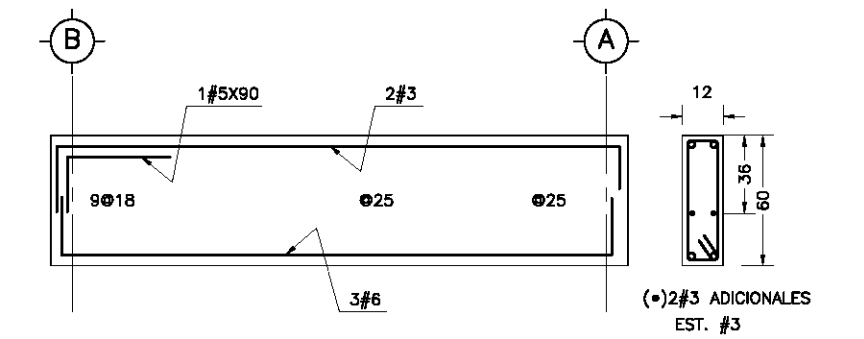
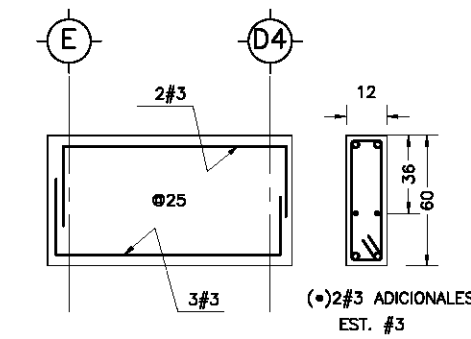
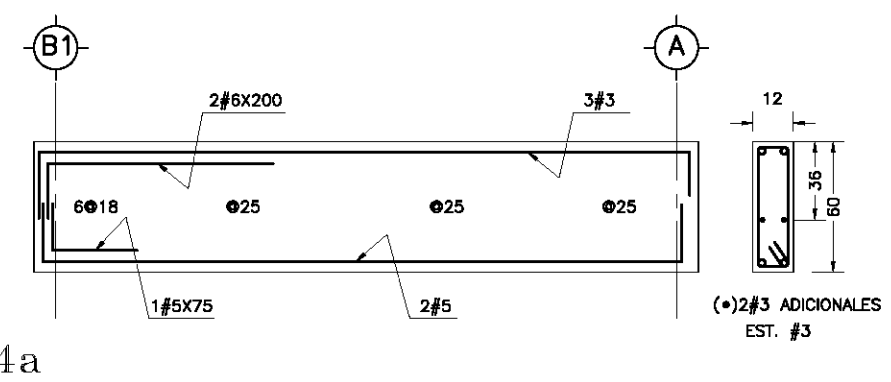
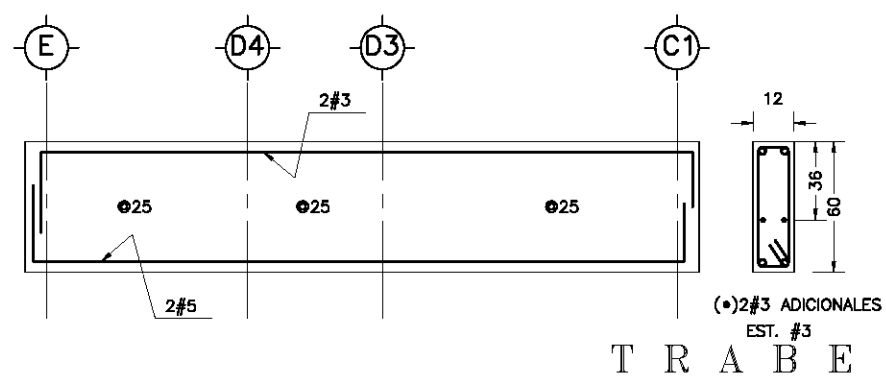
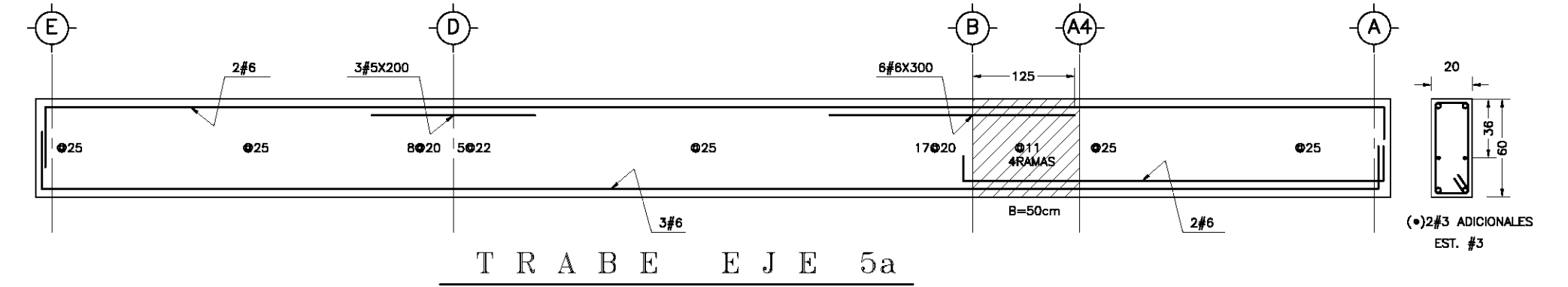
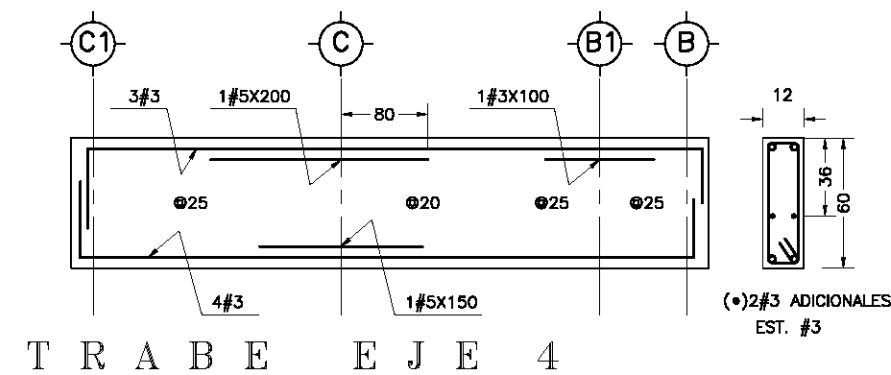
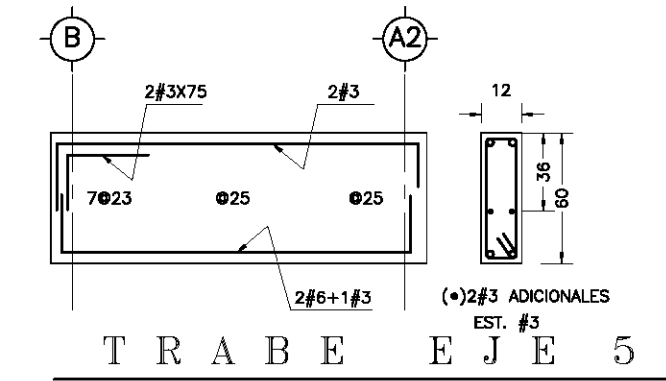
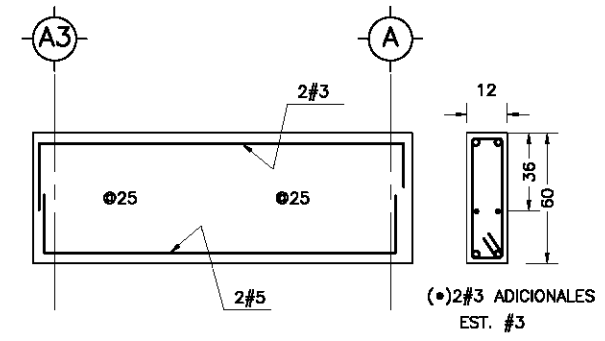
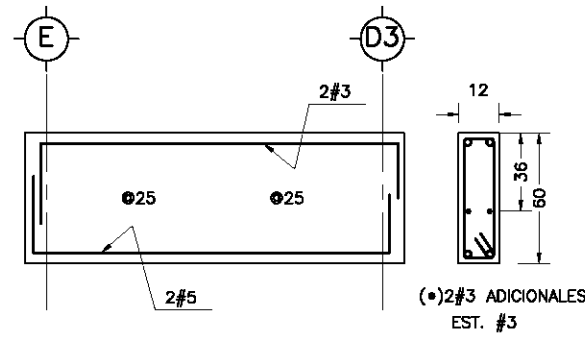
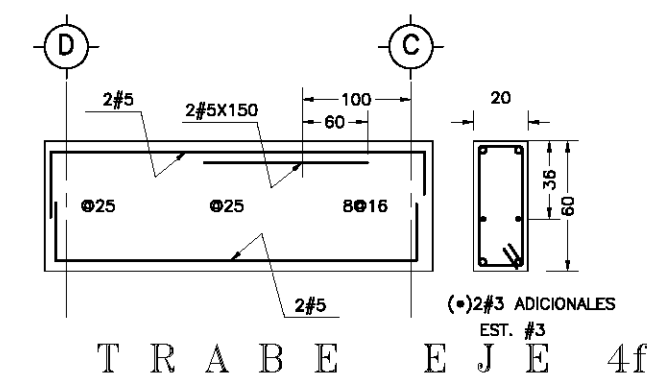
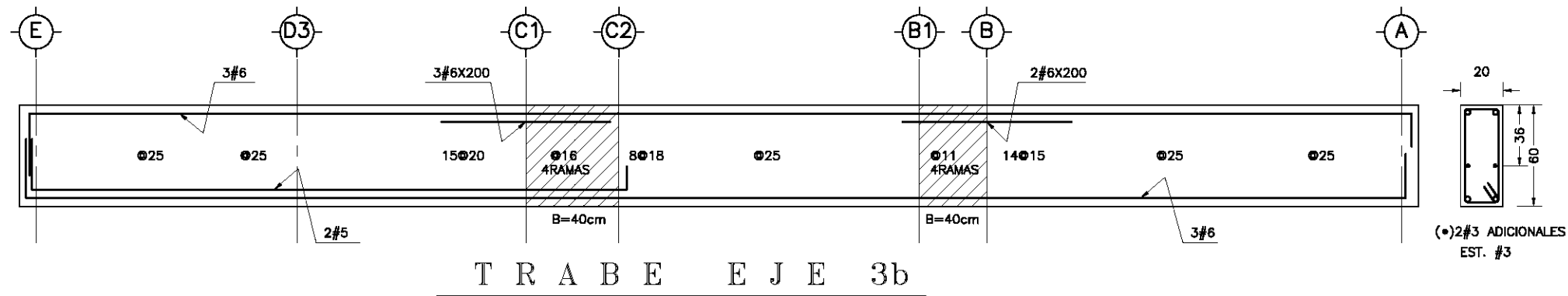


ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

PARA:	ARQ. ALEJANDRO APTILON
OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS
LOCALIZACION:	RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN
PLANO DE:	TRABES PLANTA BAJA
ESCALA:	SIN COTAS EN: cm
FECHA:	MAYO 13 DEL 2004
DISEÑO:	DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO
DIBUJO:	ANGELES S. CAMACHO A.

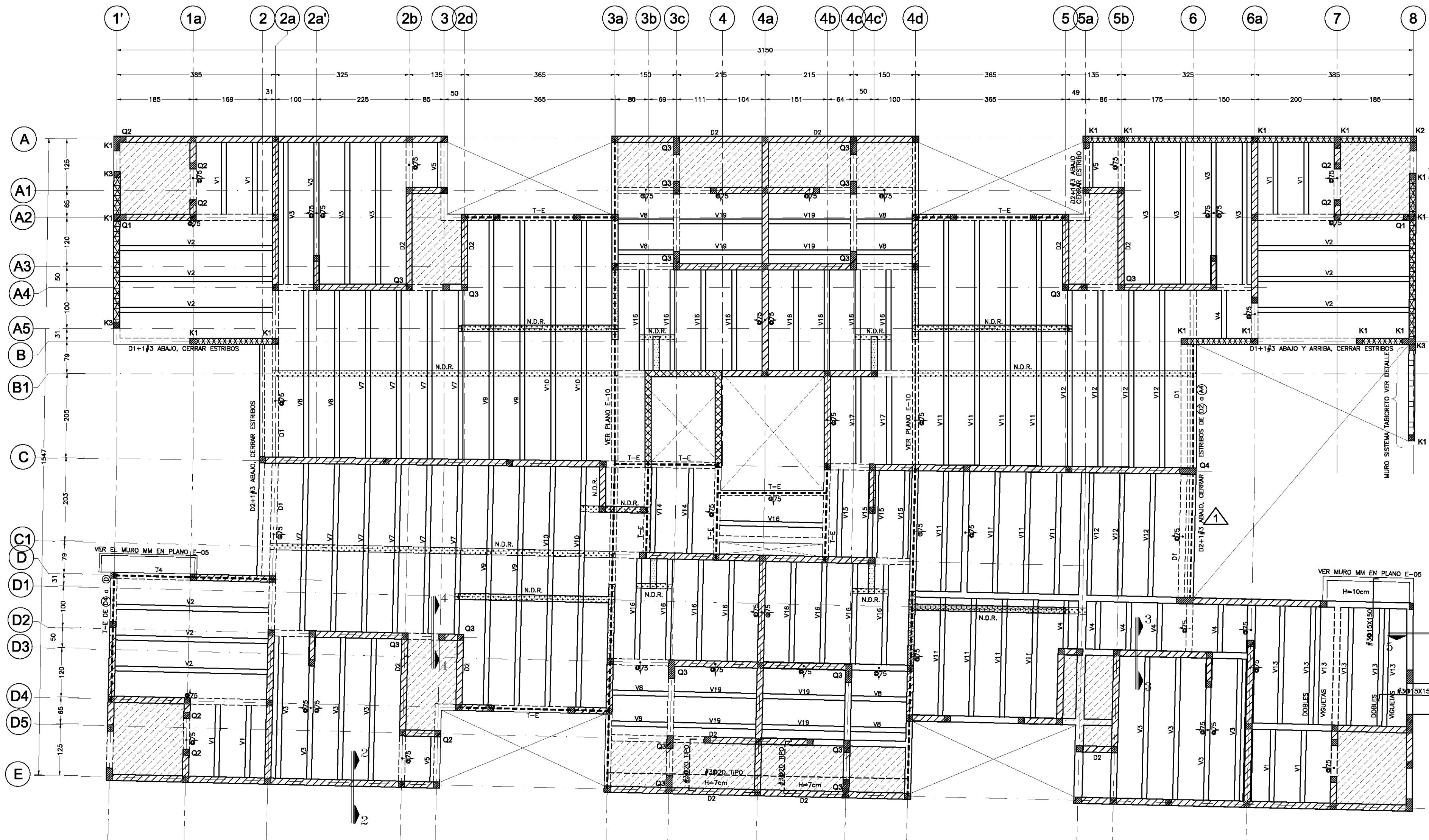
1 MODIFICADO EL 21/05/04

PLANO No. E-07



ENTREGA DE PLANOS—1—JULIO—2004

PARA:	ARQ. ALEJANDRO APTILON	
OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS	
LOCALIZACION:	RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN	
PLANO DE:	TRABES PLANTA BAJA	PLANO No.
ESCALA:	SIN	COTAS EN: cm
FECHA:	MAYO 13 DEL 2004	
DISENYO:	DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO	DIBUJO: ANGELES S. CAMACHO A.

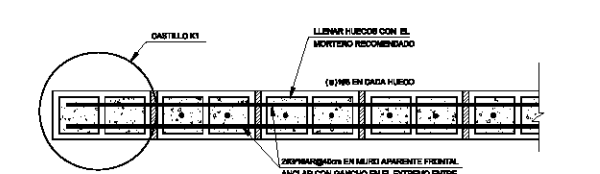


PLANTA PRIMER NIVEL

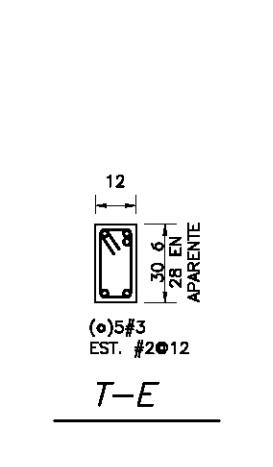
- 1.- CASTILLOS NO INDICADOS SON Q1
- 2.- LOS MUROS NO ESTRUCTURALES DEBERAN SER CONSTRUIDOS CON TABLAROCA, NO CON TABIQUE O BLOCK
- 3.- SOBRE LOS MUROS VA UNA DALA D1 SALVO QUE SE INDIQUE OTRA COSA

TABLA DE VIGUETAS					
NIVEL PLANTA BAJA					
S O B R E C A R G A 2 5 0 k g / m 2					
PERALTE TOTAL DE LA LOSA : 21cm, 3cm DE CAPA DE COMPRESION					
VIGUETA	LONGITUD (cm)	CANTIDAD			TOTAL
		PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	AZOTEA BAJA	
V1	185	8	8	8	24
V2	380	9	9	9	27
V3	355	16	16	16	48
V4	125	2	2	2	6
V5	120	4	4	4	12
V6	415	2	2	2	6
V7	420	10	10	10	30
V8	145	16	16	16	48
V9	590	4	4	4	12
V10	595	4	4	4	12
V11	805	8	8	8	24
V12	440	8	8	8	24
V13	295	5	5	5	15
V14	215	2	2	2	6
V15	225	2	2	2	6
V16	255	8	8	8	24
V17	220	2	2	2	6
V18	200	-	-	5	5
V19	210	8	8	8	24
V20	255	-	-	-	-

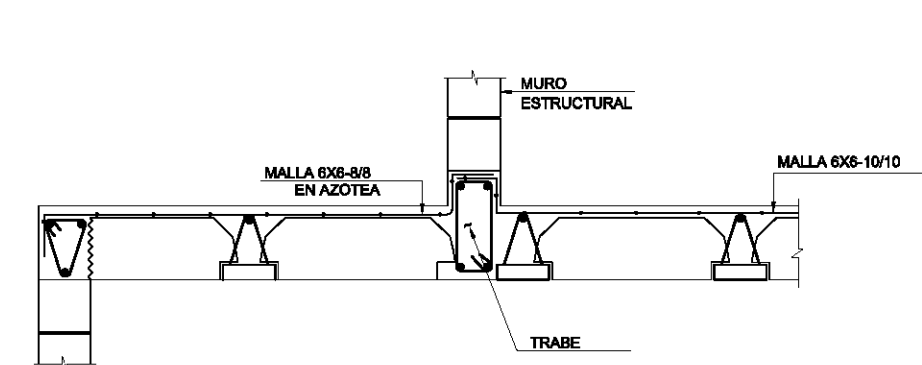
- 1.- EL CONSTRUCTOR VERIFICARA LA LONGITUD Y CANTIDAD DE VIGUETAS
- 2.- DAR LAS CONTRAFLECHAS INDICADAS POR EL FABRICANTE
- 3.- EL APOYO MINIMO DE VIGUETAS ES DE 5cm.



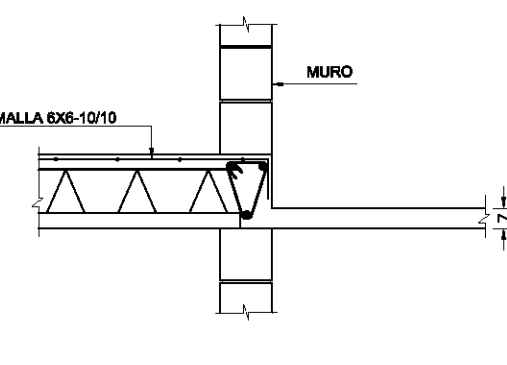
DETALLE DE REFUERZO DE MURO EN VOLADO EN TODOS LOS NIVELES



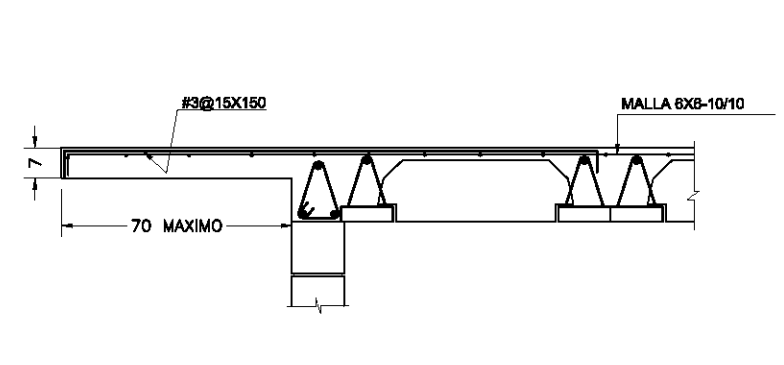
CORTE 2-2 APOYO DE VIGUETAS SOBRE MURO



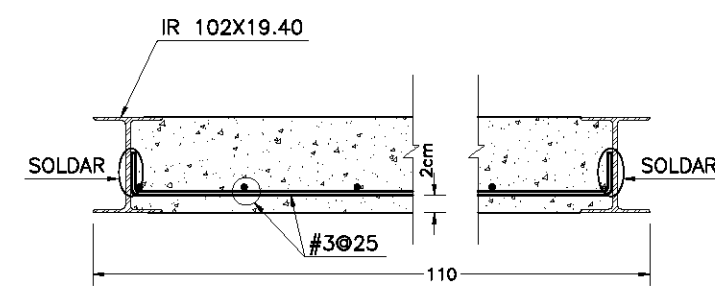
CORTE 3-3



CORTE 4-4 APOYO DE VIGUETAS SOBRE MURO



CORTE 5-5



LOSA EN ACCESO EL MARCO DE LA PUERTA EN EL TRAMO DONDE SE APOYA ESTA LOSA DEBE SER UNA IR 102X19.40

MODIFICADO EL 21/05/04 ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

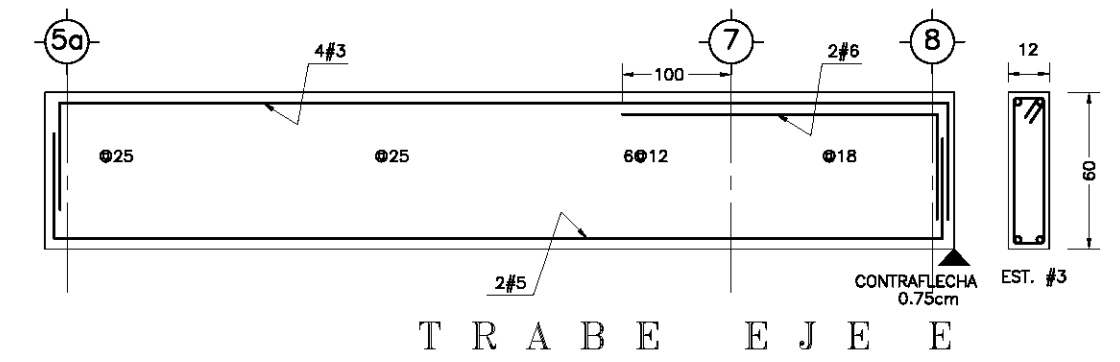
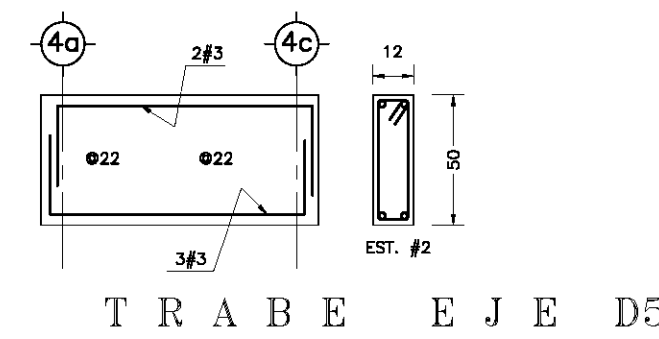
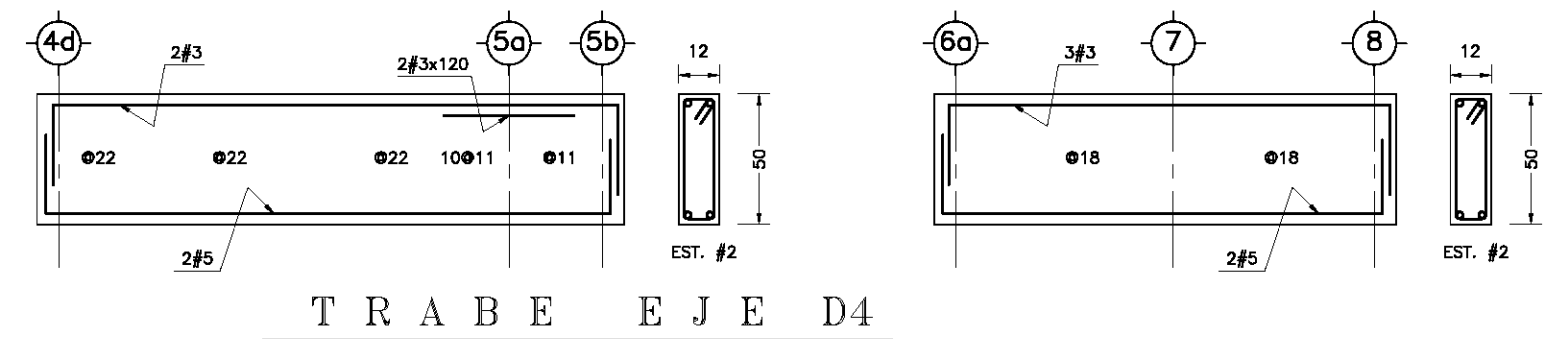
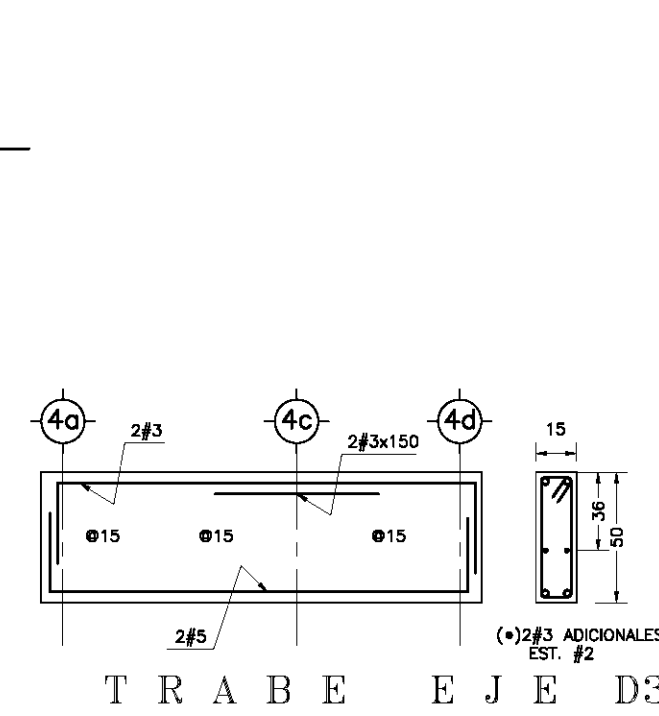
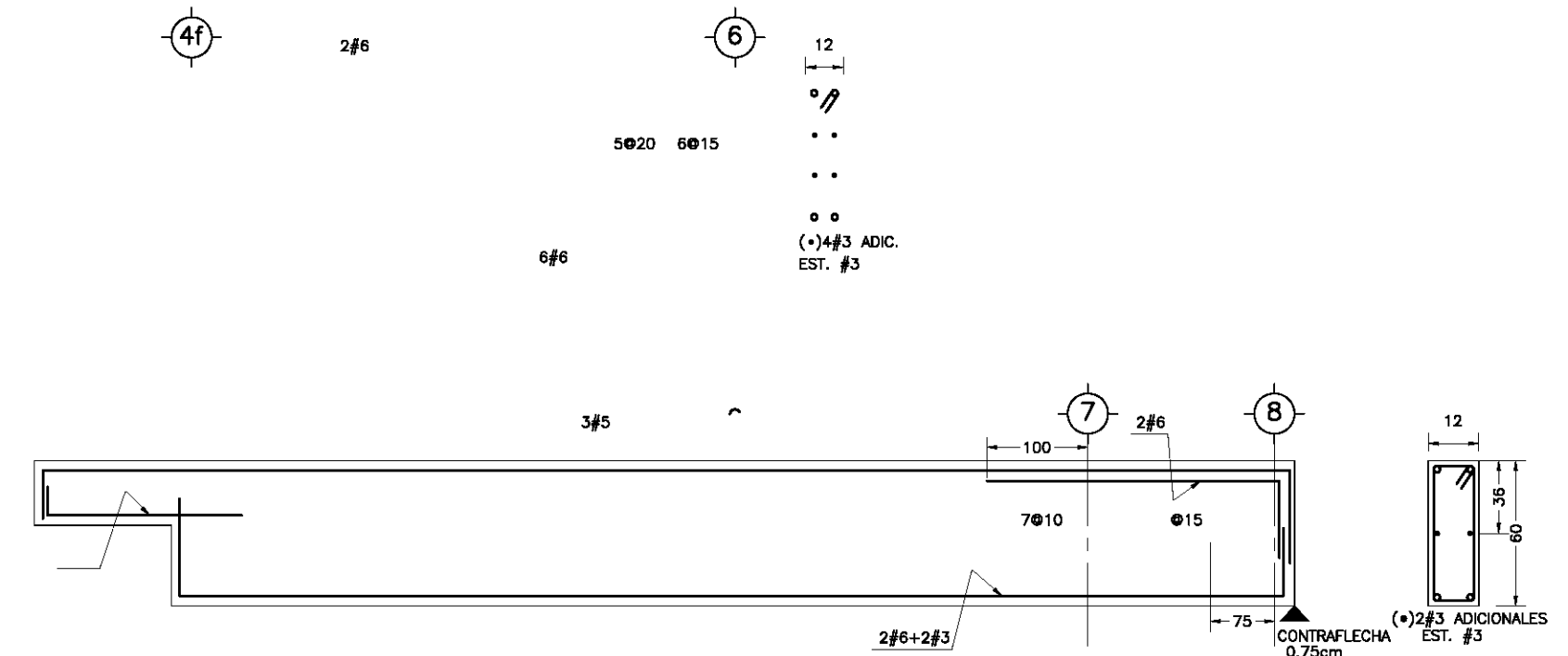
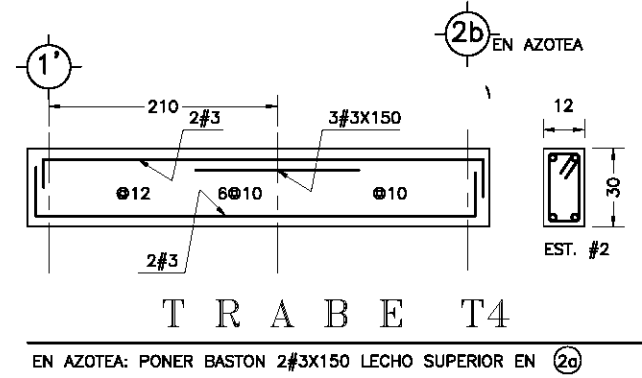
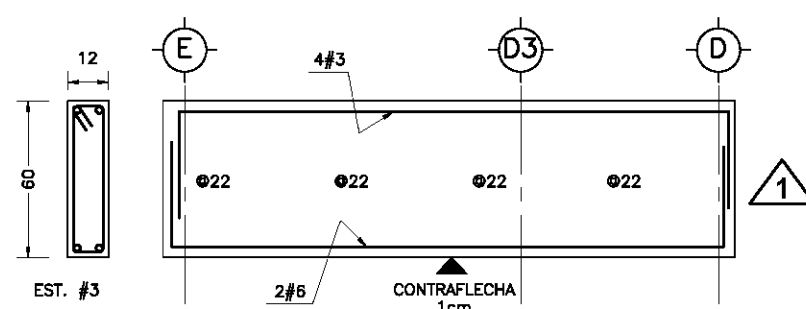
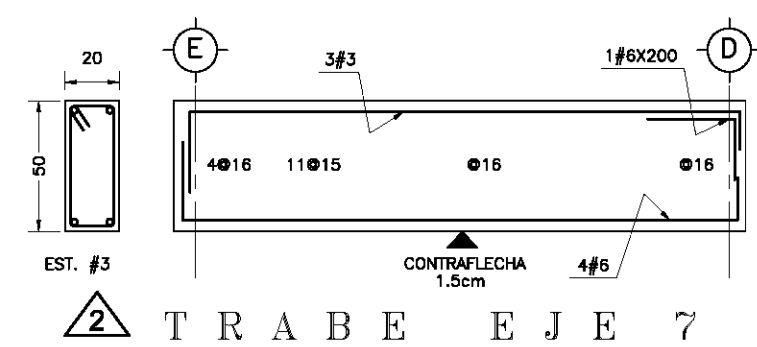
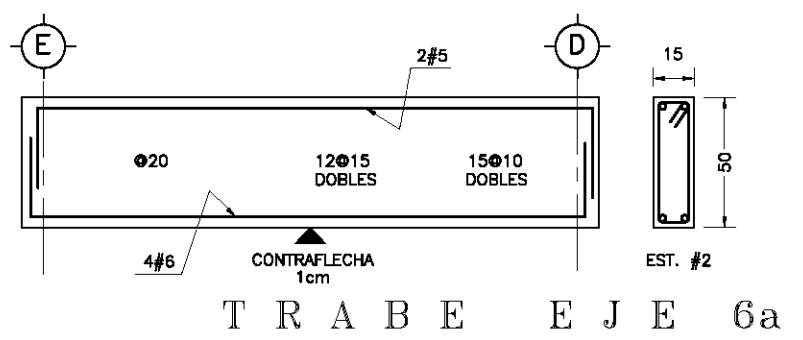
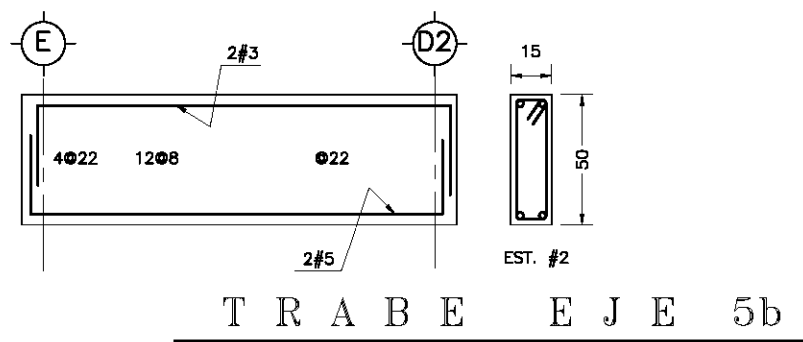
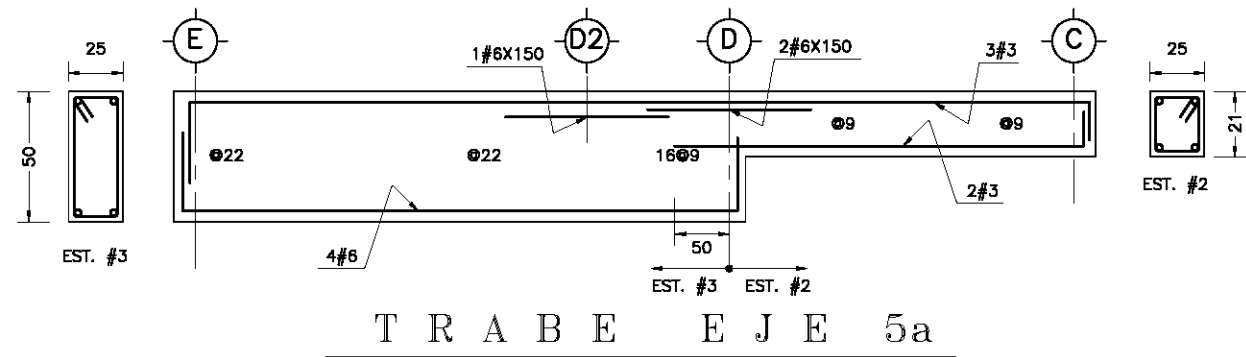
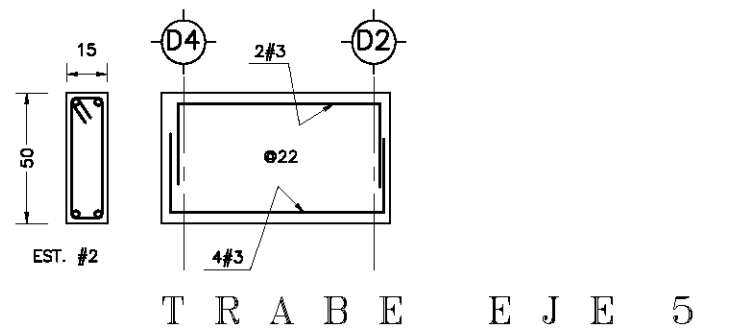
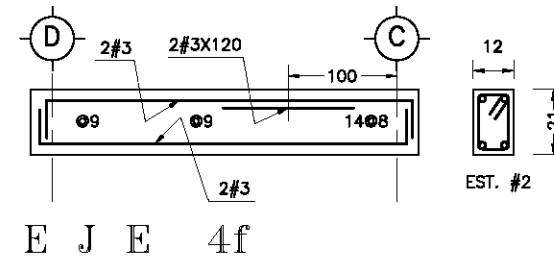
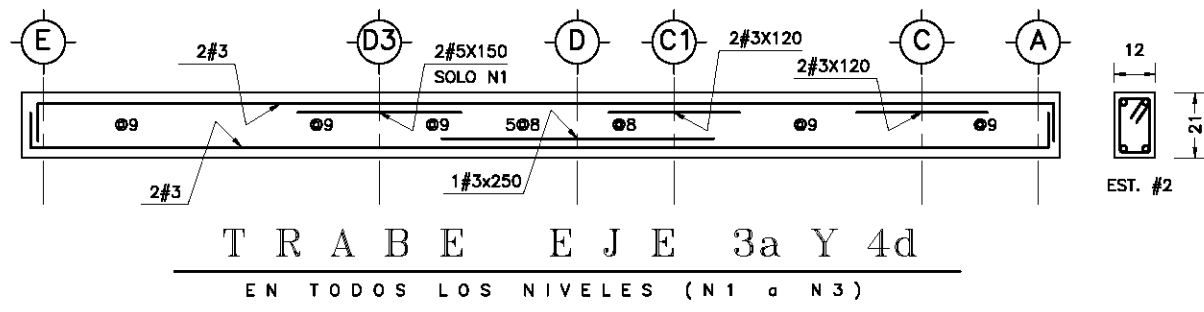
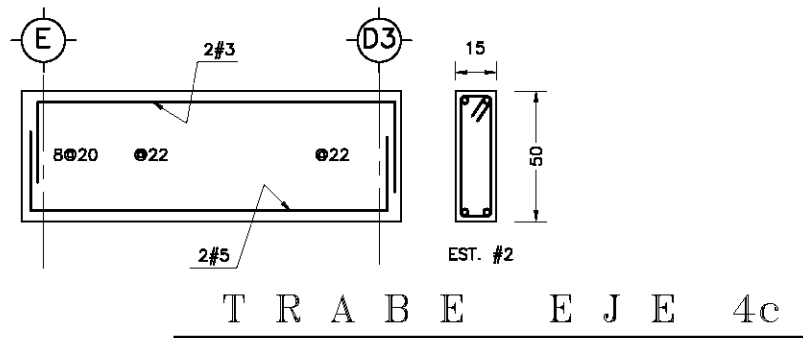
PARA: ARQ. ALEJANDRO APTILON

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS

LOCALIZACION: RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN

PLANO DE: PLANTA PRIMER NIVEL PLANO No. E-09  
 ESCALA: SIN COTAS EN: cm FECHA: MAYO 14 DEL 2004  
 DISEÑO: DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO DIBUJO: ANGELES S. CAMACHO A.

LOS BASTONES VAN EN EL MISMO LECHO  
DEL REFUERZO PRINCIPAL



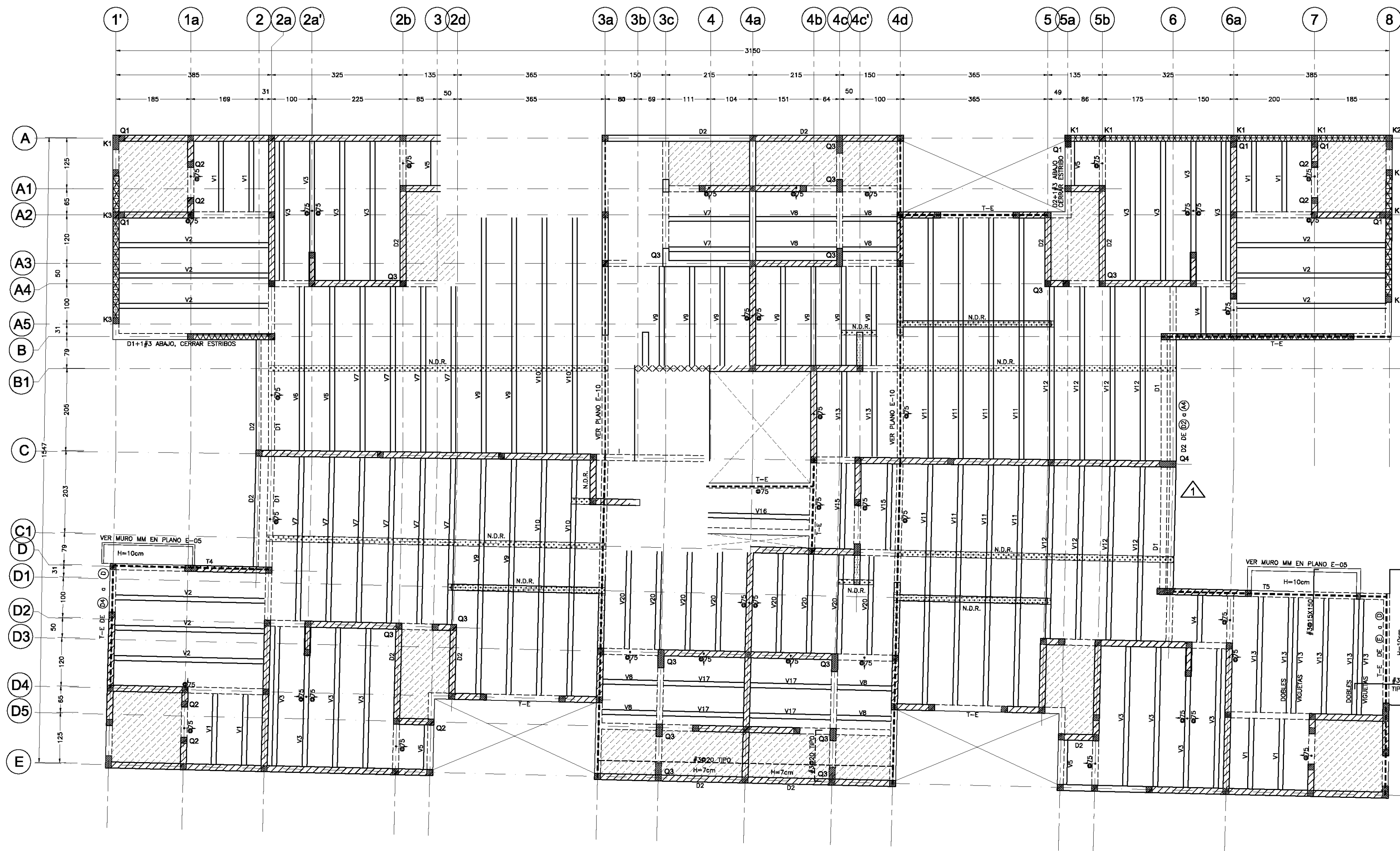
1 DODIFICADO EL 21/05/04  
2 DODIFICADO EL 24/05/04

ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

PARA:	ARQ. ALEJANDRO APTILON
OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS
LOCALIZACION:	RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN
PLANO DE:	TRABES 1er NIVEL
ESCALA:	SIN
COTAS EN:	cm
FECHA:	MAYO 14 DEL 2004
DISENO:	DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO
DIBUJO:	ANGELES S. CAMACHO A.

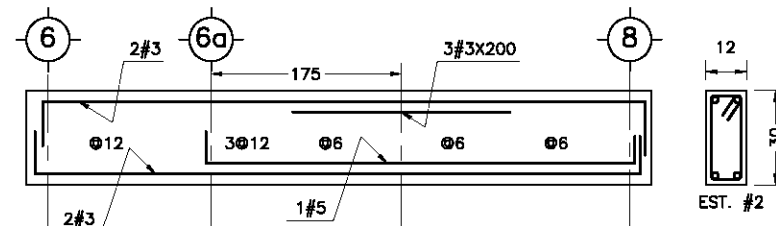
PLANO No. E-10



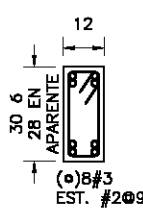


PLANTA SEGUNDO NIVEL

- 1.- CASTILLOS NO INDICADOS SON Q1
- 2.- LOS MUROS NO ESTRUCTURALES DEBERAN SER CONSTRUIDOS CON TABLAROCA, NO CON TABIQUE O BLOCK
- 3.- SOBRE LOS MUROS VA UNA DALA D1 SALVO QUE SE INDIQUE OTRA COSA



TRABE T5



TRABE T6

MODIFICADO EL 21/05/04  
ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

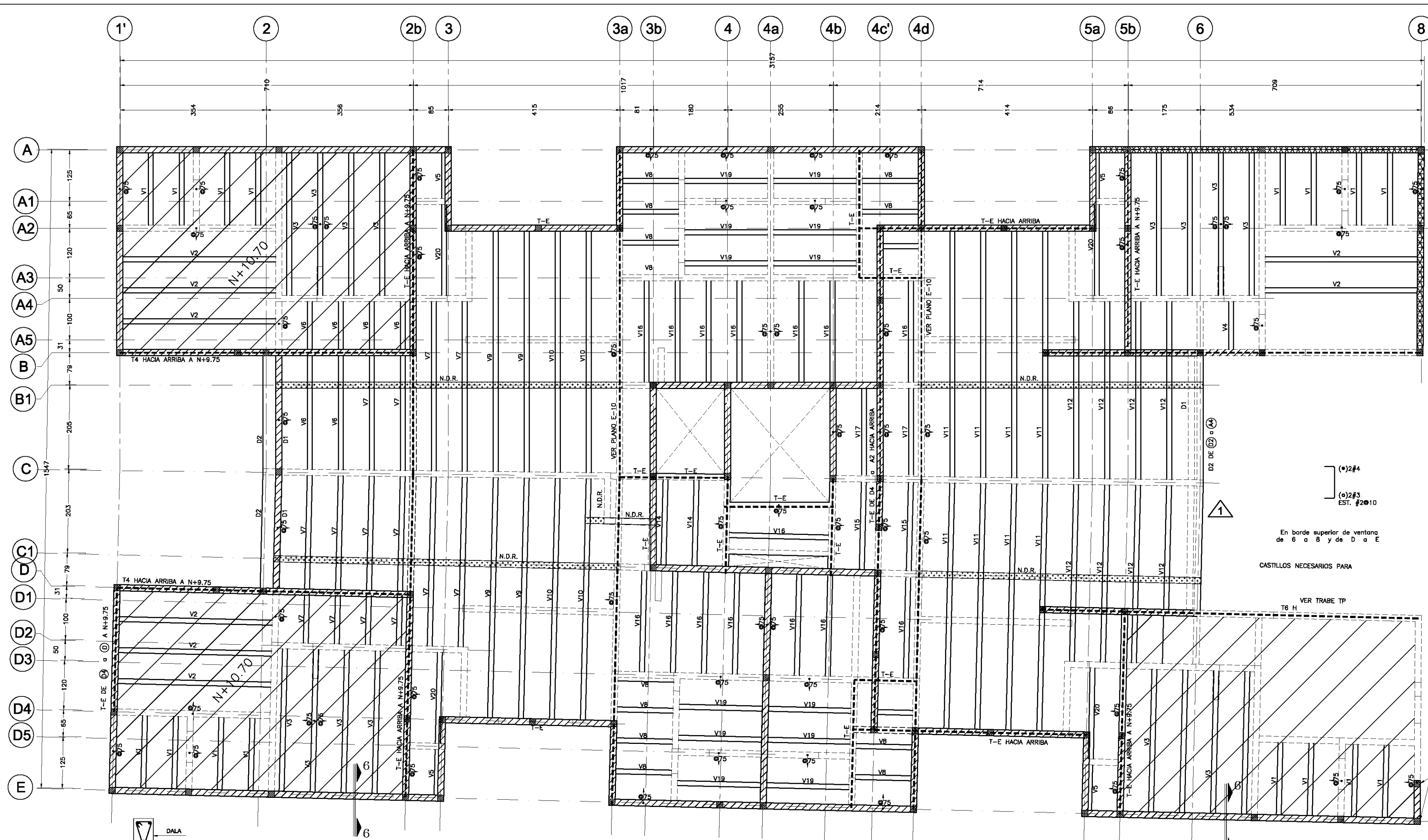
PARA: ARQ. ALEJANDRO APTILON

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS

LOCALIZACION: RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN

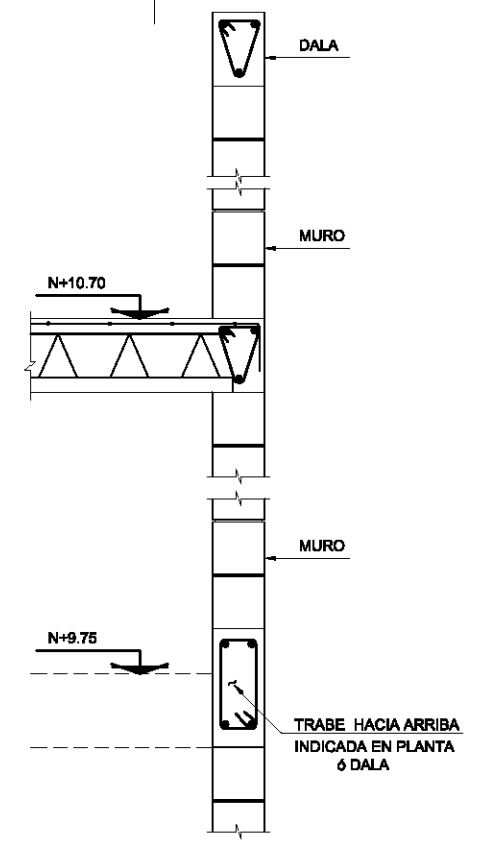
PLANO DE:	PLANTA SEGUNDO NIVEL	PLANO No.	E-11
ESCALA:	SIN	COTAS EN:	cm
FECHA:	MAYO 14 DEL 2004	DISEÑO:	DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO
DIBUJO:	ANGELES S. CAMACHO A.		



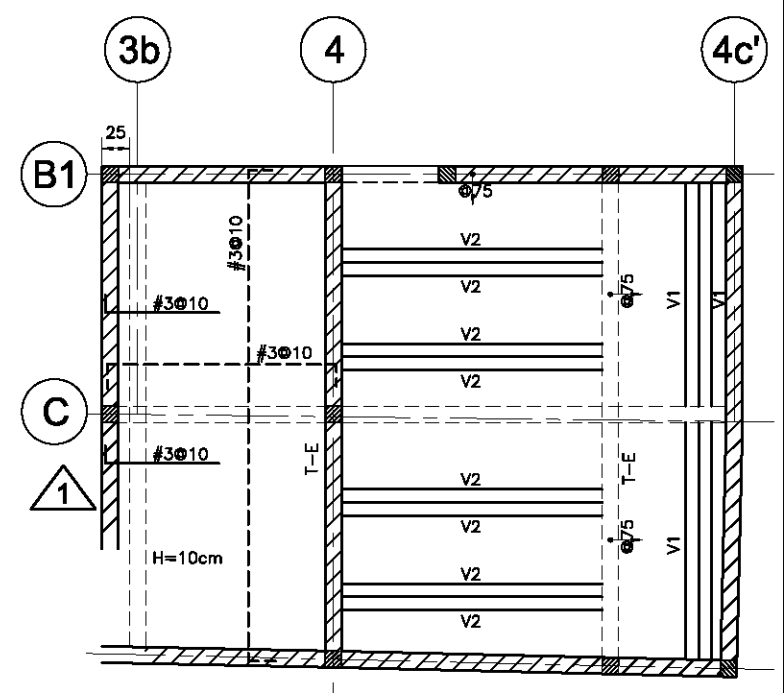


PLANTA DE AZOTEA

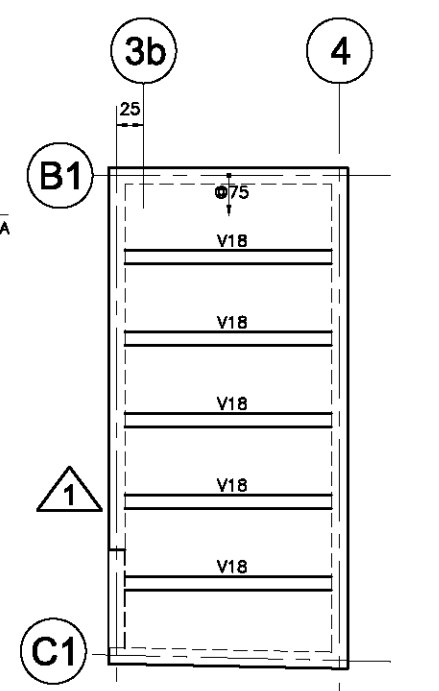
- 1.- CASTILLOS NO INDICADOS SON Q1
- 2.- LOS MUROS NO ESTRUCTURALES DEBERAN SER CONSTRUIDOS CON TABLAROCA, NO CON TABIQUE O BLOCK
- 3.- SOBRE LOS MUROS VA UNA DALA D1 SALVO QUE SE INDIQUE OTRA COSA



CORTE 6-6 (TIPO)



PLANTA DE TINACOS Y CUARTO DE MAQUINAS



PLANTA DE TECHOS

MODIFICADO EL 21/05/04 ENTREGA DE PLANOS-1-JULIO-2004

PARA: ARQ. ALEJANDRO APTILON

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL RUBENS

LOCALIZACION: RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN

PLANO DE:	PLANTA DE AZOTEAS	PLANO No.
ESCALA: SIN	COTAS EN: cm	FECHA: MAYO 14 DEL 2004
DISEÑO: DR. OSCAR HERNANDEZ BASILIO		DIBUJO: ANGELES S. CAMACHO A.

# 4.2.5 Memoria de Calculo de Instalación Eléctrica

Memoria descriptiva y calculo de instalaciones presentada por el Corresponsal en inst. Ing. Arturo Guerra Enríquez. A la Delegación para trámites de Licencia. Enero 2004

## MEMORIA DE CALCULO INSTALACION ELECTRICA

**Conjunto Habitacional Rubens**  
**Ubicado en : Colonia San Juan**  
**Delegación Benito Juárez**  
**Mexico, D.F.**

### MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION ELECTRICA

#### *Alumbrado y contactos de departamentos :*

- Alumbrado a base de salidas de centro de 100 W y arbotantes de 100 W., 127 V
- Contactos monofásicos duplex polarizados tipo intercambiable de 180 W.
- Tubería conduit tipo poliducto, ahogada en muros, losa y piso.
- Conductor eléctrico de cobre electrolítico suave, con aislamiento THW 600V y 75°C de temperatura máxima, para los circuitos y un cable desnudo de cobre electrolítico semiduro para conexión a tierra.
- Caja para conexiones de lámina galvanizada, con perforaciones troqueladas que permitan remover facilmente los discos para introducir el tubo conduit.
- Centros de carga para distribución del alumbrado y cotactos de zapatas principales e interruptores derivados, con cuatro circuitos 2 de alumbrado y 5 de contactos, tipo QO, CAT. QO8
- Apagadores del tipo intercambiable para 15 amp., 127 V.

#### *Acometida :*

- Una concentración de 11 medidores bifasicos para departamentos tipo 127 V, 2F, 3H; un medidor trifásico para servicios 220 V, 3F, 4H.
- Interruptor de fusibles de 3P-30Amp. para los departamentos tipo, y de 3P-60Amp. para servicios.
- Tubería conduit metálica de pared delgada de 13 a 25 milímetros aparente en techo de estacionamiento para conducir por ducto y/o muro a cada centro de carga de los departamentos.
- Caja para conexiones para registro de lámina galvanizada con perforaciones troqueladas que permita remover facilmente los discos para introducir el tubo conduit.

Ing. Arturo Guerra Enríquez

Parotensu... Instalaciones

*Servicios :*

- Alumbrado en acceso con salidas de centro de 100W, en escaleras y pasillos arbotante de 100W.
- Tubería conduit tipo poliducto en muros y pared, en partes aparentes será de pared delgada galvanizada.
- Caja para conexiones será de pared delgada galvanizada.
- Conductor eléctrico de cobre electrolítico suave, con aislamiento THW 600°V y 75°C de temperatura máxima para los alimentadores de cada departamento y un cable desnudo de cobre electrolítico semiduro para conexiones a tierra.
- Centro de carga para distribución del alumbrado, contactos y alimentadores de equipo de bomba de llenado a tinacos, con interruptores derivados para alumbrado, contactos y alimentaciones a motores, 20 circuitos tipo QO, CAT, QO320L125 trifásico 3F, 4H, 240/120 V.

*GENERALES :*

Para el desarrollo del presente proyecto de instalación eléctrica se consideraron en forma general los siguientes parámetros de diseño, sin embargo, se advierte que puede haber variaciones dentro del mismo por algún caso particular que amerite consideraciones especiales, que de existir se indicará adecuadamente.

1. - Todas las instalaciones cumplirán en cuanto a diseño con lo indicado por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMP-1994 relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica, emitida por la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.
2. - Todas las referencias de tablas indicadas en los presentes parámetros pertenecen a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMP-1994, a menos que se indique lo contrario.

*Alumbrado y Contactos :*

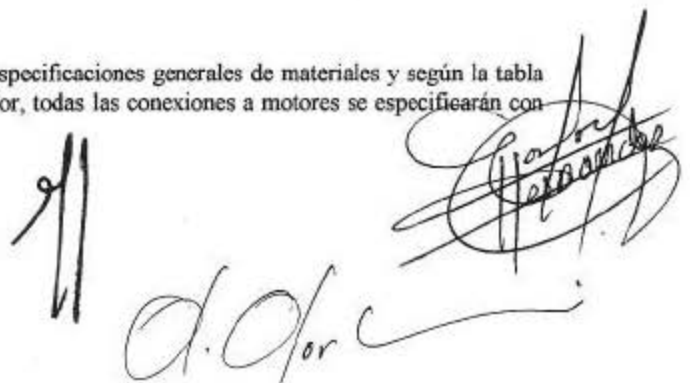
1. - Los circuitos de alumbrado en interiores serán preferentemente monofásicos con una capacidad máxima de 15 amp. (1300W.) y procurando que tengan una carga mínima de 800 W.
2. - Todas la luminarias del tipo incandescentes, de bajo voltaje y fluorescente (slimline), operarán a 127 V., debiendo quedar aterrizados todos los transformadores o balastos. Las lámparas fluorescentes y los balastos correspondientes serán del tipo ahorrador de energía.
3. - Todos los circuitos de contactos tendrán preferentemente una capacidad máxima de 20 amp- ( 1800 W)

*Equipos :*

Todos los equipos de bombeo (para sistemas de agua potable y elevador, según cada caso particular) serán alimentados a través del tablero de control del sistema correspondiente, en donde el proveedor deberá incluir todas las protecciones que el equipo requiera. En caso de que algún sistema no incluya tablero de control, en el presente proyecto se especificarán las protecciones necesarias.

*Canalizaciones :*

1.- Todas la canalizaciones serán de acuerdo a lo indicado en las especificaciones generales de materiales y según la tabla selectiva para cada zona de la obra. Independientemente a lo anterior, todas las conexiones a motores se especificarán con tubería flexible.

The image shows several handwritten signatures and initials in black ink. On the left, there are two vertical lines resembling the number '11'. In the center, there is a signature that appears to be 'D. O. J. or'. On the right, there is a large, complex signature that is difficult to decipher but seems to contain the name 'García'.

### Tableros e interruptores :

Todos los tableros e interruptores dentro del proyecto se determinaron con base en el procedimiento que a continuación se establece :

1.- Para selección de todos los interruptores se consideró que deben soportar como mínimo el 125% de la corriente nominal de su carga continua más el 100% de la corriente nominal de su carga no continua.

2.- El cálculo de corriente de todas las cargas, con excepción de los motores, se realizó por medio de las siguientes ecuaciones, atendiendo el número de fases e hilos que requiera para su operación :

Sistema monofásico :

$$I = \frac{W}{V \cdot fp}$$

Sistema bifásico dos hilos o tres hilos respectivamente :

$$I = \frac{W}{2 V \cdot fp}$$

La segunda ecuación, al igual que la indicada más adelante para el cálculo de la sección mínima, se aplica a sistemas bifásicos de tres hilos derivados de sistemas trifásicos de 4 hilos.

Sistema trifásico tres y cuatro hilos :

$$I = \frac{W}{V \cdot fp \cdot \sqrt{3}}$$

En donde :

I = corriente eléctrica (Amp)

W = carga eléctrica (W)

fp = factor de potencia

V = Tensión (Volts)

3.- La corriente nominal de los motores se tomó de la placa de datos del equipo, en caso de contar con él o de las tablas 430.148 y 430.150 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMP-1994, tomando como referencias la capacidad en HP y la tensión de operación de cada motor.

4.- El desbalanceo entre fases máximo permisible en tableros será del 5%.

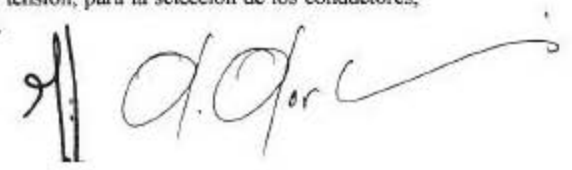
### Conductores :

Todos los conductores se calcularán con base en dos parámetros fundamentales : la capacidad de corriente que pueden soportar y a la caída de tensión permisible en ellos.

Selección del conductor por corriente :

1.- Para el primer parámetro, corriente permisible, la selección se hace tomando la capacidad nominal de corriente del conductor, considerando su aislamiento, de las tablas 310-16 ó 310-17 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMP-1994. Esta capacidad deberá ser por lo menos igual a la capacidad del interruptor de donde se alimenta el conductor.

2.- A menos que se indique otra cosa el aislamiento para los cables de baja tensión, para la selección de los conductores, será THW de 75°C, pero se considerará a 60°C en calibres menores a 2 AWG.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains the text 'H. G. S. 2' and 'H. G. S. 2' in a circular arrangement.A large, stylized handwritten signature in black ink, possibly reading 'D. Dorc'.

3.- En caso de instalarse cuatro o más conductores en un tubo, su capacidad de corriente se verá afectada por un factor de agrupamiento indicado en la tabla del artículo 310-15 inciso 8 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMP-1994.

Selección del conductor por caída de tensión :

1.- Para el cálculo por caída de tensión en los conductores de cobre de circuitos derivados y en circuitos alimentadores con calibres menos a 1/0 AWG se utilizará alguna de las siguientes fórmulas, dependiendo del número de fases e hilos que requiera para su operación :

Sistema monofásico :

$$S = \frac{4 I L}{C V_f}$$

Sistema bifásico dos hilos o tres hilos respectivamente :

$$S = \frac{2 I L}{e V}$$

Sistema trifásico tres y cuatro hilos :

$$S = \frac{2 I L \sqrt{3}}{e V}$$

En donde :

- S = sección de conductor mínima (mm<sup>2</sup>)
- I = corriente eléctrica (Amp)
- L = longitud a centro de carga (m)
- e = caída de tensión máxima permisible (%)
- Vf = tensión de fase a neutro (Volts)

2.- La caída de tensión máxima permisible total desde la acometida hasta la salida eléctrica más alejada no será mayor al 5%, proponiéndose la siguiente distribución general de caídas :

- a) 3.5% para alimentadores de circuitos alimentadores.
- b) 1.5% para alimentadores de circuitos derivados.

Esta distribución de caídas podrá variar de acuerdo a las necesidades y características del proyecto.

**Canalizaciones :**

1.- Cuando el tuberías conduit se instalen únicamente dos conductores, se considerará un área aprovechable del 40% de la sección total.



### CALCULO ALIMENTADOR BOMBAS A TINACOS :

L = 10.0 mts.

W = 1844 watts.

Cálculo del alimentador por corriente :

$$I_4 = 7.1 \text{ amp.} \times 1.5 = 10.65 \text{ amp}$$

$$S = \frac{2 \sqrt{3} L I}{V e} = \dots 1$$

sust. en ...1

$$S = \frac{2 \sqrt{3} \times 10.0 \times 10.65}{220 \times 3} = 0.55 \text{ mm}^2$$

El conductor del No. 10 tiene una seccion de 5.26mm<sup>2</sup>, y un amperaje de 30amps.

Caida de tensión real :

$$e = \frac{2\sqrt{3} \times 10.0 \times 10.65}{220 \times 5.26} = 0.31 \%$$

3-10  
1 - 10 d  
1T -19 mm.

Interruptor de fusibles 3P-30A  
F-30A



The image shows a handwritten signature and a circular stamp. The stamp contains the text "Interruptor de fusibles 3P-30A" and "F-30A". The signature is written over the stamp and extends downwards.

### CALCULO ALIMENTADOR ELEVADOR :

L = 40.0 mts.

W = 4490 watts.

Cálculo del alimentador por corriente :

$$I_t = 15 \text{ amp.} \times 1.5 = 22.50 \text{ amp}$$

$$S = \frac{2 \sqrt{3} L I}{V_e} = \dots 1$$

sust. en ...1

$$S = \frac{2 \sqrt{3} \times 40.0 \times 22.50}{220 \times 3} = 4.72 \text{ mm}^2$$

El conductor del No. 10 tiene una seccion de 5.26mm<sup>2</sup>, y un amperaje de 30amps.

Caída de tensión real :

$$e = \frac{2 \sqrt{3} \times 40.0 \times 22.50}{220 \times 5.26} = 2.69 \%$$

3-10  
1 - 10 d  
1T -19 mm.



Interruptor de fusibles 3P-30A  
F-30A



**CALCULO DEL ALIMENTADOR BOMBA DE CARCAMO :**

Carga instalada  $W=993$  watts  $L=28.00m$

Por corriente :

$$I = \frac{W}{V_{fp}} \dots 1$$

Donde:  $W$ = carga en watts  
 $V$ = voltaje 127 volts  
 $Fp$ = factor de potencia 0.9  
 $I$ = corriente en amperes

Sust. valores en 1

$$I = \frac{993}{127 \times 0.9} = 8.68 \text{ amp.}$$

$$I_T = 14.00 \times 1.5 = 21.00 \text{ amps.}$$

Por caída de tension :

$$S = \frac{4 L I}{V e} \dots 2$$

Donde:  $L$ = longitud en metros  
 $I$ = corriente en amperes  
 $V$ = Voltaje 127 volts  
 $S$ = seccion del conductor  
 $e$ =caída de tension

Sust. valores en 2

$$S = \frac{4 \times 28.00 \times 21.00}{127 \times 3} = 6.17 \text{ mm}^2.$$

El conductor del No. 8 tiene una seccion de  $8.37 \text{ mm}^2$ , y un amperaje de 45amps.

Caída de tensión real :

$$e = \frac{4 \times 28.00 \times 21.00}{127 \times 8.37} = 2.21 \%$$

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

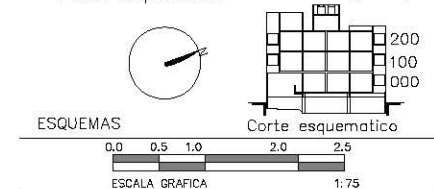
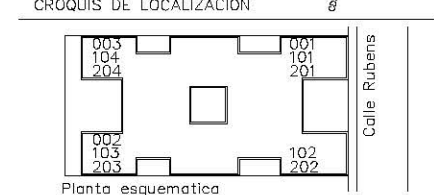
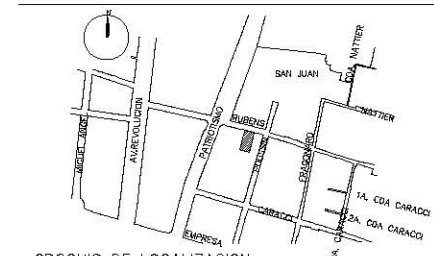
2-8  
 1 - 10 d  
 1T - 19 mm.

Interrupor de fusibles EP-30A  
 F-30A

## 4.2.6 Planos de Instalación Eléctrica e Iluminación











---

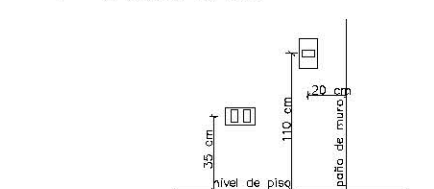
- IE -01 Iluminación Planta Semisótano
- IE -02 Iluminación Planta Baja
- IE -03 Iluminación N1 y N2
- IE -04 Iluminación Azotea
- IE -05 Contactos Planta Baja
- IE -06 Contactos N1 y N2
- IE -07 Red General Planta Semisótano
- IE -08 Red General Planta Baja
- IE -09 Red General N1 y N2
- IE -10 Diagrama y Cargas



**NOTAS GENERALES**  
 - Todos los contactos están a 35 cm. s/NIP salvo los indicados en planta  
 - Todos los apagadores están a 110 cm. s/NIP salvo los indicados en planta  
 - Todos los apagadores están a 20 cm. de paño de muro salvo los indicados en planta  
 - Todos los arbotantes están a 190 cm. s/NIP salvo los indicados en planta

1.- LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm  
 2.- TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA  
 3.- EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
 FASE: NEGRO, ROJO  
 NEUTRO: BLANCO  
 TIERRA FISICA: DESNUDO O VERDE  
 4.- EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75 C  
 5.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION ELECTRICA

**CLAVES Y SIMBOLOGIA**  
 SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE DE CENTRO DE 100W, 127V, 1F  
 SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO ARBOTANTE PARA INTERIOR DE 100W, 127V, 1F  
 APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.  
 APAGADOR DE ESCALERA TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.  
 CAJA CUADRADA GALVANIZADA  
 CENTRO DE CARGA TIPO 00 DE EMPOTRAR 220/127V, 1F, 2H  
 TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR MURO Y/O LOSA  
 TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR PISO  
 CONTACTO DUPLEX POLARIZADO DE 180W  
 CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON PUESTA A TIERRA, DE 180W



Diseño estructural: ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
 Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA  
 DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
 D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto: VIVIENDA  
 Propietario: ARQ. ALEJANDRO APTILON  
 Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

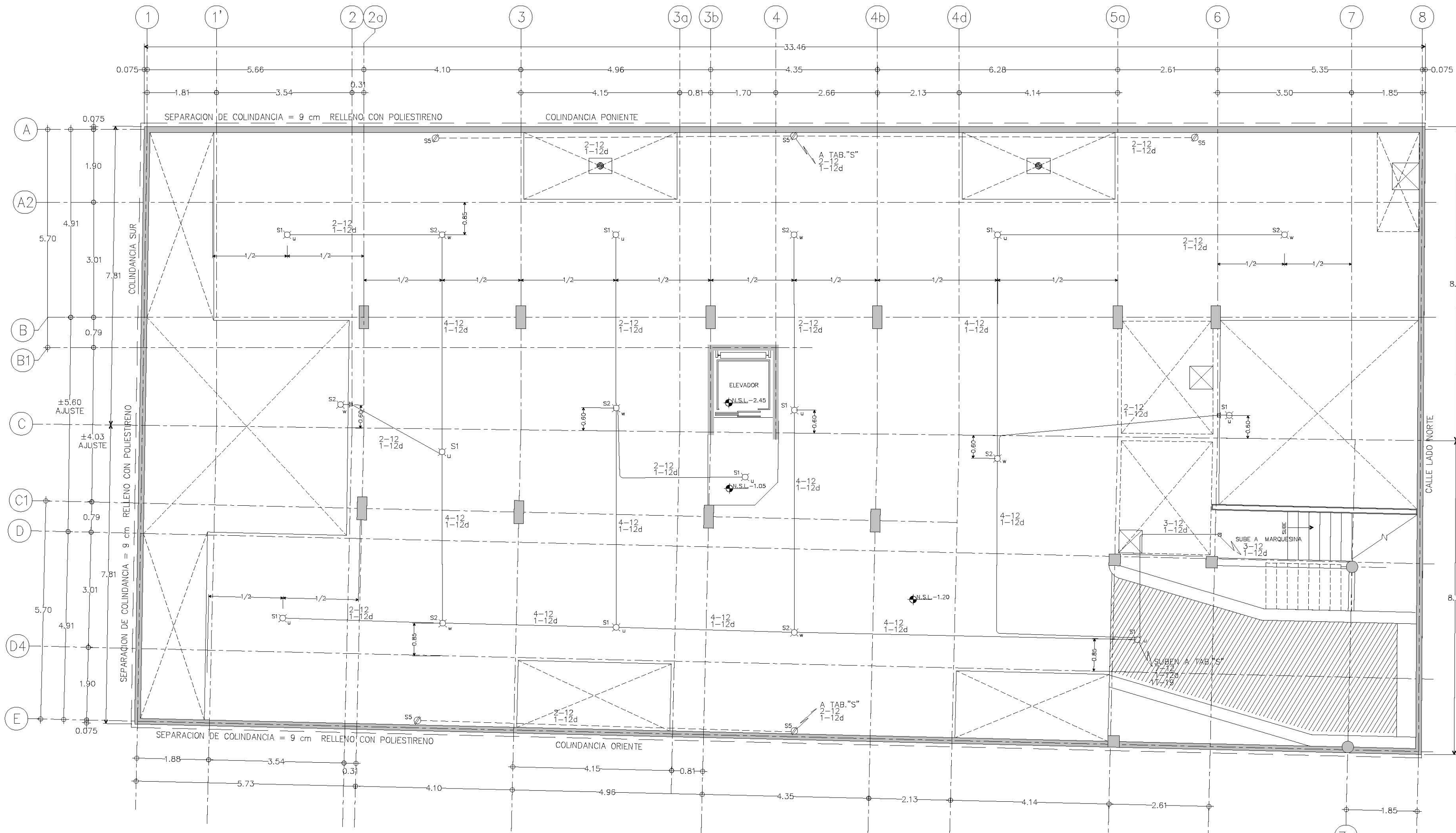
Plano: INSTALACION ELECTRICA LUMINACION / PLANTA SEMISOTANO

Dibujos: AS-ORTEGA Entrega No. 3  
 20-DIC-2004

Escala: 1:75 Fecha de Entrega: 20-DICIEMBRE-2004

Cotas: METROS

Clave: E-01



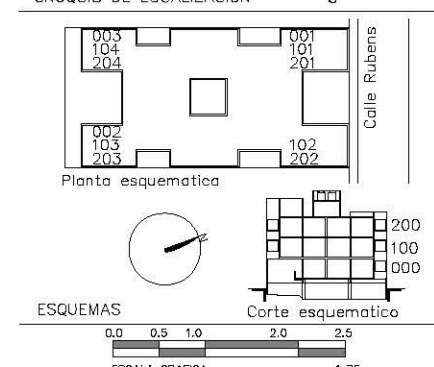
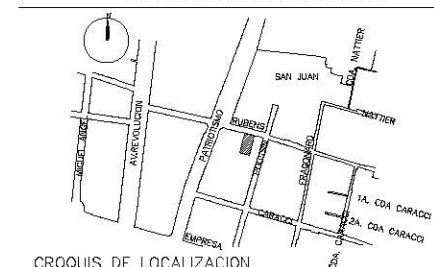
7a) NOTA:  
 1.- LOS CENTROS NO ACOTADOS VAN A UN MEDIO DE SU ESPACIO



RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL

aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP-1 COLORMA MEXICO D.F. 06700  
TEL. 52081719 52082643 & FAX 52081719



ESQUEMAS  
Corte esquemático  
ESCALA GRAFICA  
1:75

NOTAS GENERALES  
- Todos los contactos están a 35 cm. s/NIP salvo los indicados en planta  
- Todos los apagadores están a 110 cm. s/NIP salvo los indicados en planta  
- Todos los apogadores están a 20 cm. de pofo de muro salvo los indicados en planta  
- Todos los arbotantes están a 190 cm. s/NIP salvo los indicados en planta

1.- LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm

2.- TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA

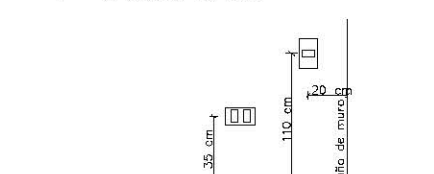
3.- EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
NEUTRO: BLANCO  
TIERRA FISICA: DESNUDO O VERDE

4.- EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75 C

5.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION ELECTRICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE DE CENTRO DE 100W, 127V, 1F
- SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO ARBOTANTE PARA INTERIOR DE 100W, 127V, 1F
- ⊗ APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.
- ⊗ APAGADOR DE ESCALERA TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.
- ⊗ CAJA CUADRADA GALVANIZADA
- ⊗ CENTRO DE CARGA TIPO 00 DE EMPOTRAR 220/127V, 1F, 2H
- TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR MURO Y/O LISA
- TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR PISO
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO DE 180W
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON PUESTA A TIERRA, DE 180W



Diseño estructural: ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA

DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA

D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto: VIVIENDA

Propietario: ARQ. ALEJANDRO APTILON

Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano: INSTALACION ELECTRICA

ILUMINACION / PLANTA BAJA

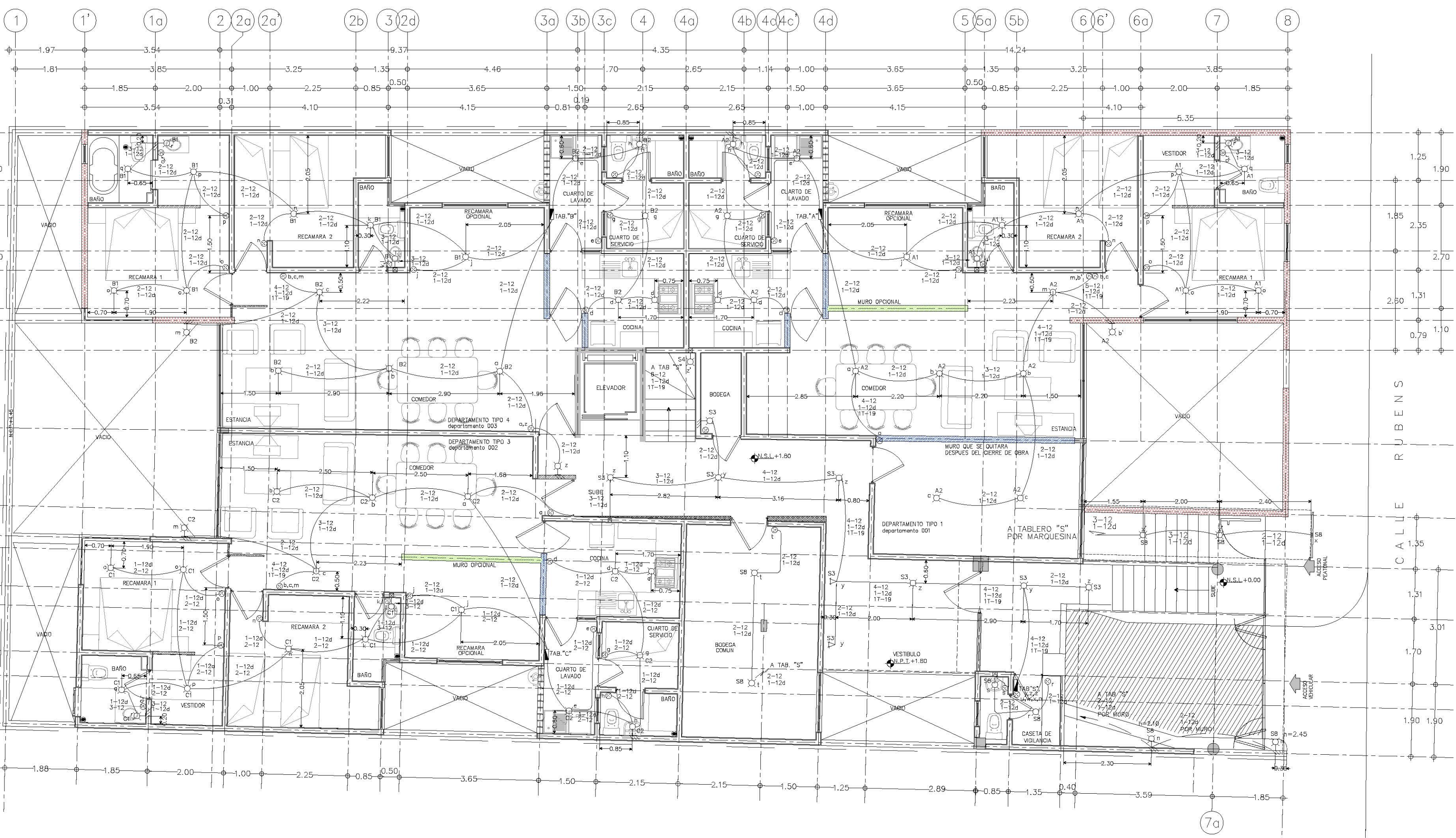
Dibujos-ORTEGA Entrega No. 3

Clave: E-02

Fecha de Entrega: 20-DICIEMBRE-2004

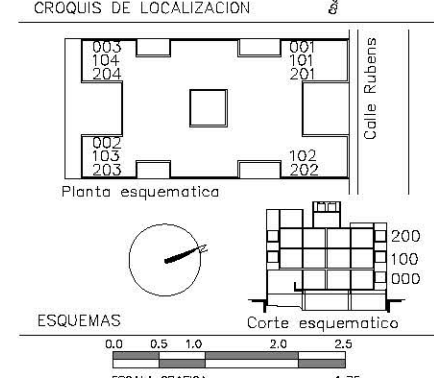
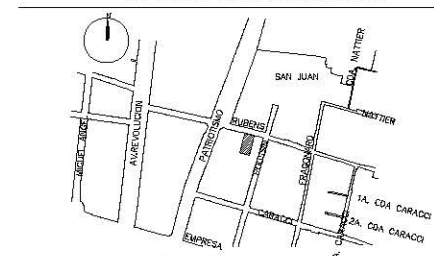
Escala: 1:75

Cotas METROS



NOTA:  
1.- LOS CENTROS NO ACOTADOS VAN A UN MEDIO DE SU ESPACIO





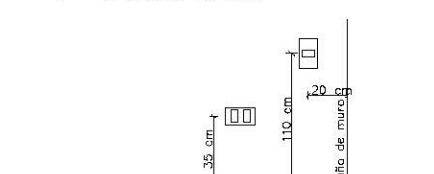
ESCALA GRAFICA  
0.0 0.5 1.0 2.0 3.0 1:75

NOTAS GENERALES  
- Todos los contactos están a 35 cm. s/NIP salvo los indicados en planta  
- Todos los apagadores están a 110 cm. s/NIP salvo los indicados en planta  
- Todos los apagadores están a 20 cm. de pofo de muro salvo los indicados en planta  
- Todos los urbotantes están a 190 cm. s/NIP salvo los indicados en planta

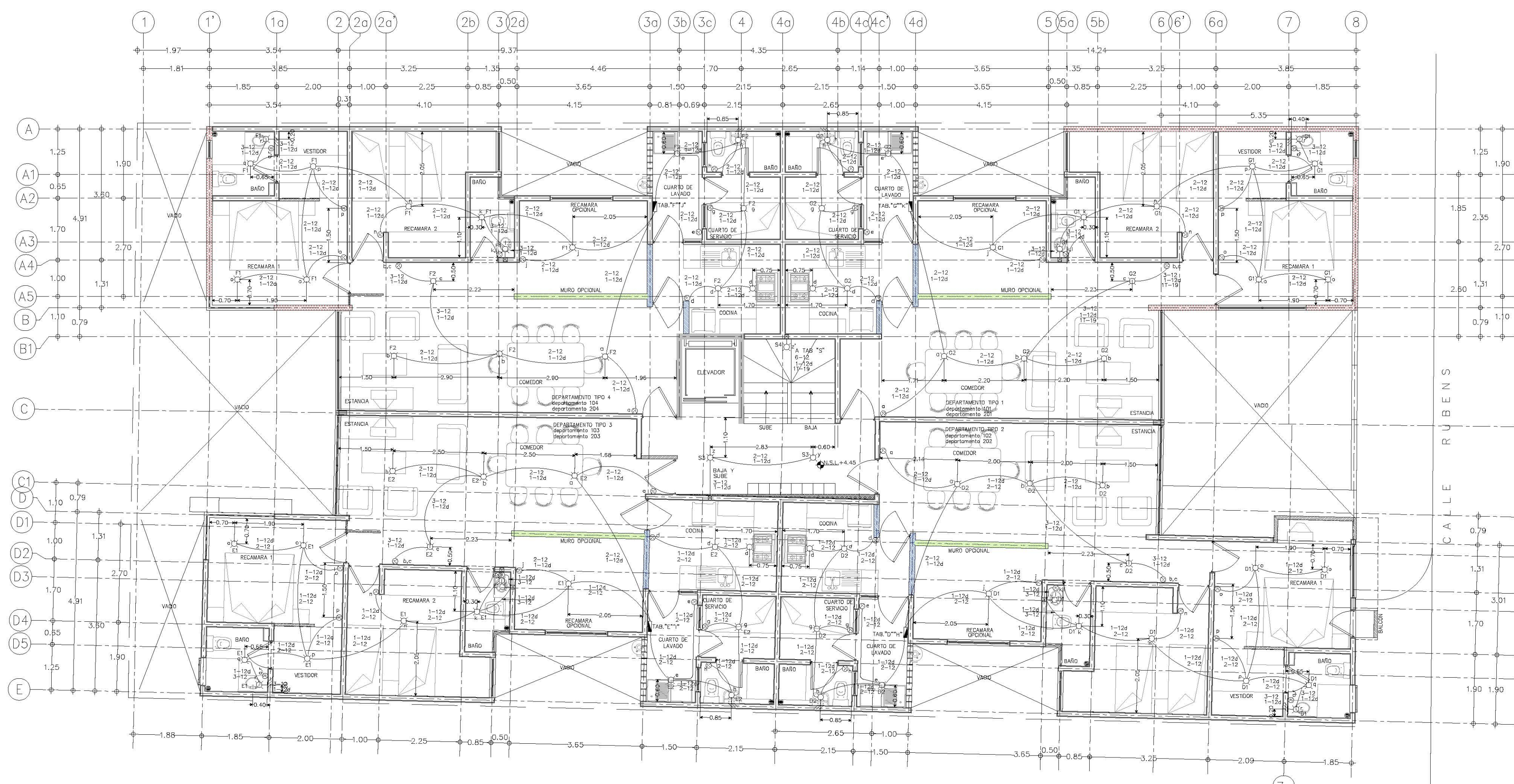
1.- LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm  
2.- TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA  
3.- EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
FASE: NEGRO, ROJO  
NEUTRO: BLANCO  
TIERRA FISICA: DESNUDO O VERDE  
4.- EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75 C  
5.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION ELECTRICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE DE CENTRO DE 100W, 127V, 1F
- SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO ARBOTANTE PARA INTERIOR DE 100W, 127V, 1F
- ⊗ APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.
- ⊗ APAGADOR DE ESCALERA TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.
- ⊠ CAJA CUADRADA GALVANIZADA
- CENTRO DE CARGA TIPO 00 DE EMPOTRAR 220/127V, 1F, 2H
- TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR MURO Y/O LISA
- TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR PISO
- ⊗ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO DE 180V
- ⊗ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON PUESTA A TIERRA, DE 180V



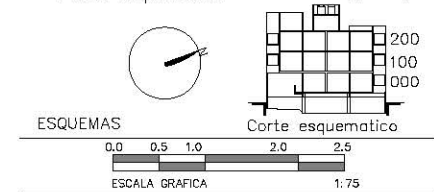
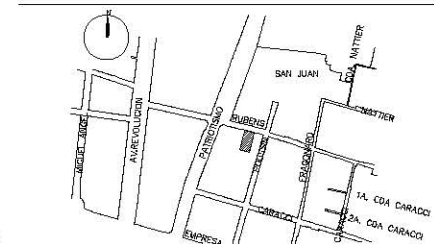
Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ  
Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523  
Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780  
Tipo de proyecto VIVIENDA  
Propietario ARQ. ALEJANDRO APTILON  
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN  
Plano INSTALACION ELECTRICA ILUMINACION / PLANTA Nly N2  
Dibujas-ORTEGA Entrega No. 3 Clave E-03  
Escala 1:75 Fecha de Entrega 20-DICIEMBRE-2004  
Cotas METROS



7a

NOTA:  
1.- LOS CENTROS NO ACOTADOS VAN A UN MEDIO DE SU ESPACIO

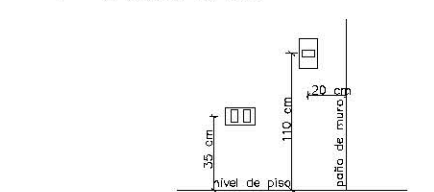




**NOTAS GENERALES**  
 - Todos los contactos están a 35 cm. s/NIP salvo los indicados en planta  
 - Todos los apagadores están a 110 cm. s/NIP salvo los indicados en planta  
 - Todos los apagadores están a 20 cm. de paño de muro salvo los indicados en planta  
 - Todos los arbotantes están a 190 cm. s/NIP salvo los indicados en planta

1.- LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm  
 2.- TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA  
 3.- EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
 FASE: NEGRO, ROJO  
 NEUTRO: BLANCO  
 TIERRA FISICA: DESNUDO O VERDE  
 4.- EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75 C  
 5.- ESTE PLANO SÓLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION ELECTRICA

**CLAVES Y SIMBOLOGIA**  
 ○ SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE DE CENTRO DE 100W, 127V, 1F  
 ○ SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO ARBOTANTE PARA INTERIOR DE 100W, 127V, 1F  
 ⊗ APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.  
 ⊗ APAGADOR DE ESCALERA TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.  
 □ CAJA CUADRADA GALVANIZADA  
 ⊠ CENTRO DE CARGA TIPO 00 DE EMPOTRAR 220/127V, 1F, 2H  
 TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR MURO Y/O LOSA  
 TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR PISO  
 ⊕ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO DE 180W  
 ⊕ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON PUESTA A TIERRA, DE 180W



Diseño estructural: ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA

DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA

D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto: VIVIENDA

Propietario: ARQ. ALEJANDRO APTILON

Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano: INSTALACION ELECTRICA

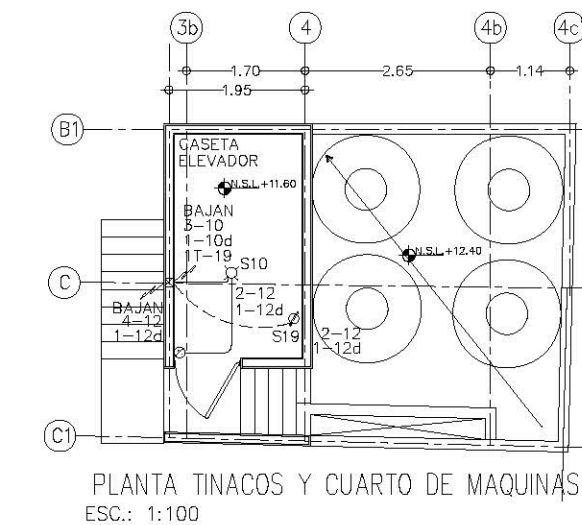
ILUMINACION / PLANTA AZOTEA

Dibujos-ORTEGA Entrega No. 3

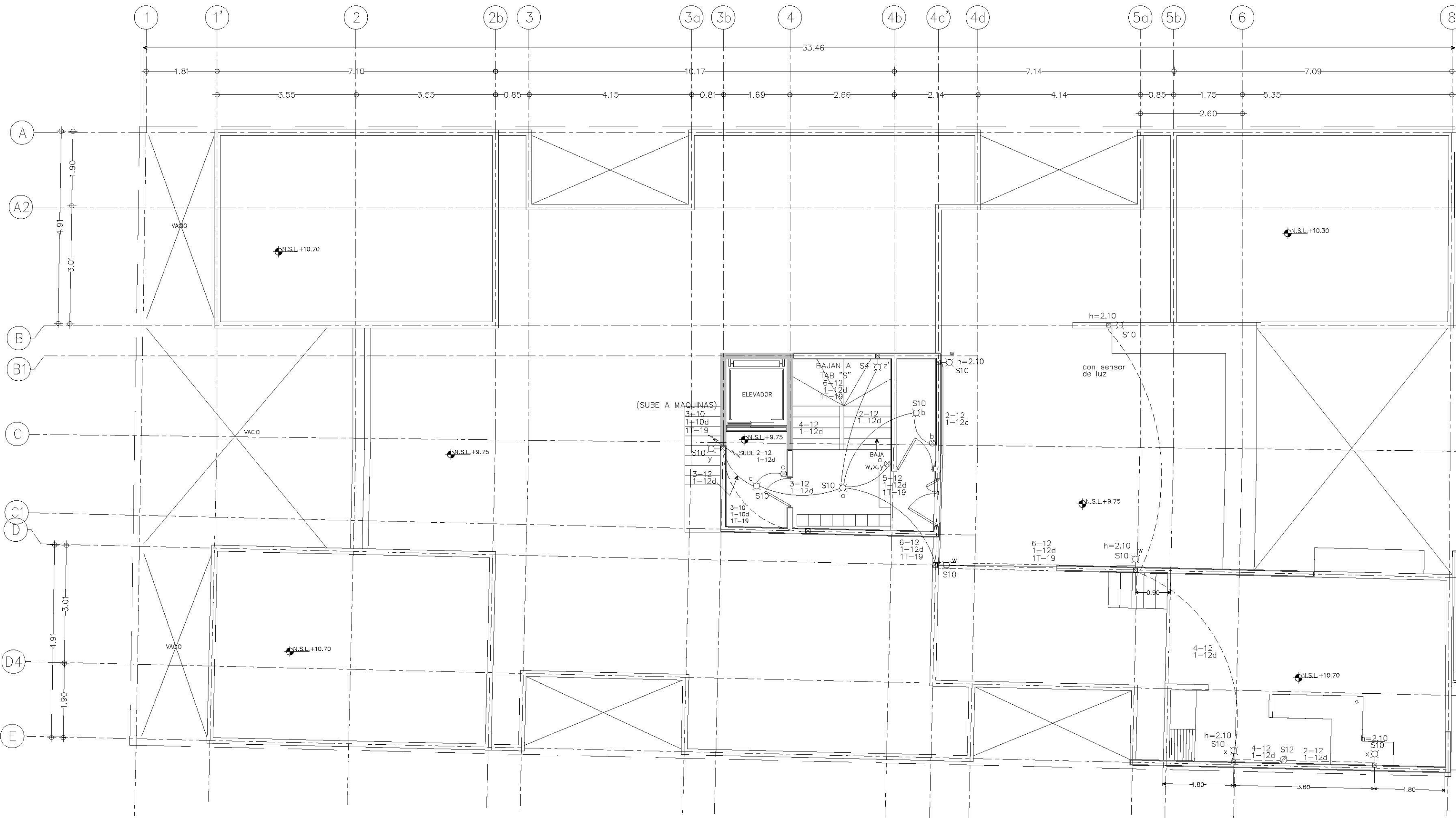
20-DIC-2004 Fecha de Entrega

Escala 1:75 Cotas METROS 20-DICIEMBRE-2004

E-04

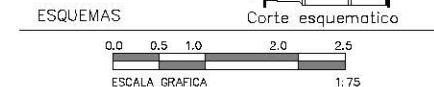
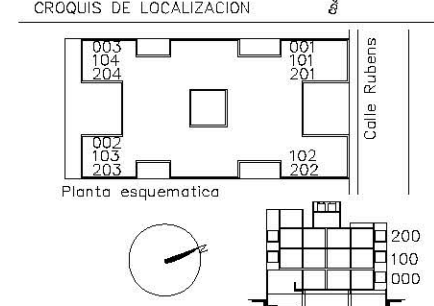
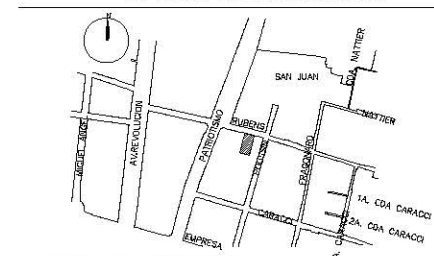


PLANTA TINACOS Y CUARTO DE MAQUINAS  
ESC.: 1:100



NOTA:  
1.- LOS CENTROS NO ACOTADOS VAN A UN MEDIO DE SU ESPACIO



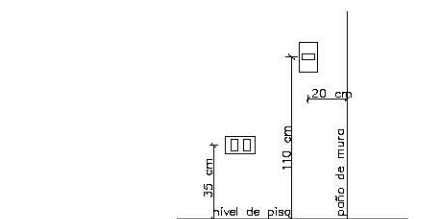


**NOTAS GENERALES**  
 - Todos los contactos están a 35 cm. s/NP salvo los indicados en planta  
 - Todos los apagadores están a 110 cm. s/NP salvo los indicados en planta  
 - Todos los apagadores están a 20 cm. de paño de muro salvo los indicados en planta  
 - Todos los interruptores están a 190 cm. s/NPT salvo los indicados en planta

- 1.- LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm
- 2.- TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA
- 3.- EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
FASE: NEGRO, ROJO  
NEUTRO: BLANCO  
TIERRA FISICA: DESNUDO O VERDE
- 4.- EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75 C' ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO
- 5.- PARA INSTALACION ELECTRICA

**CLAVES Y SIMBOLOGIA**

- ⊕ APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.
- ⊕ CENTRO DE CARGA TIPO 00 DE EMPOTRAR 220/127V, 1F, 2H
- ⊕ TUBERIA CONDUIT TIPO POLIUNICO POR MURO Y/O LOSA
- ⊕ TUBERIA CONDUIT TIPO POLIUNICO POR PISO
- ⊕ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO DE 180W
- ⊕ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON PUESTA A TIERRA, DE 180W



Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA

DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA

D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA

Propietario ARQ. ALEJANDRO APTILON

Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano INSTALACION ELECTRICA

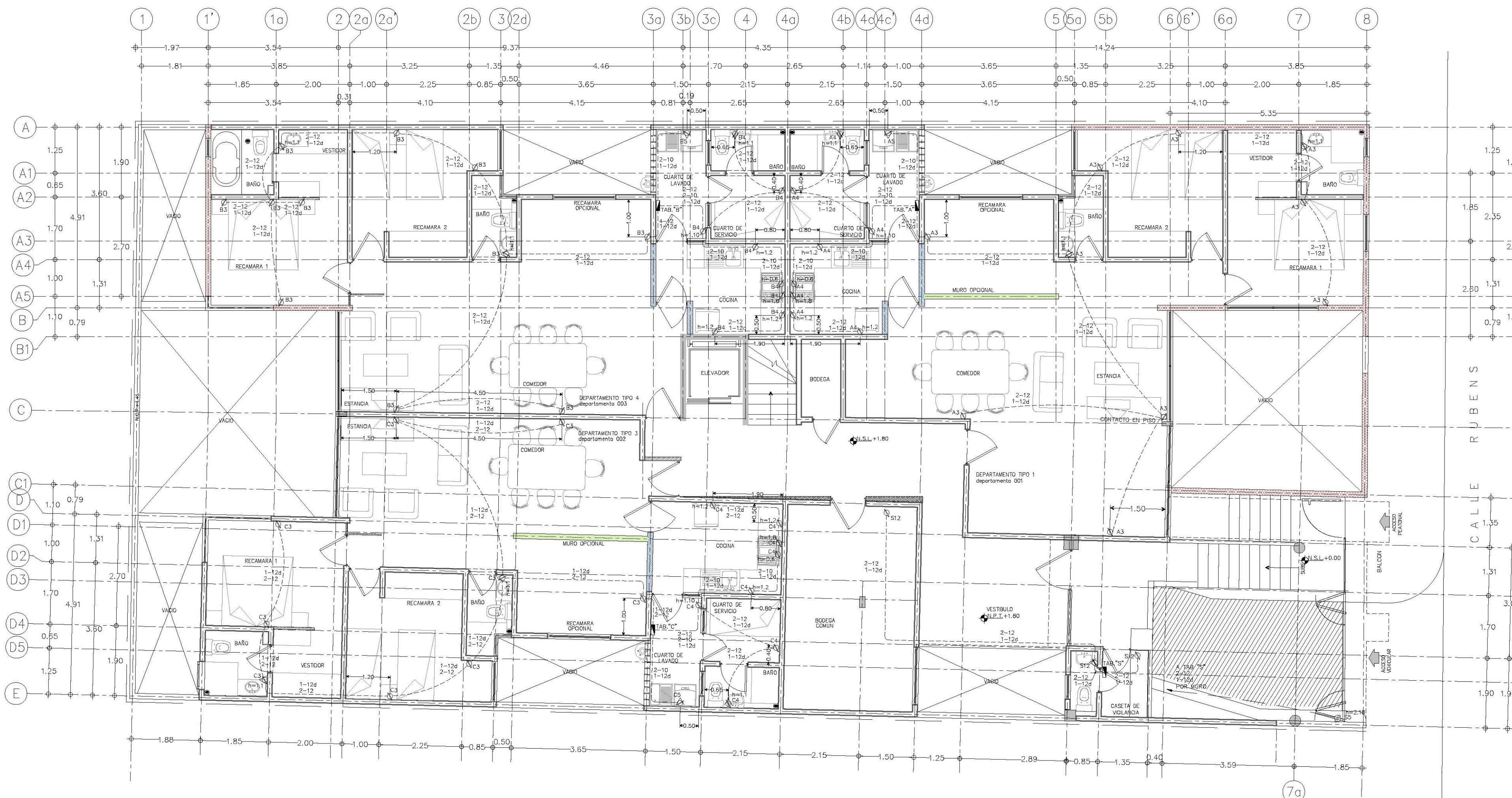
CONTACTOS/PLANTA BAJA

Dibujos-ORTEGA Entrega No. 3

7-MARZO-2005 Clave E-05

Escala 1:75 Fecha de Entrega

Cotas METROS 20-DICIEMBRE-2004



RUBENS

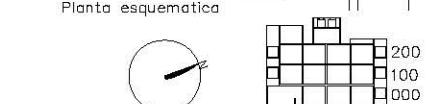
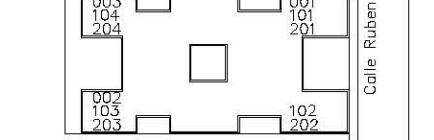
CALLE

7a





CROQUIS DE LOCALIZACION

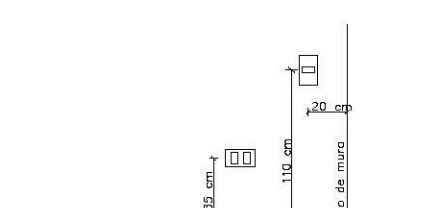


**NOTAS GENERALES**  
 - Todos los contactos están a 35 cm. s/NP salvo los indicados en planta  
 - Todos los apogadores están a 110 cm. s/NP salvo los indicados en planta  
 - Todos los apogadores están a 20 cm. de palo de muro salvo los indicados en planta  
 - Todos los arbotantes están a 190 cm. s/NPT salvo los indicados en planta

- 1.- LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm
- 2.- TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA
- 3.- EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
 FASE: NEGRO, ROJO  
 NEUTRO: BLANCO  
 TIERRA FISICA: DESNUDO O VERDE
- 4.- EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75 C'  
 ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO
- 5.- PARA INSTALACION ELECTRICA

**CLAVES Y SIMBOLOGIA**

- ⊕ APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15A, 127V, 1F, h=1.20 S.N.P.T.
- ⊖ TUBERIA CONDUIT TIPO POLIDUCTO POR MURO Y/O LOSA
- ⊖ TUBERIA CONDUIT TIPO POLIDUCTO POR PISO
- ⊖ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO DE 180W
- ⊖ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON PUESTA A TIERRA, DE 180W



Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA

DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA

D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA

Propietario ARQ. ALEJANDRO APTILON

Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano INSTALACION ELECTRICA

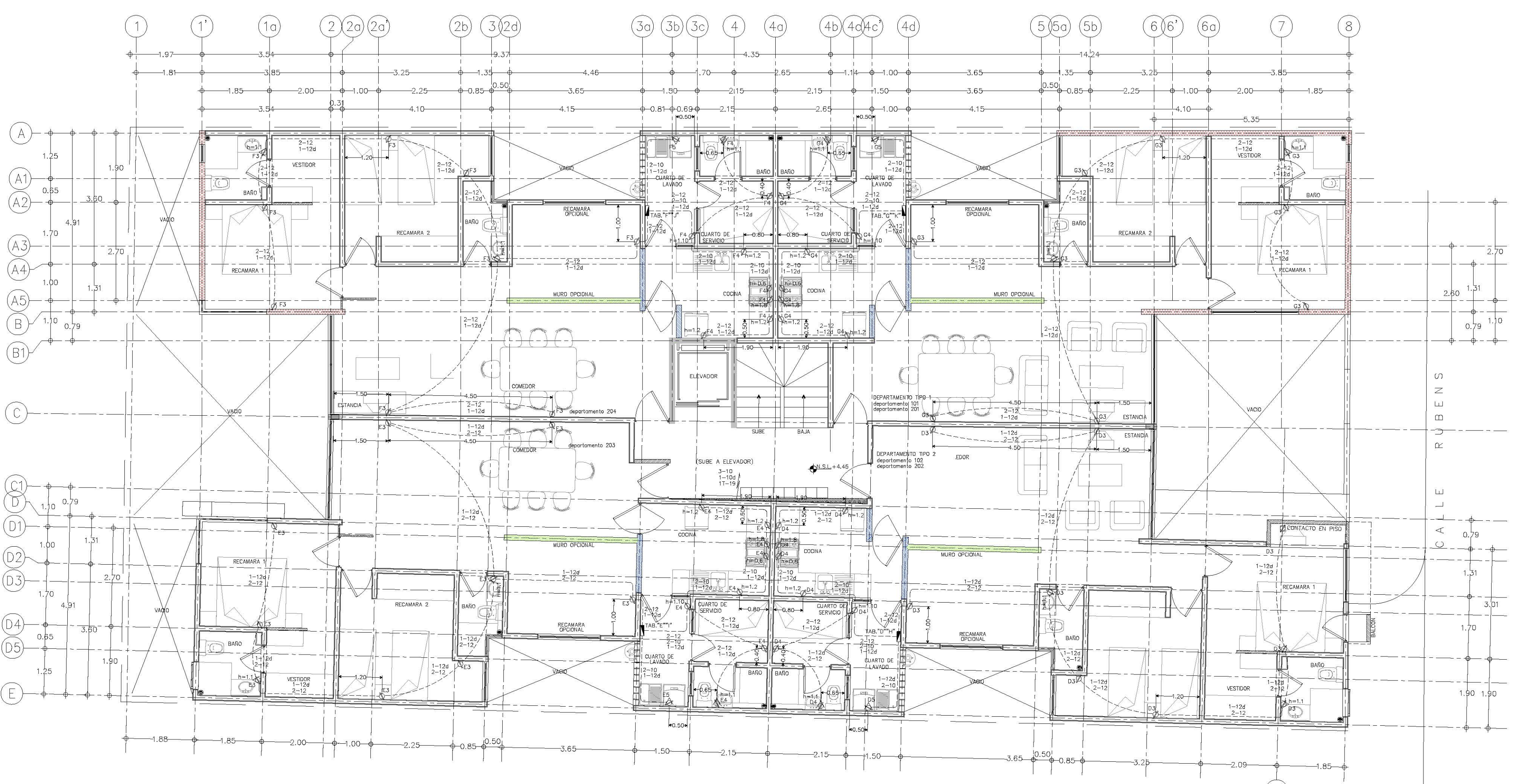
CONTACTOS / PLANTA Nty N2

Dibujos-ORTEGA Entrega No. 3

7-MARZO-2005 Fecha de Entrega 3

Escala 1:75 Clave IE-06

Cotas METROS 20-DICIEMBRE-2004



CALLE RUBENS

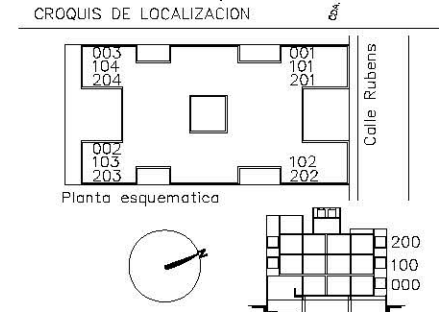
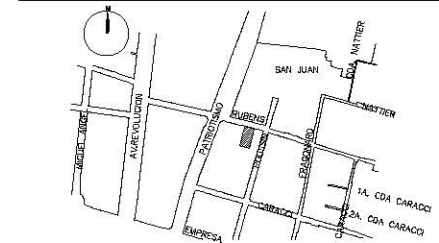
7a



RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL

aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP-1 COLORMA MEXICO D.F. 06700  
TEL. 52081719 52082643 & FAX 52081719



NOTAS GENERALES

- 1.-LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm
- 2.-TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA
- 3.-EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
FASE: NEGRO, ROJO  
NEUTRO: BLANCO  
TIERRA FISICA: DENUDO O VERDE
- 4.-EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75  $\phi$
- 5.-ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION ELECTRICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA CONDUIT P.D.G. POR MURO Y/O LOSA
- ☒ CAJA REGISTRO GALVANIZADA CON TAPA CIEGA
- ☒ CENTRO DE CARGA
- TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR MURO Y/O LOSA
- ☒ REGISTRO ELECTRICO DE 80x80cm

Diseño estructural: DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILLO

Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto: VIVIENDA

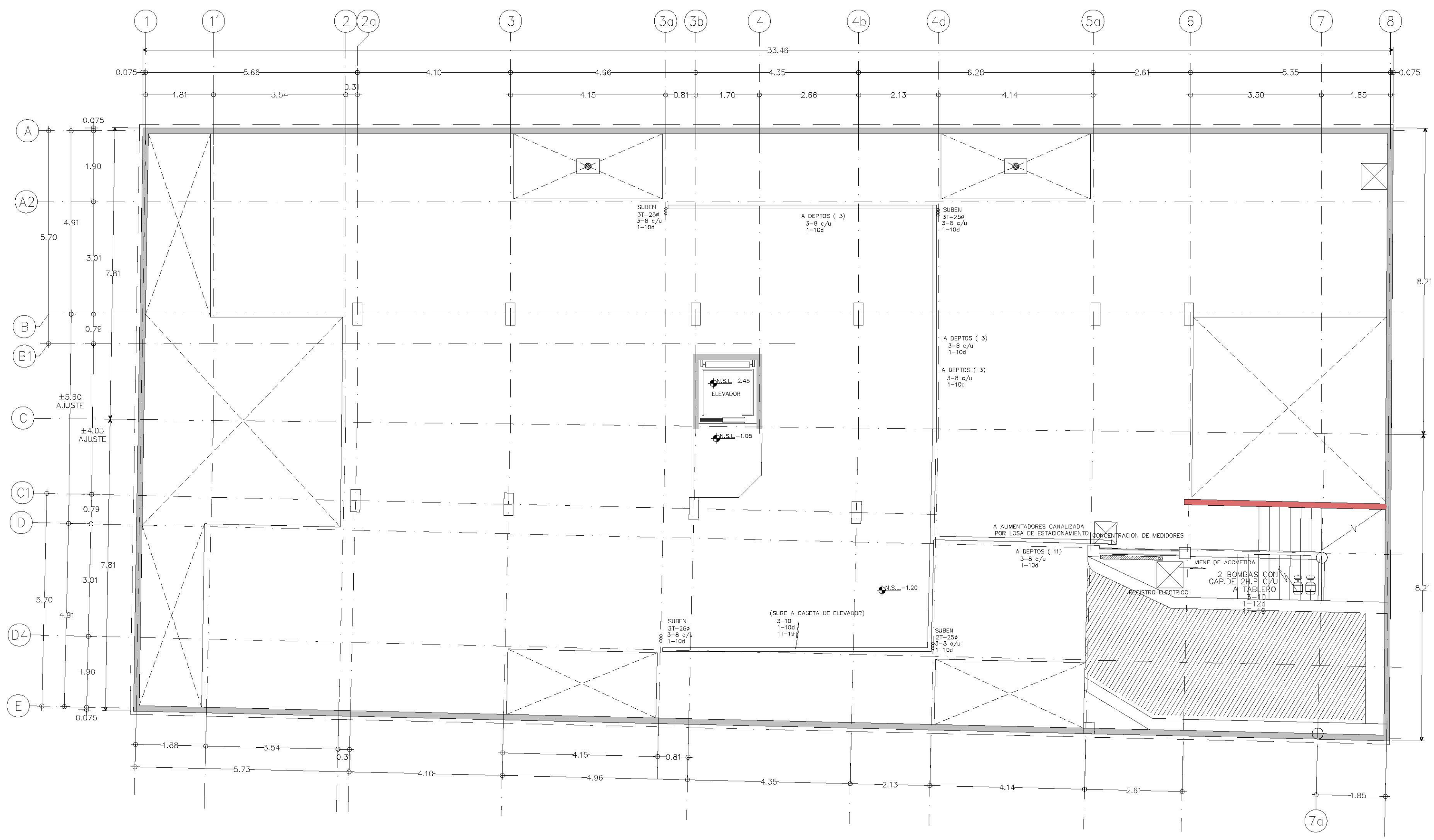
Propietario: ARQ. ALEJANDRO APILION

Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano: INSTALACION ELECTRICA RED GENERAL/PLANTA SEMISOTANO

Dibujos: AS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave E-07

Escala: 1:75 Fecha de Entrega: 20-DICIEMBRE-2004

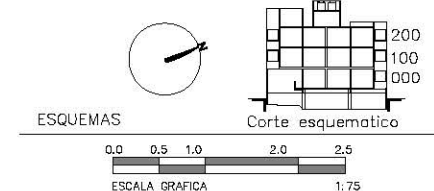
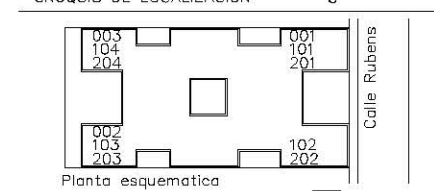




RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL

aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP-1 COLORMA MEXICO D.F.06700  
TEL. 52081719 52082643 & FAX 52081719



NOTAS GENERALES

- 1.-LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm
- 2.-TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA
- 3.-EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
FASE: NEGRO, ROJO  
NEUTRO: BLANCO  
TIERRA FISICA: DESNUDO O VERDE
- 4.-EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75 C
- 5.-ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION ELECTRICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA CONDUIT P.D.C. POR MURO Y/O LOSA
- ☐ CAJA REGISTRO GALVANIZADA CON TAPA CIEGA
- ☐ CENTRO DE CARGA
- TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR MURO Y/O LOSA
- ☒ REGISTRO ELECTRICO DE 80x80cm

Diseño estructural: DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto: VIVIENDA

Propietario: ARQ. ALEJANDRO APILION

Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

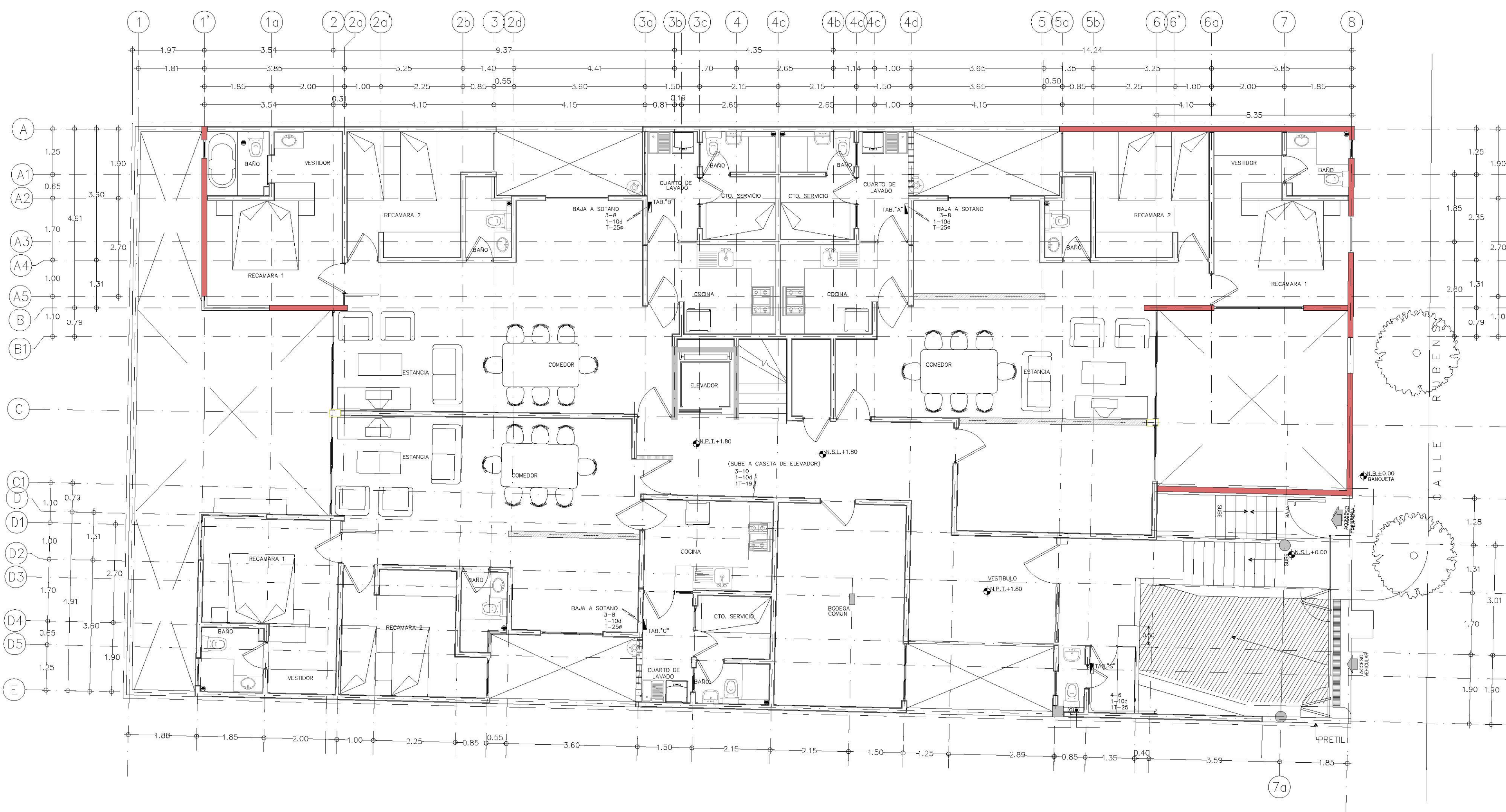
Plano: INSTALACION ELECTRICA

RED GENERAL/PLANTA BAJA

Dibujos: AS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave

20-ENERO-2005 Fecha de Entrega 3 E-08

Escala 1:75 Fecha de Entrega 20-DICIEMBRE-2004

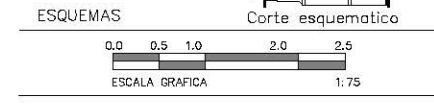
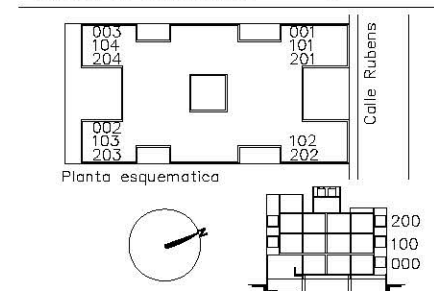




RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL

aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP-1 COLORMA MEXICO D.F. 06700  
TEL. 52081719 52082643 & FAX 52081719



NOTAS GENERALES

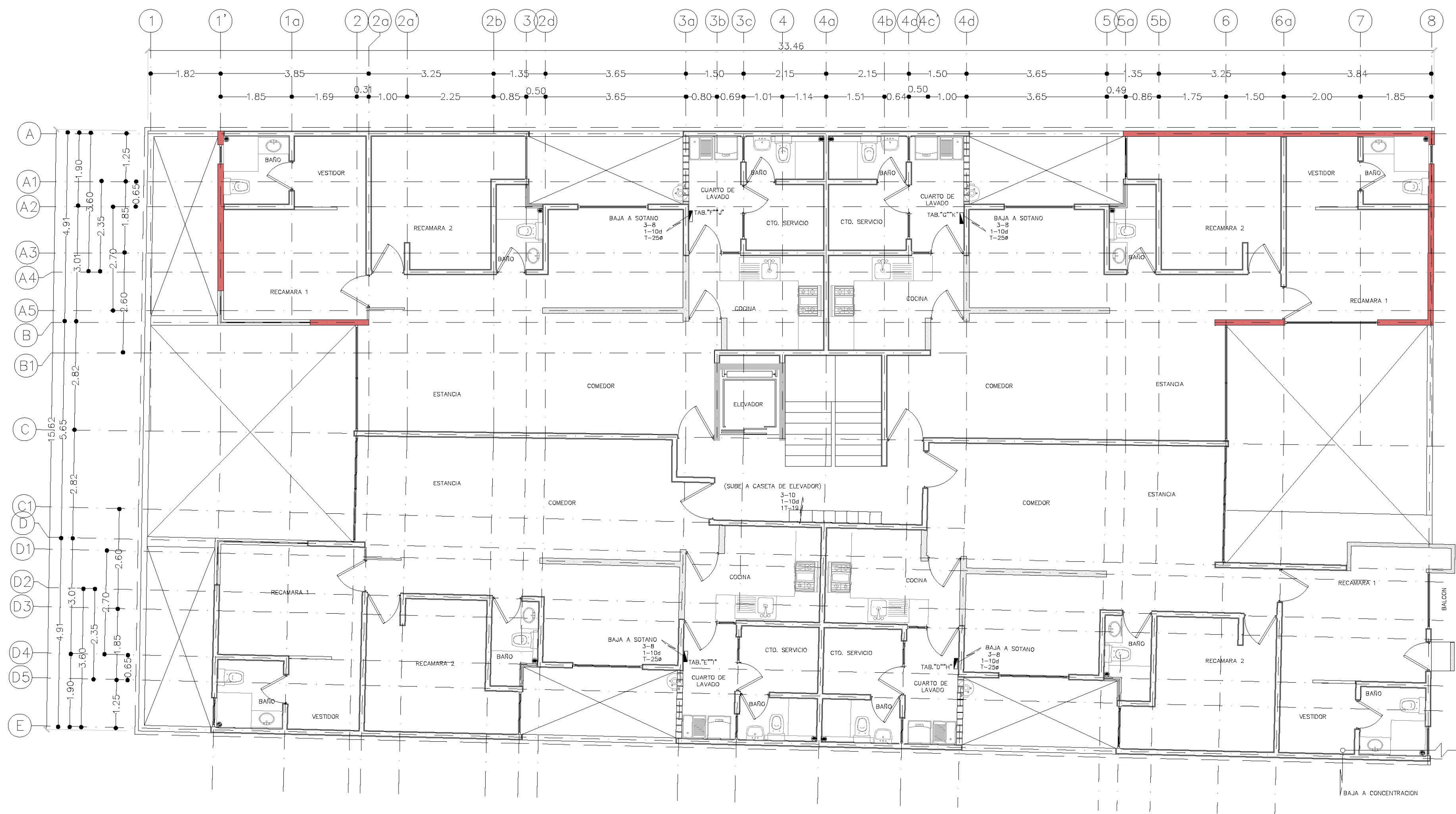
- 1.-LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm
- 2.-TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA
- 3.-EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
FASE: NEGRO, ROJO  
NEUTRO: BLANCO  
TIERRA FISICA: DENUDO O VERDE
- 4.-EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75 °C
- 5.-ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION ELECTRICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA CONDUIT P.D.G. POR MURO Y/O LOSA
- ☐ CAJA REGISTRO GALVANIZADA CON TAPA CIEGA
- ⊙ CENTRO DE CARGA
- TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR MURO Y/O LOSA
- ⊠ REGISTRO ELECTRICO DE 80x80cm

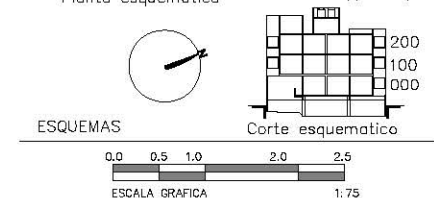
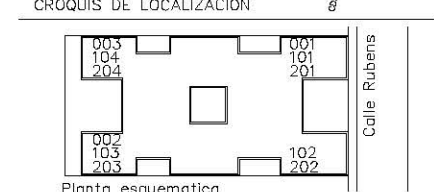
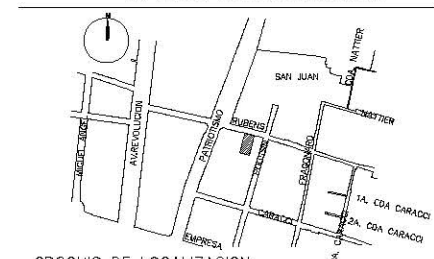
Diseño estructural: DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ  
Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523  
Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780  
POR LOSA

Tipo de proyecto: VIVIENDA  
Propietario: ARQ. ALEJANDRO APTILON  
Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN  
Plano: INSTALACION ELECTRICA RED GENERAL/PLANTA My N2  
Dibujado: AS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave  
20-ENERO-2005  
Escala: 1:75 Fecha de Entrega: 20-DICIEMBRE-2004  
Cotas: METROS



CALLE RUBENS

ACOMETIDA ELECTRICA  
PROPIEDAD DE LA CIA.  
SUMINISTRADORA DE  
ENERGIA ELECTRICA  
3F. 4H. 220/127V  
POR LOSA



NOTAS GENERALES

- 1.-LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 13mm
- 2.-TODA LA TUBERIA LLEVA UN HILO DESNUDO INDICADO PARA CONEXION A TIERRA
- 3.-EL CODIGO DE COLORES ES EL SIGUIENTE:  
FASE: NEGRO, ROJO  
NEUTRO: BLANCO  
TIERRA FISICA: DESNUDO O VERDE
- 4.-EL CONDUCTOR SERA CON CABLE THW/LS 75 C
- 5.-ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION ELECTRICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA CONDUIT P.D.G. POR MURO Y/O LOSA
- ☐ CAJA REGISTRO GALVANIZADA CON TAPA CIEGA
- ⊙ CENTRO DE CARGA
- TUBERIA CONDUIT TIPO POLYDUCTO POR MURO Y/O LOSA
- ⊠ REGISTRO ELECTRICO DE 80x80cm

Diseño estructural: DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto: VIVIENDA

Propietario: ARQ. ALEJANDRO APILTON  
Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano: INSTALACION ELECTRICA

DIAGRAMA Y CUADROS

Dibujos-ORTEGA Entrega No. 3 Clave E-10

Escala 1:75 Fecha de Entrega 20-DICIEMBRE-2004

Cotas METROS



CENTRO DE CARGAS DEPTO. "A" CAT. Q0D6 2F,3H,120/240 V. CON ZAPATAS PRINCIPALES DE 100 AMPS. Y CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 10,000 AMPS.

CTO. No.	INT. AMP.	100W	100W	180W	180W	F A S E S		TOTAL WATTS
						A	B	
1	1P-20A	7	2			900	900	900
2	1P-20A	7	2			900	900	900
3	1P-20A			8	2	1800	1800	1800
4	1P-20A			8	1	1440	1440	1440
5	1P-20A				1	180	180	180
6								
TOTALES		16	4	15	4	2180	3240	5420

CARGA INSTALADA 5040 WATTS DESBALANCEO =  $\frac{2180-3240}{3240} \times 100 = 0.0 < 5\%$

CENTRO DE CARGAS DEPTO. "B,C" CAT. Q0D6 2F,3H,120/240 V. CON ZAPATAS PRINCIPALES DE 100 AMPS. Y CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 10,000 AMPS.

CTO. No.	INT. AMP.	100W	100W	180W	180W	F A S E S		TOTAL WATTS
						A	B	
1	1P-20A	7	2			900	900	900
2	1P-20A	7	2			900	900	900
3	1P-20A			7	2	1620	1620	1620
4	1P-20A			8	1	1440	1440	1440
5	1P-20A				1	180	180	180
6								
TOTALES		14	4	14	4	1980	3060	5040

CARGA INSTALADA 5040 WATTS DESBALANCEO =  $\frac{1980-3060}{3060} \times 100 = 0.0 < 5\%$

CENTRO DE CARGAS DEPTO. "D,E,F,G,H,I,J,K" CAT. Q0D6 2F,3H,120/240 V. CON ZAPATAS PRINCIPALES DE 100 AMPS. Y CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 10,000 AMPS.

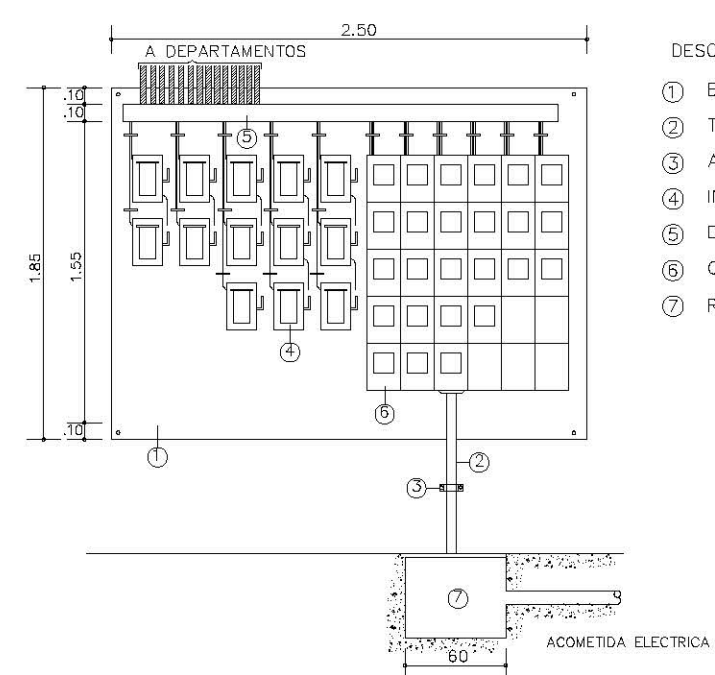
CTO. No.	INT. AMP.	100W	100W	180W	180W	F A S E S		TOTAL WATTS
						A	B	
1	1P-20A	7	2			900	900	900
2	1P-20A	7	2			900	900	900
3	1P-20A			7	2	1620	1620	1620
4	1P-20A			8	1	1440	1440	1440
5	1P-20A				1	180	180	180
6								
TOTALES		14	3	14	4	1880	3060	4940

CARGA INSTALADA 5040 WATTS DESBALANCEO =  $\frac{1880-3060}{3060} \times 100 = 3.9 < 5\%$

CENTRO DE CARGAS "S", CAT. Q0320L125 3F,4H,240/127 V. TIPO EMPOTRAR CON ZAPATAS PRINCIPALES DE 125 AMPS.

CTO. No.	INT. AMP.	100W	100W	180W	180W	TRIACOS CARGAMO ELEVADOR			TOTAL WATTS
						2HP 1844W	1HP 993W	5HP 4460	
1	1P-20A	9	1						1000
2	1P-15A	7	2						900
3	1P-20A	12	1						1300
4	1P-15A		4						400
5	1P-20A			6					1080
6	1P-20A					1			993
7,8,11	3P-20A							1	815
8	1P-15A	5	3						800
10	1P-20A	4	7						1100
12	1P-15A			4					720
13,15,17	3P-30A					1			1497
19	1P-20A			1					180
TOTALES		41	13	11	1	1	1	1	4992

CARGA INSTALADA 14687 WATTS DESBALANCEO =  $\frac{4903-4992}{5112} \times 100 = 1.74 < 5\%$

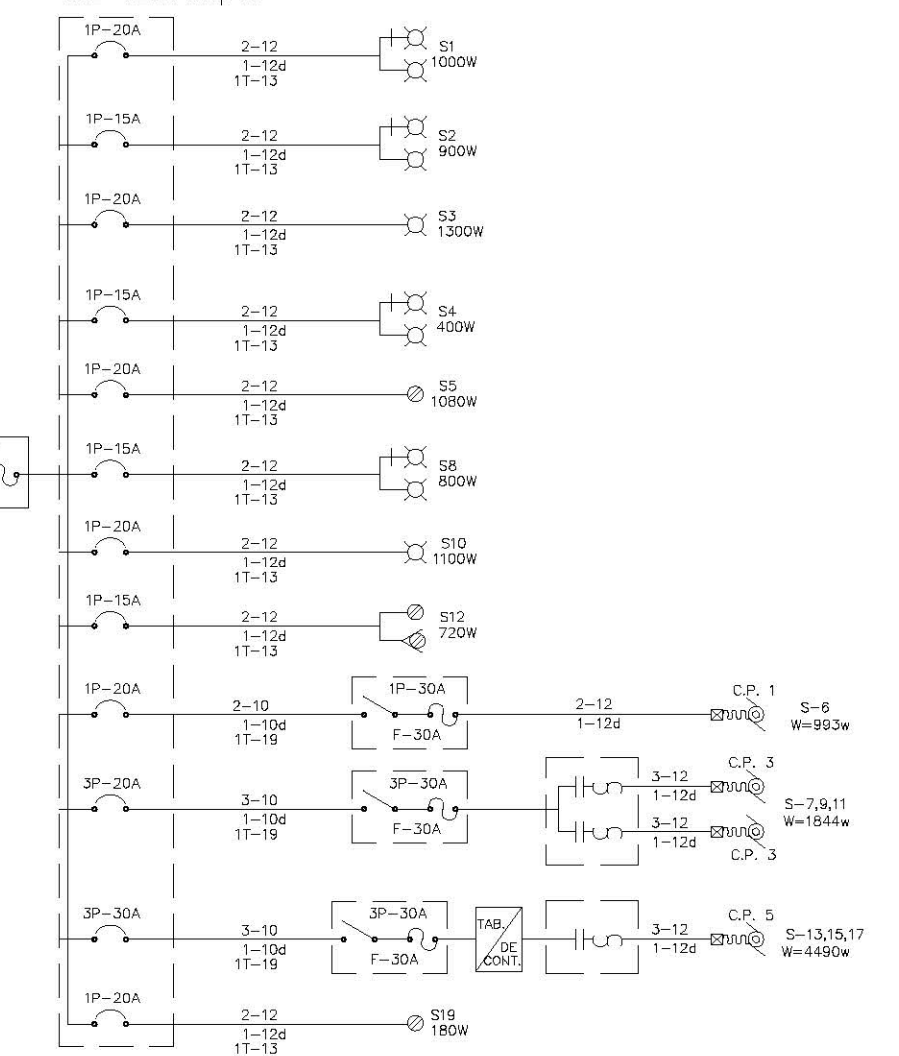


DETALLE CONCENTRACION DE MEDIDORES

DESCRIPCION DE MATERIAL

- 1 BASE DE MADERA DE DIMENSIONES INDICADAS.
- 2 TUBO P.V.C. DE 51 mm. DE DIAMETRO
- 3 ABRAZADERA
- 4 INTERRUPTOR DE FUSIBLES
- 5 DUCTO CUADRADO EMBSAGRADO DE 10x10 cms.
- 6 CONCENTRACION DE MEDIDORES
- 7 REGISTRO DE BAJA TENSION

\* CENTRO DE CARGA "S" Q0320L125 CON ZAPATAS PRINCIPALES DE 125Amps.





# 4.2.7 Memoria de Calculo de Instalación Hidráulica y Sanitaria

Memoria descriptiva y calculo de instalaciones presentada por el Corresponsal en inst. Ing. Arturo Guerra Enríquez. A la Delegación para trámites de Licencia. Enero 2004

## MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.

**Conjunto habitacional Rubens**  
Ubicado en : Colonia San Juan  
Delegación Benito Juárez  
México, D.F.

### Instalación Hidráulica :

- Para el abastecimiento de agua potable se toma del reglamento del Distrito Federal vigente, una dotación de 150 lts/hab./día, dato que se toma para la elaboración de los cálculos de almacenamiento de agua.

El edificio se desplanta en una superficie de 552.75 M<sup>2</sup> que se tiene repartida de la siguiente forma :

- En Sótano se encuentra el estacionamiento de vehículos, con una área de 547.76 M<sup>2</sup>; y tres niveles de departamentos tipo, cuatro departamentos por nivel por lo tanto tendremos un total de 11 departamentos con área total de 1,303.50M<sup>2</sup>.
- Por el acceso de automóviles (en Planta Sótano) y sobre un muro se localiza la toma municipal de la calle con diámetro de 13 mm hasta el medidor y de este hasta la cisterna con diámetro de 19 mm, esta se localiza, abajo de la rampa de acceso de automóviles con las siguientes dimensiones: 4.00 x 3.00 x 1.10 = 13.20 m<sup>3</sup> como volumen útil.
- Para la medición del consumo de agua de cada uno de los departamentos se deja en cada nivel una preparación para colocar cada uno de los medidores, quedando un medidor en la toma de agua para la medición de los servicios comunes.
- Para el abastecimiento de agua de cada departamento se bajará de la azotea de tinacos una columna principal para alimentar los medidores de cada uno de los departamentos, con diámetro de 25 mm.
- Para el cálculo de los diámetros de las tuberías se utiliza el método del Dr. Hunter, el cual consiste en la asignación de unidades de gasto a cada mueble, los cuales se van sumando y se convierten en litros por segundo, mediante el uso de un monograma para tubería de cobre tipo "M", se obtiene el diámetro y se fijan los parámetros para la velocidad de (0.7 a 2.0 m/seg.) y las pérdidas por fricción que no sean mayores del 15%.
- Para el llenado de agua de los tinacos, se hace mediante el uso de una bomba ubicada a un lado de la cisterna, con capacidad de 2 C.P.
- La tubería en interiores de los departamentos en muros, pisos y plafones será de cobre tipo "M" y conexiones de cobre. En la azotea se empleará tubería de cobre y conexiones de bronce ó cobre, en área de estacionamiento, toma, equipo de bombeo y llenado de tinacos, se utiliza cobre tipo "M" y conexiones del mismo material. Las válvulas de seccionamiento serán del tipo de compuertas soldables para 7.0 Kg/cm<sup>2</sup>, la unión será por capilaridad con soldadura de carrete con aliación de 50% plomo y 50% estaño para agua fria y de 95% estaño y 5% antimonio para agua caliente, y para conexiones con rosca cinta teflón.

### Instalación sanitaria :

- El desalojo de las aguas negras de los servicios sanitarios de cada uno de los departamentos se hace con tubería sanitaria de P.V.C. con diámetro de 40 a 100 mm. y con pendiente de 2 al 1 % respectivamente, las descargas de los departamentos de los niveles son llevados a las columnas que se ubican en los vacíos y/o en muros como se muestra en el proyecto, los diámetros de estas columnas son de 100 mm. en la planta baja se recolectan estas columnas para hacer conducidas a un colector para descargar en una sola salida en la calle de Rubens



Ing. Arturo Guerra Enríquez



Corresponsable en Instalaciones

C/I-0065

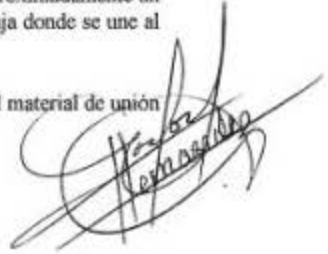


**Ventilación :**

La ventilación se hace con tubería y conexiones de P.V.C. con diámetro de 40 mm. del mueble (lavabo ó w.c.) hasta las columnas de 50 mm. que se encuentran adosadas a las columnas de aguas negras.

**Instalación de agua pluvial :**

- Para el desalojo del agua pluvial de las azoteas se proyectan 4 columnas de 100mm que recolectan aproximadamente un área de 400m<sup>2</sup>, estas columnas bajan en ductos y/o muros, las bajadas son recolectadas en planta baja donde se une al colector de aguas negras hasta descargar al colector municipal.
- El material empleado es con coladeras en azotea de fierro vaciado, columnas y colectores de P.V.C. el material de unión es pegamento para P.V.C.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'H. S. Hernandez', written over a horizontal line.A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. O. / orl', written below a horizontal line.



**MEMORIA DE CALCULO**

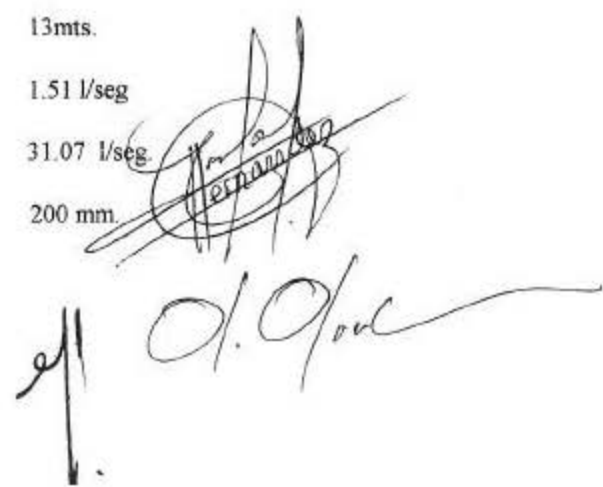
Número de habitantes por departamento	5 Habitantes
Número de departamentos	11 Departamentos
Total de habitantes conjunto	55 Habitantes
Dotación de agua por habitante	150 l/hab./día
Dotación de agua conjunto	8 250 l/día
Dotación de agua tinacos	2 750 lts.
Número de tinacos de 750 lts. c/u	4 Pza.
Volúmen de la cisterna	8 250 lts.
Reserva de un día	8 250 lts.
Volúmen total	16 500 lts.
Volúmen dotación en tinacos	3 300 lts.
Volúmen total que se almacena	13 200 lts.

**DIMENSIONES DE CISTERNA :**

Volúmen útil 4.00 x 3.00 x 1.10 m	13.2 m <sup>3</sup>
Volúmen total 4.00 x 3.00 x 1.40 m	16.80m <sup>3</sup>
Gasto toma municipal	0.114 l/seg.
Diámetro de toma	13 mm.

**BOMBA DE LLENADO DE TINACOS**

Carga dinámica total	13mts.
Gasto de llenado	1.51 l/seg
Gasto de aguas negras y pluviales	31.07 l/seg.
Diámetro de descarga	200 mm.



The image shows several handwritten signatures and stamps. One prominent signature is written in black ink and appears to be 'O. O. O. O. O.'. There are also some circular stamps or marks, possibly official seals, partially obscured by the ink.



## MEMORIA DE CALCULO

No. De tinacos en azotea = 4

### VOLUMEN DE 1 TINACO

Capacidad del tinaco = 750 lts.

Diámetro = 1.10 m.

Altura ( h ) = 1.10 m.

(hb) colchon de agua = 0.50 m. s.n. bajo de tinaco.

(ha) Volúmen a reponer = 1.10 m. s.n. bajo de tinaco.

(hd) Delta electroniveles = 0.60 m.

$$\text{Volúmen a reponer de 1 tinaco} = \frac{\pi \times d^2}{4} \times h_d = \frac{\pi \times 1.10^2}{4} \times 0.60 = 0.569 \text{ m}^3$$

$$\text{Volúmen a reponer de 1 tinaco expresado en litros} = 569 \text{ lts.}$$

$$\text{Volúmen total de agua a reponer en 3 tinacos} = 2276 \text{ lts.}$$

Determinación del gasto de llenado :

$$Q \text{ (gasto)} = \frac{\text{Volúmen a reponer}}{\text{Tiempo de llenado}} \quad \dots 1 \quad \text{tiempo de llenado 25 min.}$$

Diámetro de la línea de llenado a tinacos = 32 mm.

Sust. valores en ... 1

$$Q = \frac{2276}{25} = 91.04 \text{ l/min.} = 1.51 \text{ l/seg.}$$

*[Handwritten signature and scribbles]*

## 4.2.8 Planos de Instalación Hidráulica

IH-01 I. Hidráulica Planta Semisótano

IH-02 I. Hidráulica Planta Baja

IH-03 I. Hidráulica N1 y N2

IH-04 I. Hidráulicos Azotea

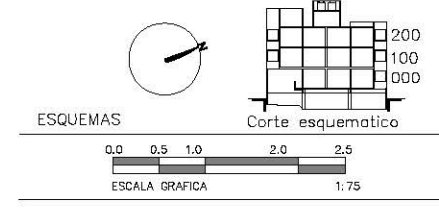
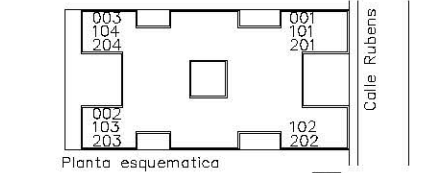
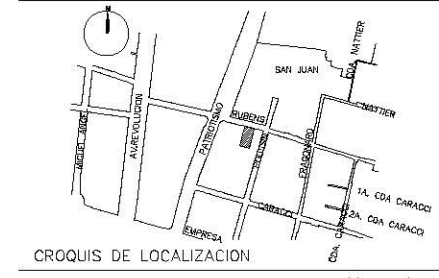
IH-05 I. Hidráulica Isométricos



RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL

aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP-1 COLIMA MEXICO D.F. 06700  
TEL. 52081719 52082643 & FAX 52081719



NOTAS GENERALES

- 1.- DIAMETROS EN MILMETROS
- 2.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A TINACOS SERA DE FIERRO GALVANIZADO
- 3.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A MUEBLES SERA DE COBRE TIPO "M"
- 4.- SE UTILIZARAN MUEBLES ECONOMIZANTES DE AGUA
- 5.- SE DESINFECTARA TODA LA TUBERIA ANTES DE PONERLA EN USO
- 6.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION HIDRAULICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE COBRE TIPO "M"
- TUBERIA PARA AGUA FRIA DE COBRE TIPO "M"
- VALVULA COMPUERTA PARA 8.8 KG/CM2
- VALVULA CHECK COLUMPIO PARA 8.8 KG/CM2
- TUERCA UNION
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
- C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- V.S. VALVULA DE SEGURIDAD
- T.C. VALVULA DE SEGURIDAD

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA

Propietario ARQ. ALEJANDRO APTILON

Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano INSTALACION HIDRAULICA

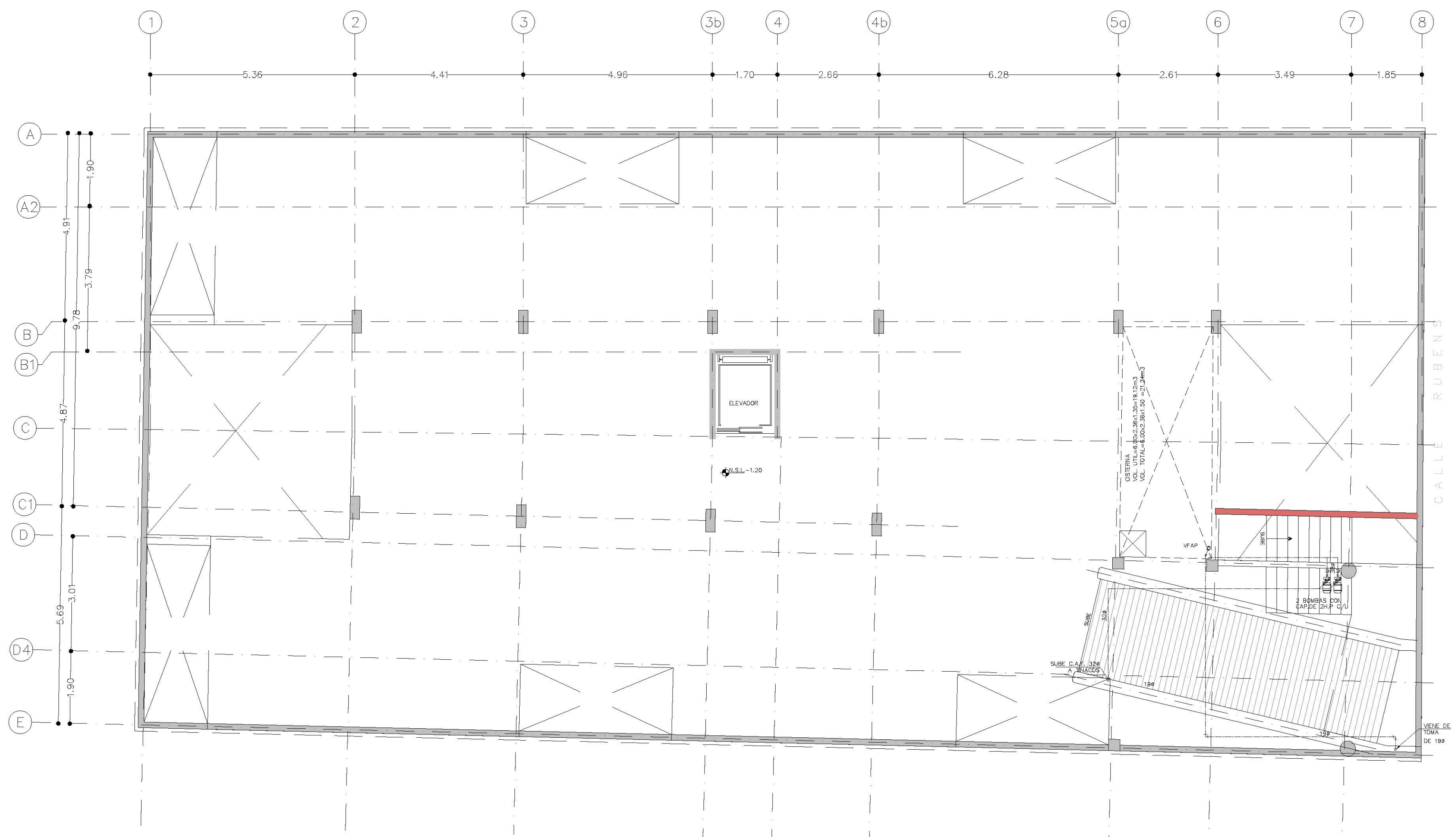
PLANTA SEMISOTANO

Dibujos-ORTEGA Entrega No. Clave

20-ENERO-2005 Entrega Clave

Escala 1:75 Fecha de Entrega

Cotas METROS



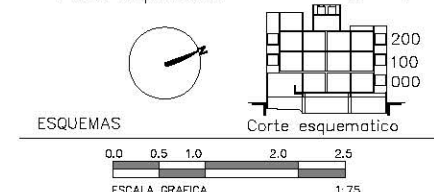
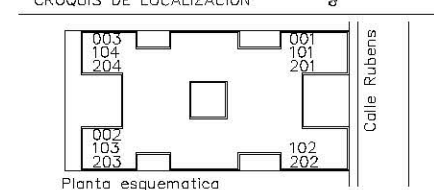
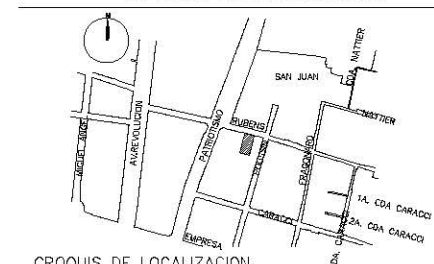
HH-01



RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL

aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP-1 COLIMA MEXICO D.F. 06700  
TEL. 52081719 52082643 & FAX 52081719



NOTAS GENERALES

- 1.- DIAMETROS EN MILIMETROS
- 2.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A TINACOS SERA DE FIERRO GALVANIZADO
- 3.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A MUEBLES SERA DE COBRE TIPO "M"
- 4.- SE UTILIZARAN MUEBLES ECONOMIZANTES DE AGUA
- 5.- SE DESINFECTARA TODA LA TUBERIA ANTES DE PONERLA EN USO
- 6.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION HIDRAULICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE COBRE TIPO "M"
- TUBERIA PARA AGUA FRIA DE COBRE TIPO "M"
- VALVULA CHECK PARA 8.8 KG/CM2
- VALVULA CHECK COLUMPIO PARA 8.8 KG/CM2
- TUERCA UNION
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
- C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- V.S. VALVULA DE SEGURIDAD
- T.C. VALVULA DE SEGURIDAD

Diseño estructural: DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto: VIVIENDA

Propietario: ARQ. ALEJANDRO APTILON  
Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano: INSTALACION HIDRAULICA  
PLANTA BAJA

Dibujado: AS-ORTEGA Entrega No. Clave  
20-ENERO-2005  
Escala 1:75 Fecha de Entrega: 1H-02  
Cotas METROS

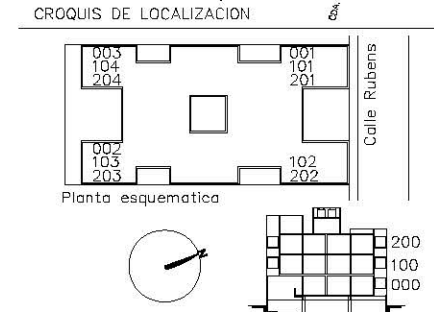
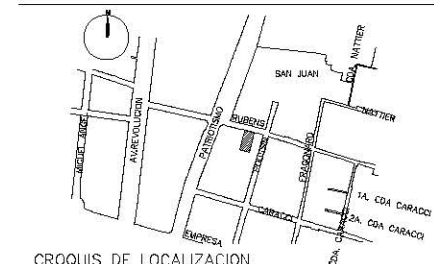




RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL

aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP-1 COLIMA MEXICO D.F. 06700  
TEL. 52081719 52082643 & FAX 52081719



NOTAS GENERALES

- 1.- DIAMETROS EN MILIMETROS
- 2.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A TINACOS SERA DE FIERRO GALVANIZADO
- 3.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A MUEBLES SERA DE COBRE TIPO "M"
- 4.- SE UTILIZARAN MUEBLES ECONOMIZANTES DE AGUA
- 5.- SE DESINFECTARA TODA LA TUBERIA ANTES DE PONERLA EN USO
- 6.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION HIDRAULICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE COBRE TIPO "M"
- TUBERIA PARA AGUA FRIA DE COBRE TIPO "M"
- VALVULA COMPUERTA PARA 8.8 KG/CM2
- VALVULA CHECK COLUMPIO PARA 8.8 KG/CM2
- TUERCA UNION
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
- C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- V.S. VALVULA DE SEGURIDAD
- T.C. VALVULA DE SEGURIDAD

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA

Propietario ARQ. ALEJANDRO APTILON

Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

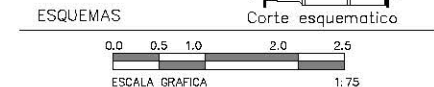
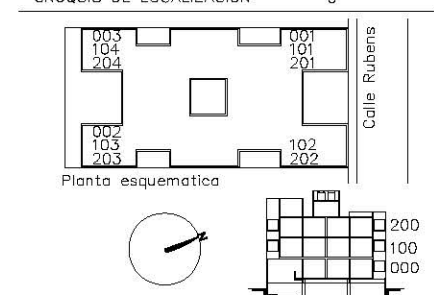
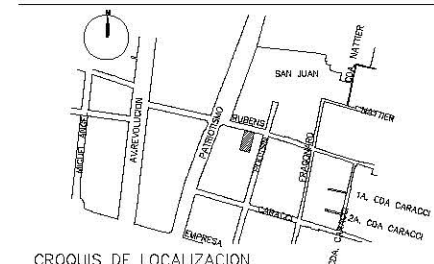
Plano INSTALACION HIDRAULICA PLANT NIVEL 1 y 2

Dibujado AS-ORTEGA Entrega No. Clave

20-ENERO-2005 Escala 1:75 Fecha de Entrega

Cotas METROS Clave **1H-03**





NOTAS GENERALES

- 1.- DIAMETROS EN MILMETROS
- 2.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A TINACOS SERA DE FIERRO GALVANIZADO
- 3.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A MUEBLES SERA DE COBRE TIPO "M"
- 4.- SE UTILIZARAN MUEBLES ECONOMIZANTES DE AGUA
- 5.- SE DESINFECTARA TODA LA TUBERIA ANTES DE PONERLA EN USO
- 6.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION HIDRAULICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE COBRE TIPO "M"
- TUBERIA PARA AGUA FRIA DE COBRE TIPO "M"
- VALVULA COMPUERTA PARA 8.8 KG/CM2
- VALVULA CHECK COLUMPIO PARA 8.8 KG/CM2
- TUERCA UNION
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
- C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- V.S. VALVULA DE SEGURIDAD
- T.C. VALVULA DE SEGURIDAD

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA

Propietario ARQ. ALEJANDRO APILTON

Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

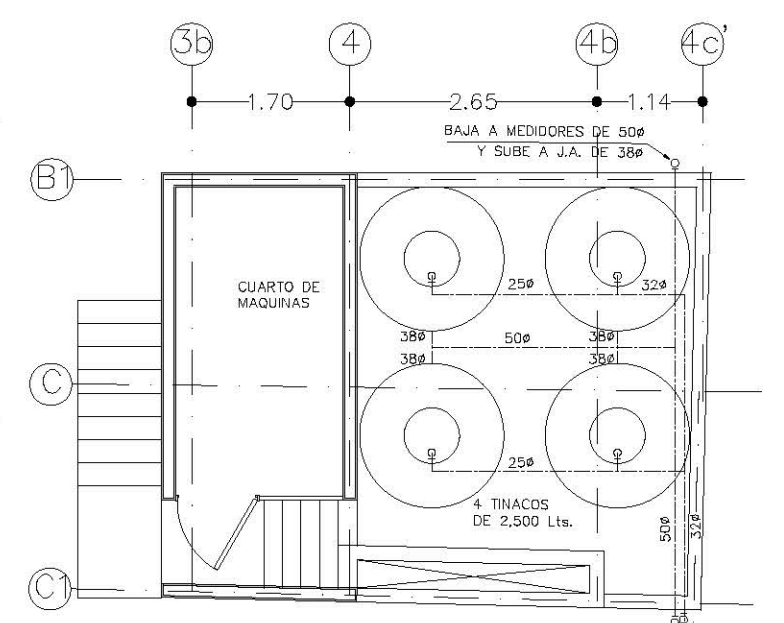
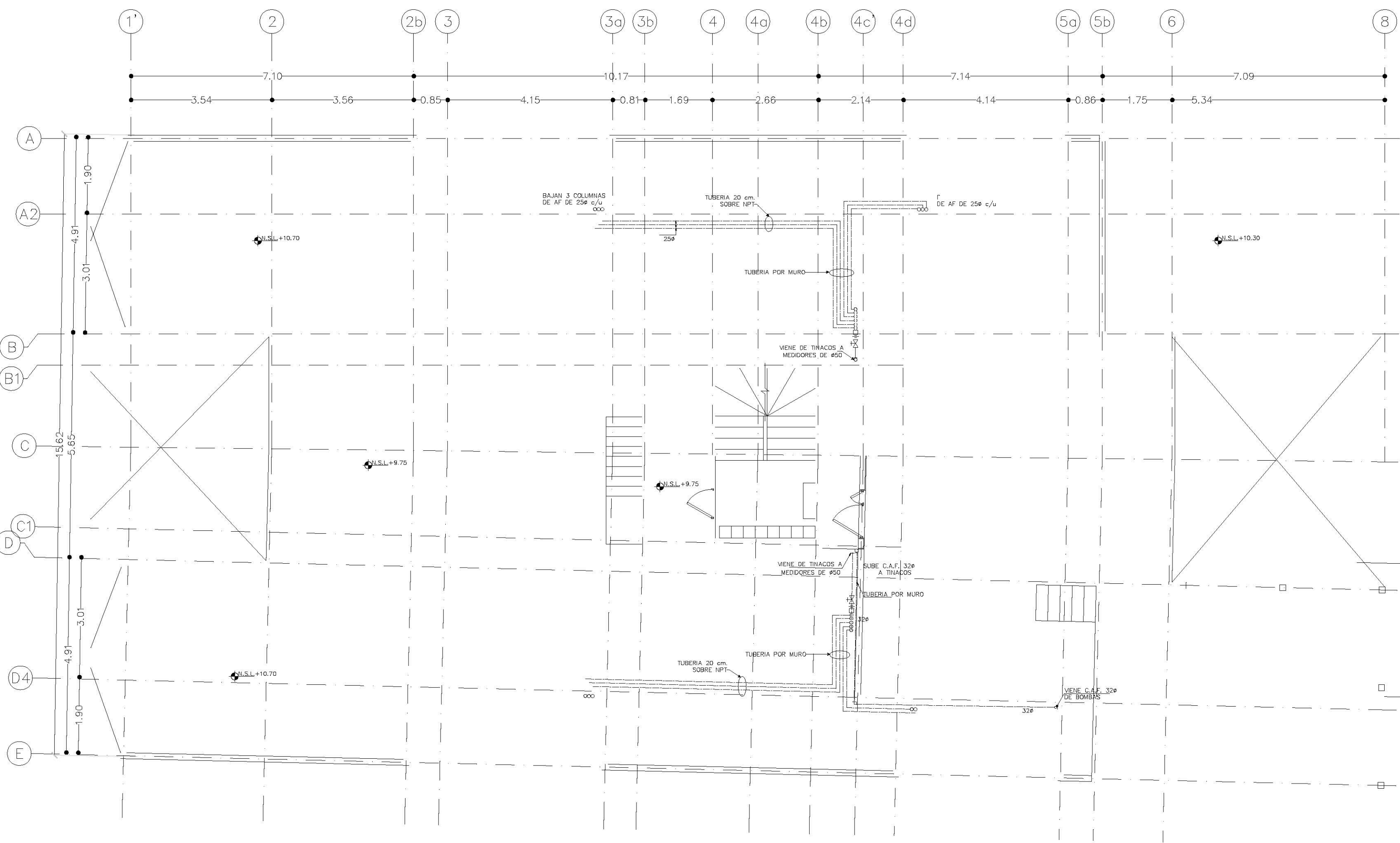
Plano INSTALACION HIDRAULICA

PLANTA AZOTE A

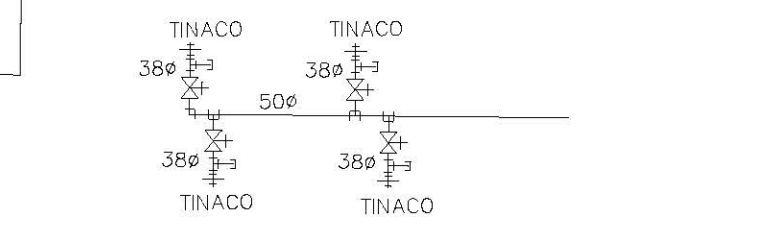
Dibujado AS-ORTEGA Entrega No. 3 Clave

20-ENERO-2005 Fecha de Entrega 11-04

Escala 1:75 Cotas METROS 4-ENERO-2004



PLANTA TINACOS Y CUARTO DE MAQUINAS



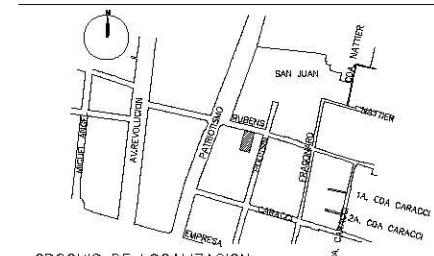
DETALLE SALIDA DE TINACOS



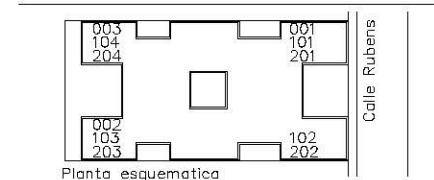
RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL

aptilon, nurko

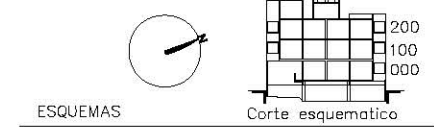
PUEBLA 71 DESP-1 COLIMA MEXICO D.F. 06700  
TEL. 52081719 52082643 & FAX 52081719



CROQUIS DE LOCALIZACION



Planta esquematica



ESQUEMAS

ESCALA GRAFICA 1:75

NOTAS GENERALES

- 1.- DIAMETROS EN MILMETROS
- 2.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A TINACOS SERA DE FIERRO GALVANIZADO
- 3.- LA TUBERIA DE ALIMENTACION A MUEBLES SERA DE COBRE TIPO "M"
- 4.- SE UTILIZARAN MUEBLES ECONOMIZANTES DE AGUA
- 5.- SE DESINFECTARA TODA LA TUBERIA ANTES DE PONERLA EN USO
- 6.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION HIDRAULICA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE COBRE TIPO "M"
- TUBERIA PARA AGUA FRIA DE COBRE TIPO "M"
- VALVULA COMPUERTA PARA 8.8 KG/CM2
- VALVULA CHECK COLUMPIO PARA 8.8 KG/CM2
- TUERCA UNION
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
- C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- V.S. VALVULA DE SEGURIDAD
- T.C. VALVULA DE SEGURIDAD

Diseño estructural

DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILLO

Diseño instalaciones

ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico

ARQ. REMBIS GARCIA

DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra

ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA

D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto

VIVIENDA

Propietario

ARQ. ALEJANDRO APTILON

RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano

INSTALACION HIDRAULICA

ISOMETRICOS

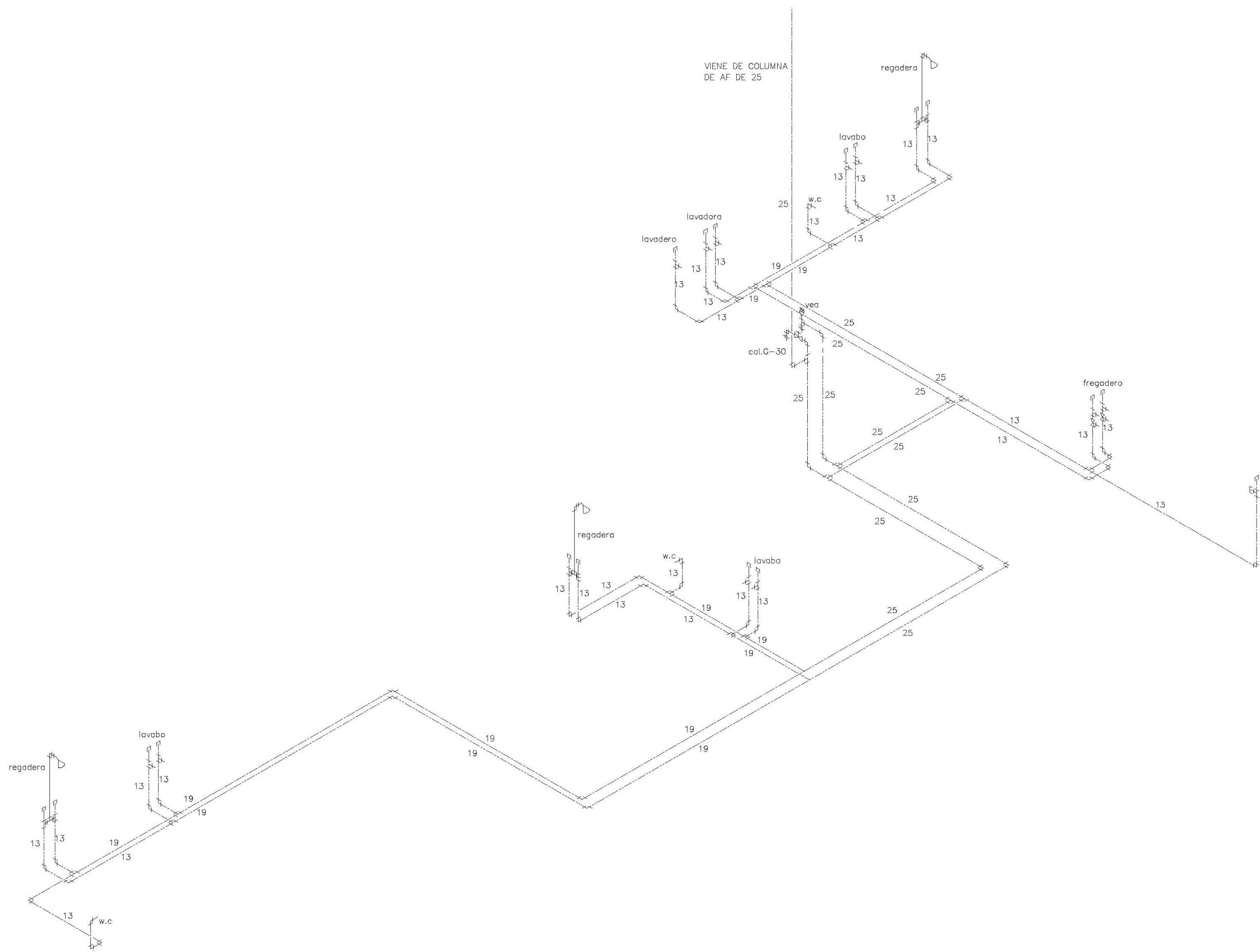
Dibujado AS-ORTEGA Entrega No. Clave

20-ENERO-2005 Fecha de Entrega

Escala 1:75

Cotas METROS

11-05



ISOMETRICO HIDRAULICO DE DEPARTAMENTO TIPO

## 4.2.9 Planos de Instalación Sanitaria

IS -01 I. Sanitaria Planta Semisótano

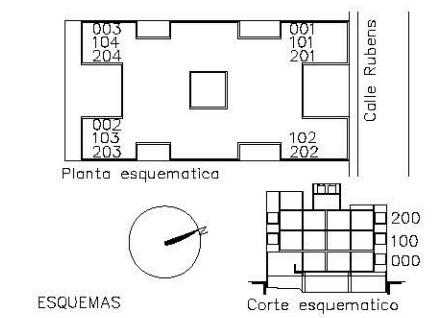
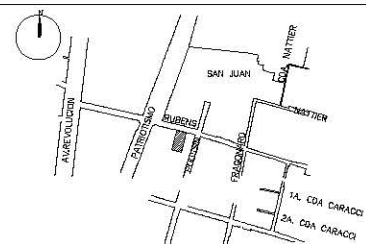
IS -02 I. Sanitaria Planta Baja

IS -03 I. Sanitaria N1

IS -04 I. Sanitaria N2

IS -05 I. Sanitaria Azotea

IS -06 I. Sanitaria Isométricos



- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN EN MILIMETROS LAS LONGITUDES ESTAN EN METROS LAS PENDIENTES EN GENTESIMOS Y EN PORCENTAJE SEGUN SE INDICA
- 2.- LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SERAN DE PVC SANITARIO Y SE SUJETARAN A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES POR MEDIO DE ABRAZADERAS
- 3.- LA RED INTERNA EN DEPTOS. SE REALIZARA CON TUBERIA DE P.V.C.
- 4.- LA RED DE CAPTACION ESTARA COLGADA POR LECHO BAJO DE LA LOSA DE SEMISOTANO Y SERA DE TUBERIA DE PVC
- 5.- LA TUBERIA PARA UNION DE REGISTROS EN SEMISOTANO SERA DE PVC
- 6.- TODOS LOS REGISTROS SERAN DE 60x40cm.
- 7.- LAS COLADERAS DE PRETEL SERAN MARCA HELVEX MOD. 444
- 8.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION SANITARIA

- ← TUBO PARA AGUAS NEGRAS DE P.V.C.
- ← TUBO PARA VENTILACION DE P.V.C.
- ⊗ T.R. TAPON REGISTRO DE P.V.C. CON TAPA DE BRONCE
- S.T.V. SUBE TUBO DE VENTILACION DE P.V.C.
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- REGISTRO SANITARIO DE 0.60 X 0.40
- REGISTRO SANITARIO CON COLADERA DE 0.60 X 0.40
- N.B. NIVEL DE BROCAL
- N.A. NIVEL DE ARRASTRE
- N.C. NIVEL DE CAIDA
- 7.10-150-0.01 LONG.mts-DIAM.mm-PEND.centesimal

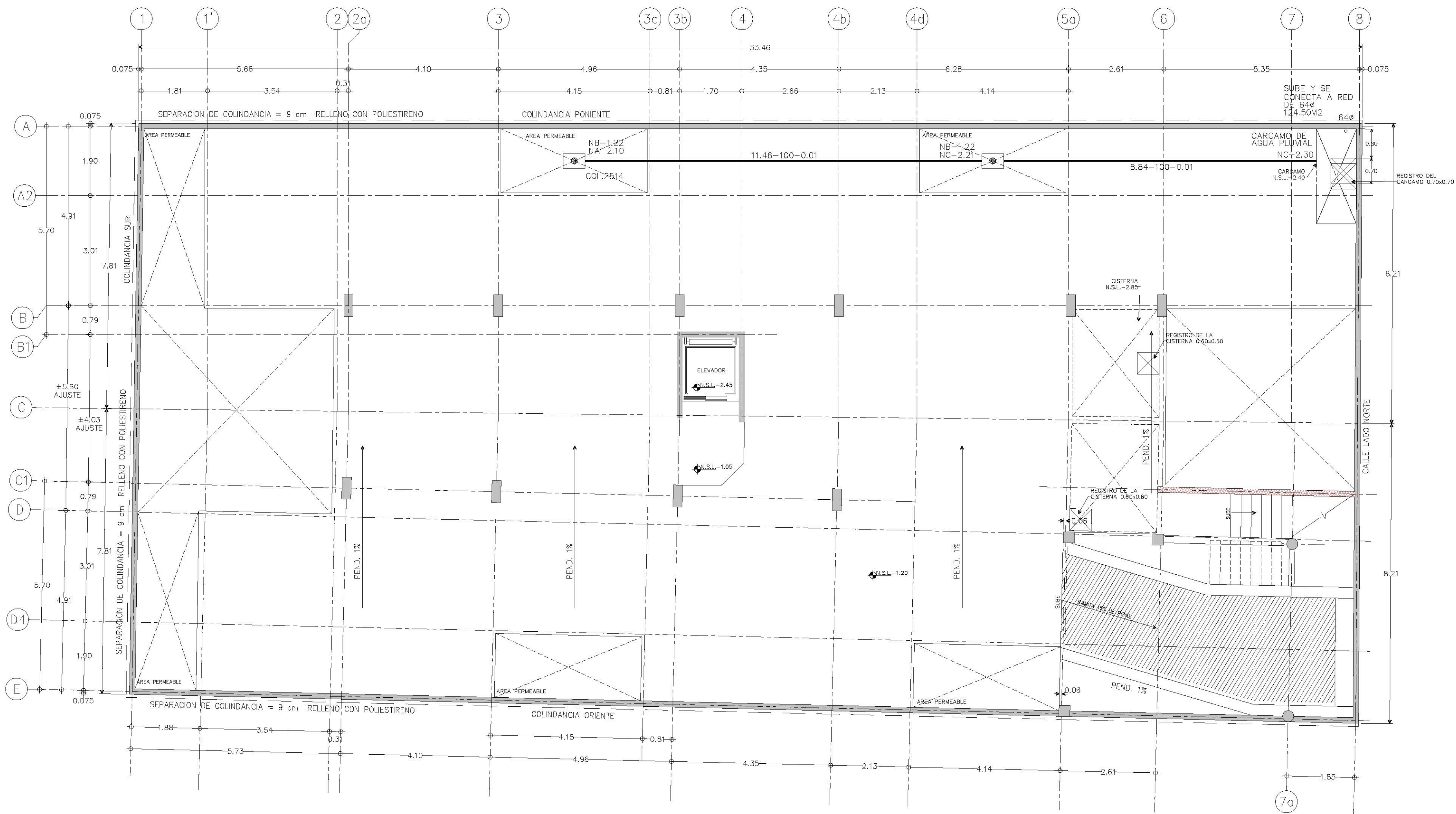
Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO  
Diseño instalaciones ING

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

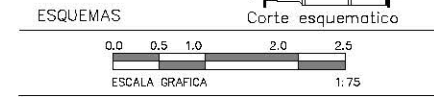
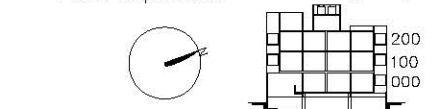
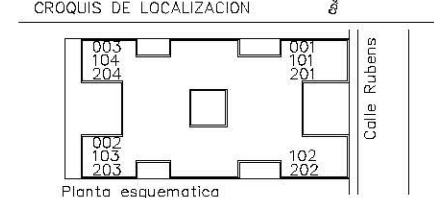
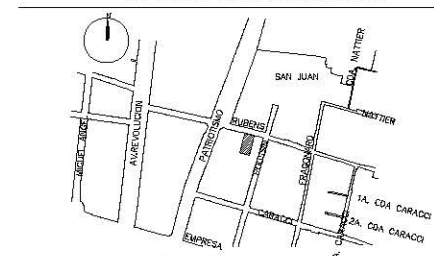
Responsable de obra 085 cedula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA  
Propietario ARQ. ALEJANDRO APILION  
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano PLANTA SEMISOTANO  
Dibujadas-ORTEGA Entrega No. Clave  
20-ENERO-2005 2 S-01  
Escala 1:75 Fecha de Entrega  
Cotas METROS 14-JUNIO-2004







- NOTAS GENERALES**
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN EN MILIMETROS LAS LONGITUDES ESTAN EN METROS LAS PENDIENTES EN CENTESIMOS Y EN PORCENTAJE SEGUN SE INDICA
  - 2.- LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SERAN DE PVC SANITARIO Y SE SUJETARAN A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES POR MEDIO DE ABRAZADERAS
  - 3.- LA RED INTERNA EN DEPTOS. SE REALIZARA CON TUBERIA DE P.V.C.
  - 4.- LA RED DE CAPTACION ESTARA COLGADA POR LECHO BAJO DE LA LOSA DE SEMISOTANO Y SERA DE TUBERIA DE PVC
  - 5.- LA TUBERIA PARA UNION DE REGISTROS EN SEMISOTANO SERA DE PVC
  - 6.- TODOS LOS REGISTROS SERAN DE 60x40cm.
  - 7.- LAS COLADERAS DE PRETIL SERAN MARCA HELVEX MOD. 444
  - 8.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION SANITARIA

**CLAVES Y SIMBOLOGIA**

- ← TUBO PARA AGUAS NEGRAS DE P.V.C.
- TUBO PARA VENTILACION DE P.V.C.
- CB CESPOL DE BOTE
- T.R. TAPON REGISTRO DE P.V.C CON TAPA DE BRONCE
- S.T.V. SUBE TUBO DE VENTILACION DE P.V.C
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS

Diseño estructural: DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arq. Rembis Garcia  
DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto: VIVIENDA

Propietario: ARQ. ALEJANDRO APTILON

Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano: INSTALACION SANITARIA

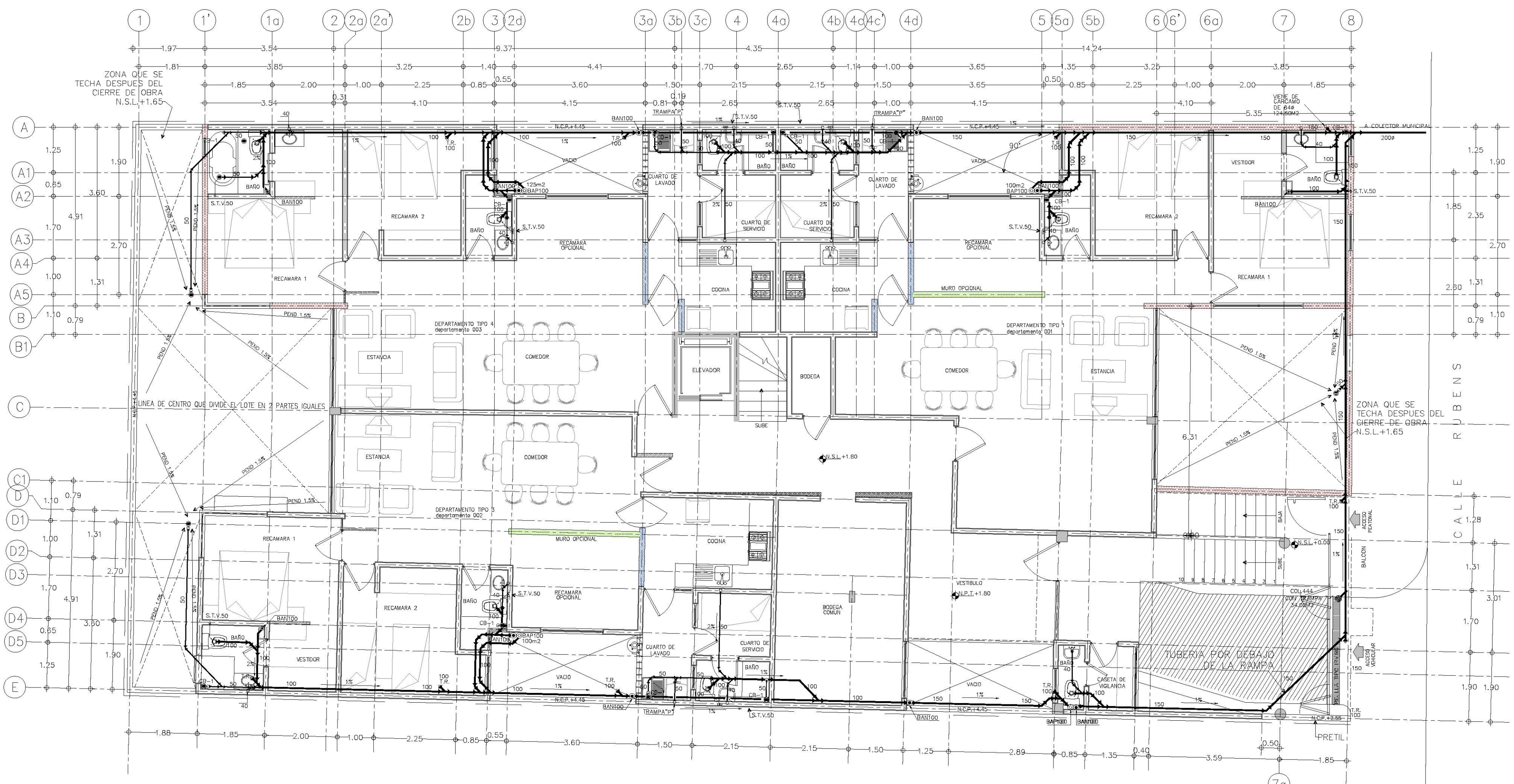
PLANTA B A J A

Dibujadas-Ortega Entrega No. 2 Clave

20-ENERO-2005 Entrega No. 2 Clave

Escala 1:75 Fecha de Entrega 15-02

Cotas METROS Entrega 14-JUNIO-2004

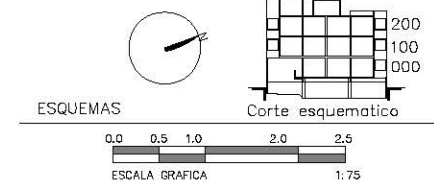
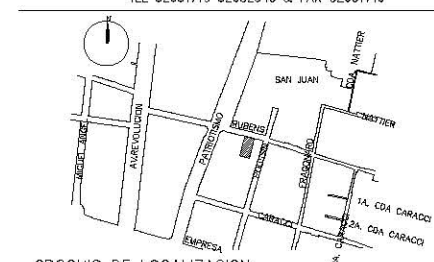




RUBENS  
CONJUNTO HABITACIONAL

aptilon, nurko

PUEBLA 71 DESP-1 COLONIA MEXICO D.F. 06700  
TEL. 52081719 52082643 & FAX 52081719



- NOTAS GENERALES**
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN EN MILIMETROS LAS LONGITUDES ESTAN EN METROS LAS PENDIENTES EN GENTESIMOS Y EN PORCENTAJE SEGUN SE INDICA
  - 2.- LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SERAN DE PVC SANITARIO Y SE SUJETARAN A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES POR MEDIO DE ABRAZADERAS
  - 3.- LA RED INTERNA EN DEPTOS. SE REALIZARA CON TUBERIA DE P.V.C.
  - 4.- LA RED DE CAPTACION ESTARA COLGADA POR LECHO BAJO DE LA LOSA DE SEMISOTANO Y SERA DE TUBERIA DE PVC
  - 5.- LA TUBERIA PARA UNION DE REGISTROS EN SEMISOTANO SERA DE PVC
  - 6.- TODOS LOS REGISTROS SERAN DE 60x40cm.
  - 7.- LAS COLADERAS DE PRETEL SERAN MARCA HELVEX MOD. 444
  - 8.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION SANITARIA

**CLAVES Y SIMBOLOGIA**

- ← TUBO PARA AGUAS NEGRAS DE P.V.C
- TUBO PARA VENTILACION DE P.V.C
- CB CESPOL DE BOTE
- T.R TAPON REGISTRO DE P.V.C CON TAPA DE BRONCE
- S.T.V. SUBE TUBO DE VENTILACION DE P.V.C
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS

Diseño estructural: DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones: ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico: ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra: ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto: **VIVIENDA**

Propietario: ARQ. ALEJANDRO APILION

Ubicación: RUBENS 43 COL. SAN JUAN

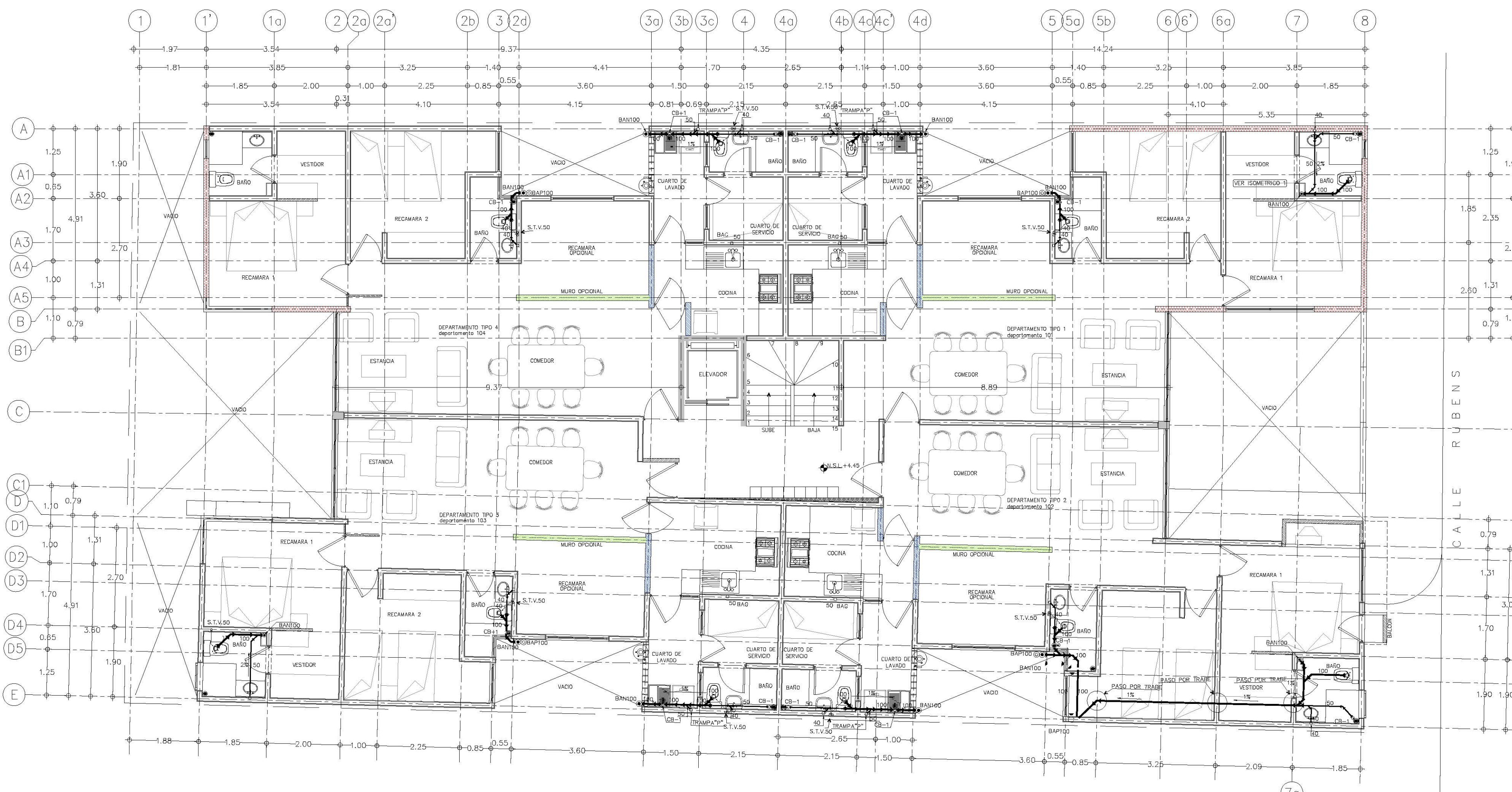
Plano: **INSTALACION SANITARIA**

PLANTA NIVEL 1

Dibujos - ORTEGA Entrega No. 2 Clave

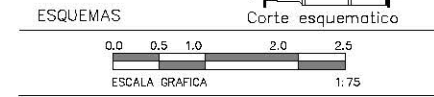
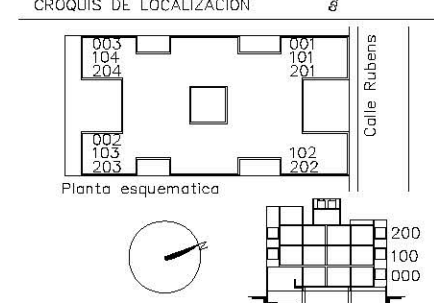
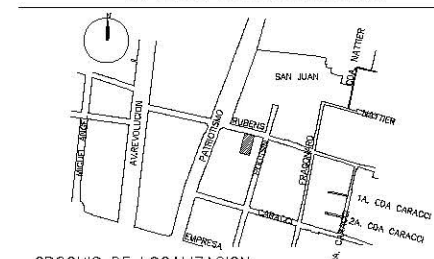
20-ENERO-2005 Fecha de Entrega 15-03

Escala 1:75 Fecha de Entrega 14-JUNIO-2004



7a





NOTAS GENERALES

- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN EN MILIMETROS LAS LONGITUDES ESTAN EN METROS LAS PENDIENTES EN GENTESIMOS Y EN PORCENTAJE SEGUN SE INDICA
- 2.- LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SERAN DE PVC SANITARIO Y SE SUJETARAN A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES POR MEDIO DE ABRAZADERAS
- 3.- LA RED INTERNA EN DEPTOS. SE REALIZARA CON TUBERIA DE P.V.C.
- 4.- LA RED DE CAPTACION ESTARA COLGADA POR LECHO BAJO DE LA LOSA DE SEMISOTANO Y SERA DE TUBERIA DE PVC
- 5.- LA TUBERIA PARA UNION DE REGISTROS EN SEMISOTANO SERA DE PVC
- 6.- TODOS LOS REGISTROS SERAN DE 60x40cm.
- 7.- LAS COLADERAS DE PRETL SERAN MARCA HELVEX MOD. 444
- 8.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION SANITARIA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBO PARA AGUAS PLUVIALES DE P.V.C.
- COLADERA HELVEX MOD. INDICADO
- R.T.V.40 REMATE DE VENTILACION
- B.A.P BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N BAJADA DE AGUAS NEGRAS

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA

Propietario ARQ. ALEJANDRO APILION

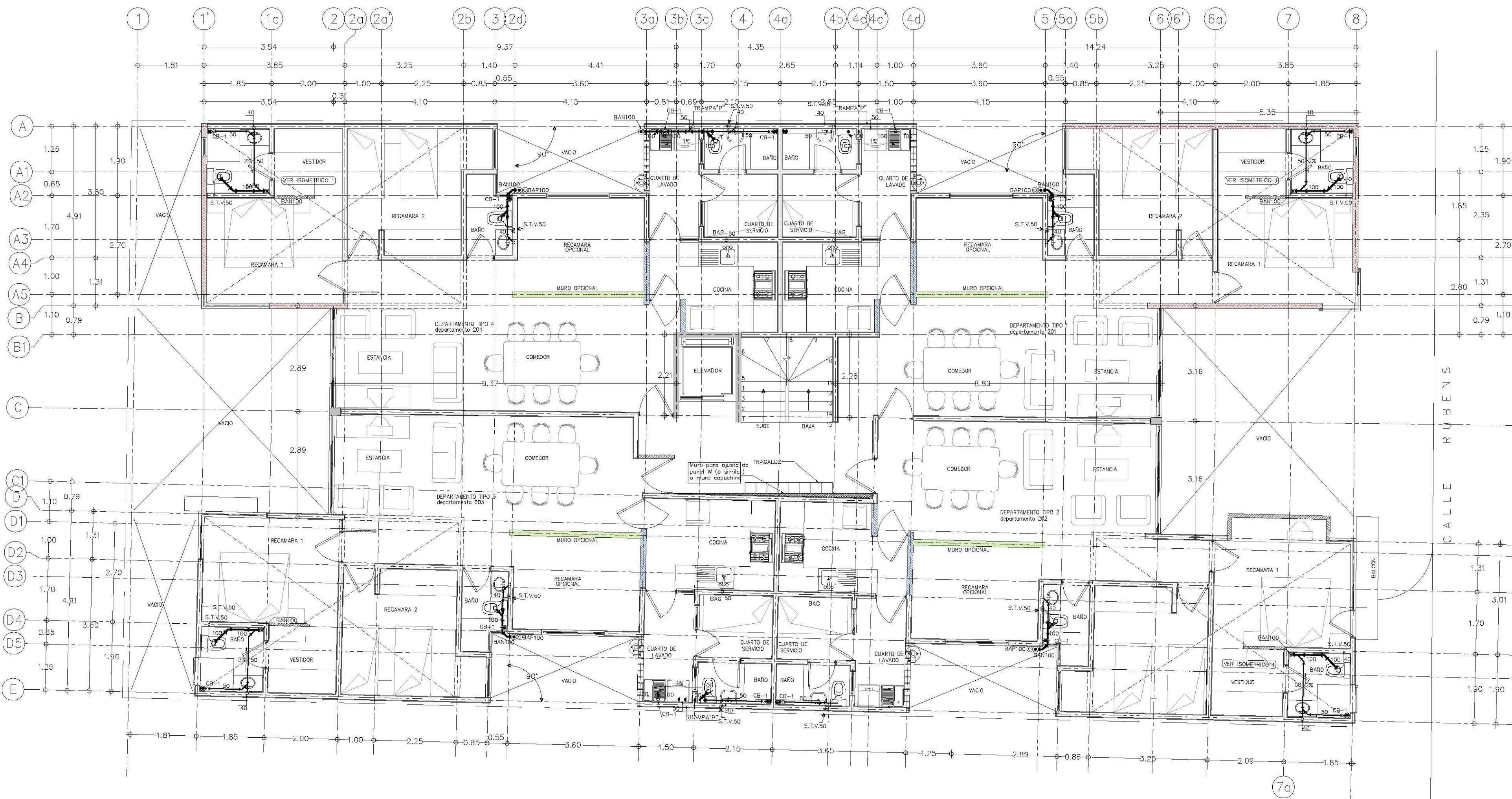
Ubicación RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano INSTALACION SANITARIA

PLANTA NIVEL 2

Dibujadas-ORTEGA Entrega No. 2 Clave 15-04

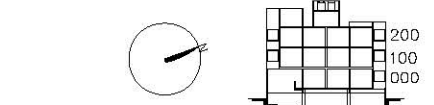
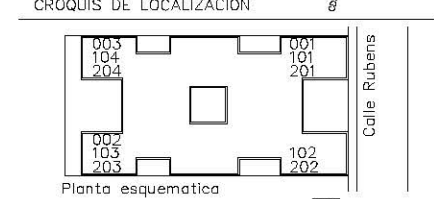
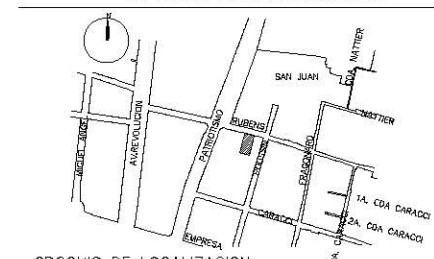
Escala 1:75 Fecha de Entrega 14-JUNIO-2004



CALLE RUBENS

7a





ESCALA GRAFICA  
0.0 0.5 1.0 2.0 3.0  
1:75

NOTAS GENERALES

- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN EN MILIMETROS LAS LONGITUDES ESTAN EN METROS LAS PENDIENTES EN CENTESIMOS Y EN PORCENTAJE SEGUN SE INDICA
- 2.- LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SERAN DE PVC SANITARIO Y SE SUJETARAN A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES POR MEDIO DE ABRAZADERAS
- 3.- LA RED INTERNA EN DEPTOS. SE REALIZARA CON TUBERIA DE P.V.C.
- 4.- LA RED DE CAPTACION ESTARA COLGADA POR LECHO BAJO DE LA LOSA DE SEMISOTANO Y SERA DE TUBERIA DE PVC
- 5.- LA TUBERIA PARA UNION DE REGISTROS EN SEMISOTANO SERA DE PVC
- 6.- TODOS LOS REGISTROS SERAN DE 60x40cm.
- 7.- LAS COLADERAS DE PRETL SERAN MARCA HELVEX MOD. 444
- 8.- ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION SANITARIA

CLAVES Y SIMBOLOGIA

- TUBO PARA AGUAS PLUVIALES DE P.V.C.
- COLADERA HELVEX MOD. INDICADO
- R.T.V.40 REMATE DE VENTILACION
- B.A.P BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N BAJADA DE AGUAS NEGRAS

Diseño estructural DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILIO

Diseño instalaciones ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico ARQ. REMBIS GARCIA DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto VIVIENDA

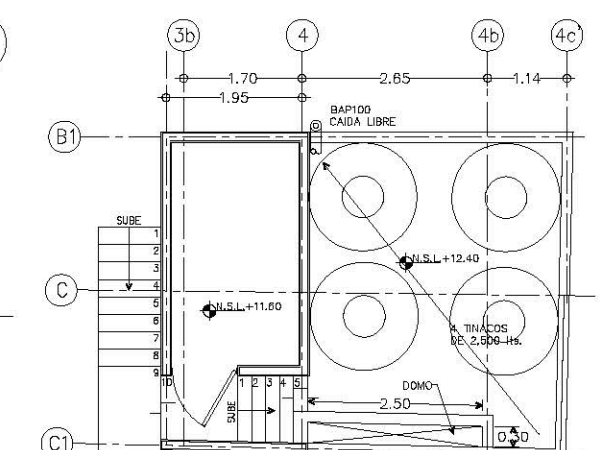
Propietario ARQ. ALEJANDRO APILTON RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano INSTALACION SANITARIA PLANTA AZOTEA

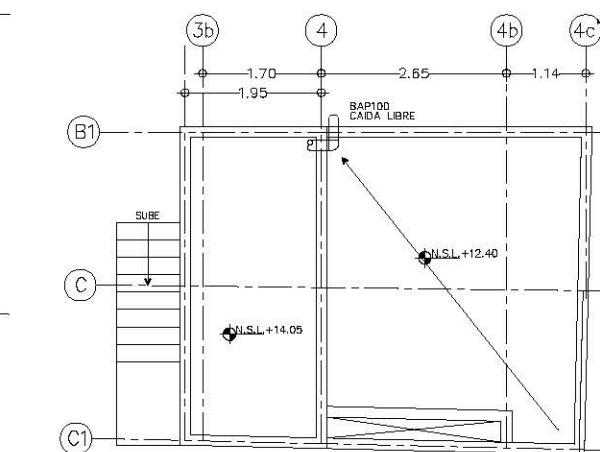
Dibujadas-ORTEGA Entrega No. 2 Clave 15-05

Escala 1:75 Fecha de Entrega 14-JUNIO-2004

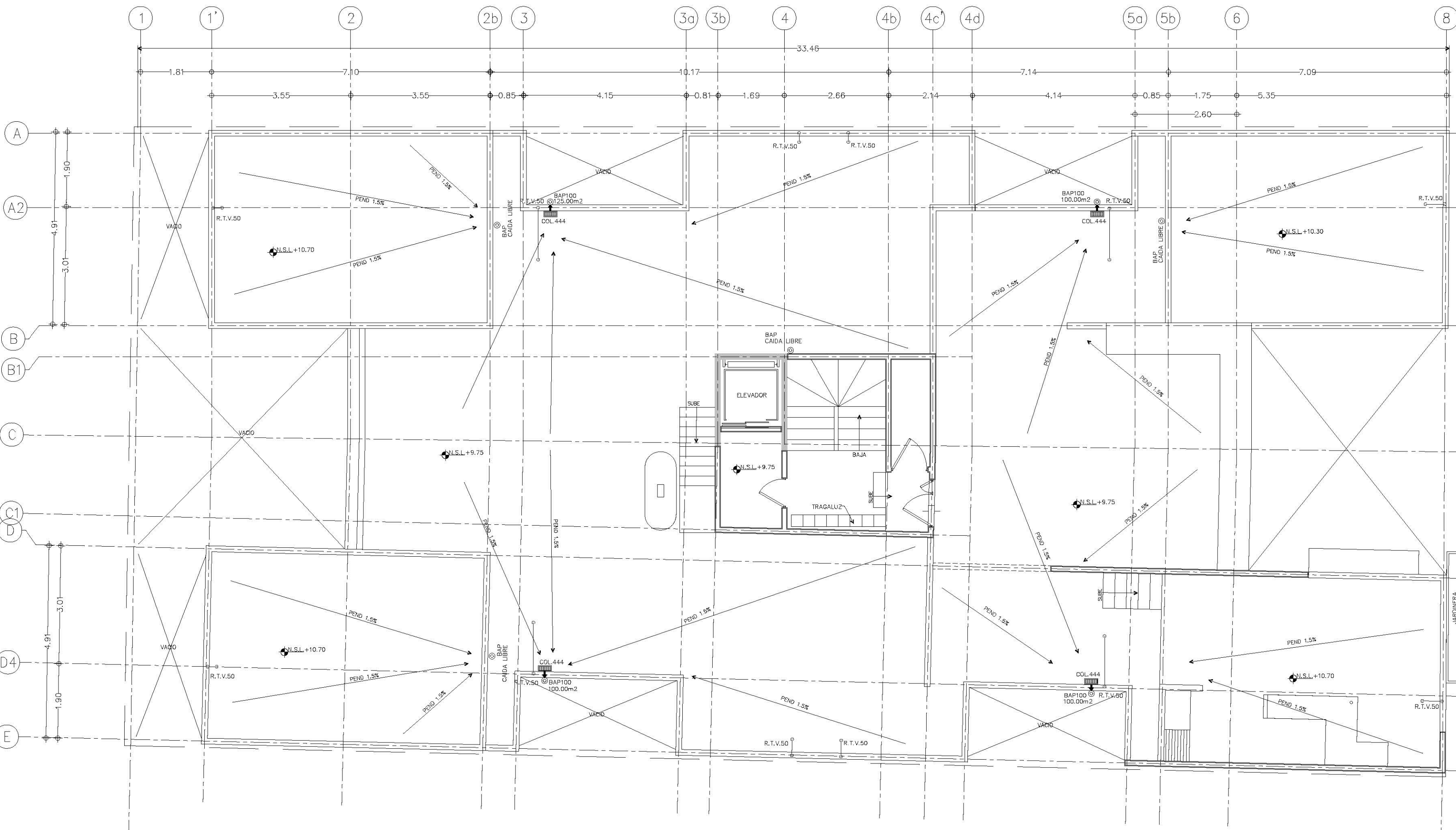
Cotas METROS



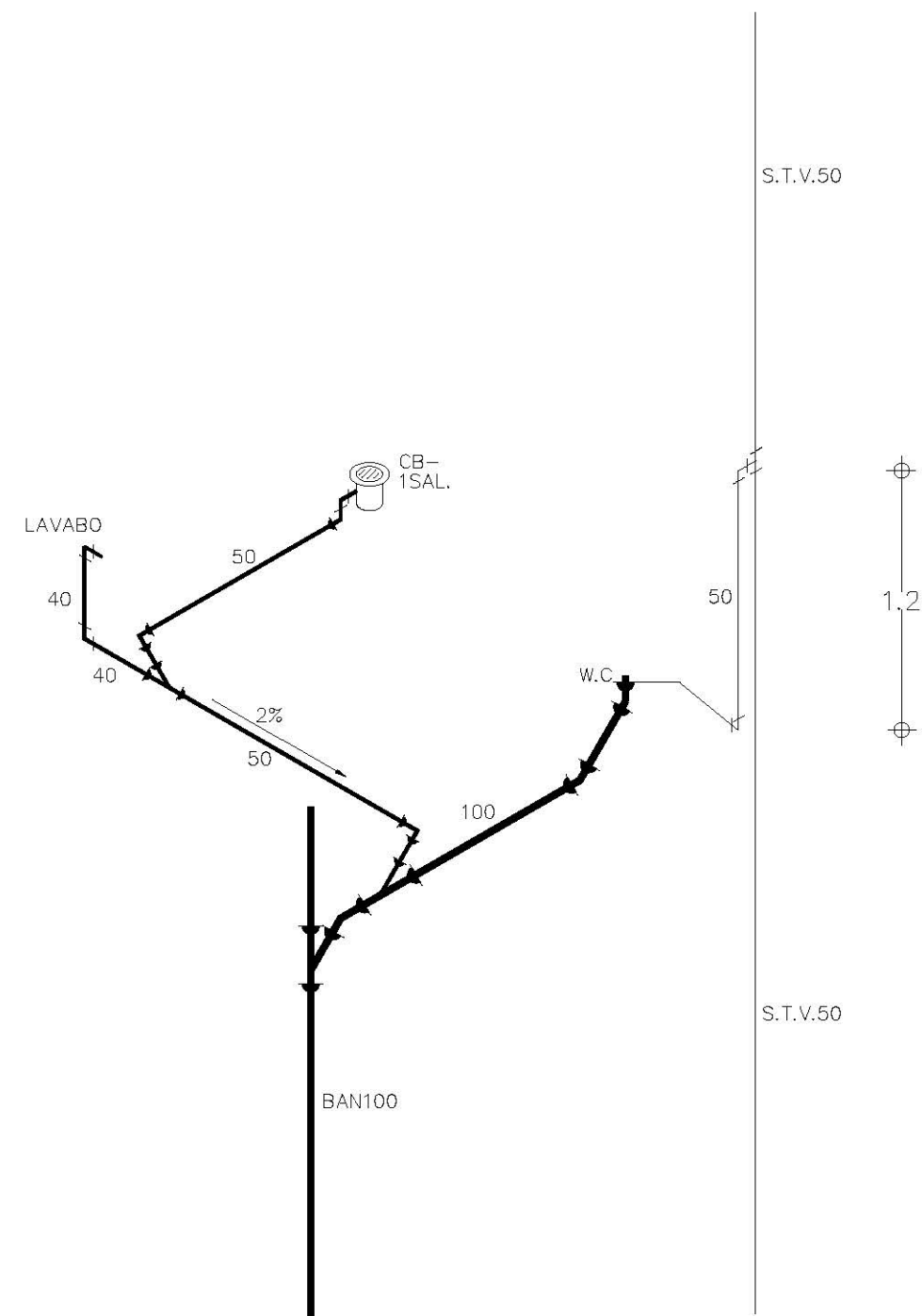
PLANTA TINACOS Y CUARTO DE MAQUINAS  
ESC.: 1:100



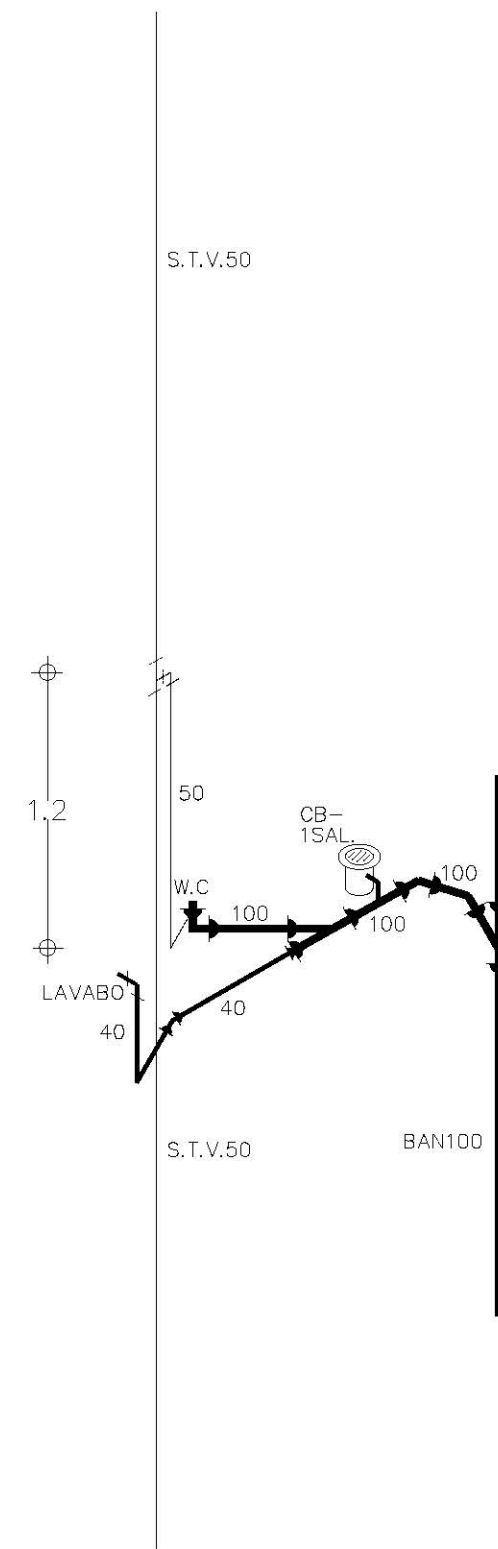
PLANTA DE TECHOS  
ESC.: 1:100



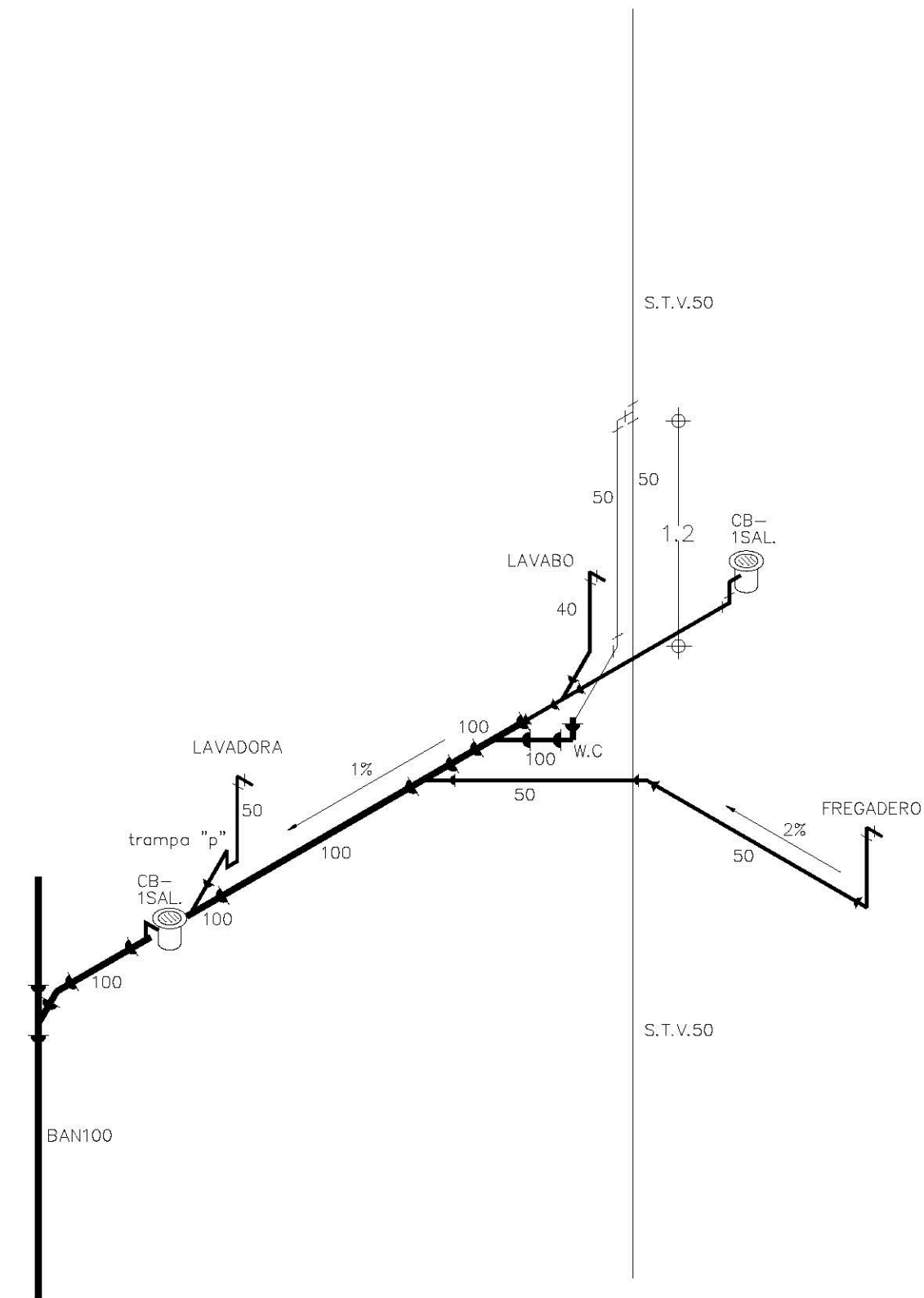
# ISOMETRICOS SANITARIOS DE DEPARTAMENTO TIPO



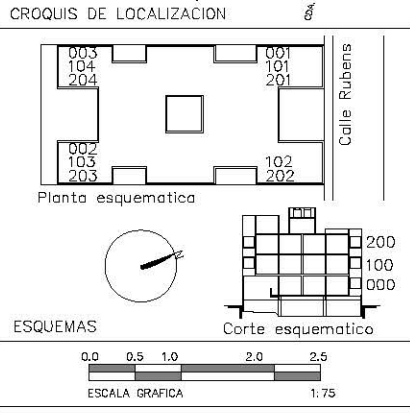
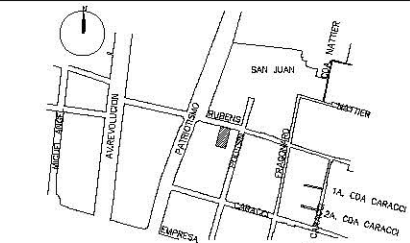
BAÑO DE RECAMARA 1  
ISOMETRICO 1



BAÑO COMUN  
ISOMETRICO 2



BAÑO Y CUARTO DE LAVADO  
ISOMETRICO 3



- NOTAS GENERALES
- 1.-TODOS LOS DIAMETROS ESTAN EN MILIMETROS LAS LONGITUDES ESTAN EN METROS LAS PENDIENTES EN CIENTESIMOS Y EN PORCENTAJE SEGUN SE INDICA
  - 2.-LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SERAN DE PVC SANITARIO Y SE SUJETARAN A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES POR MEDIO DE ABRAZADERAS
  - 3.-LA RED INTERNA EN DEPTOS. SE REALIZARA CON TUBERIA DE P.V.C.
  - 4.-LA RED DE CAPTACION ESTARA COLGADA POR LECHO BAJO DE LA LOSA DE SEMISOTANO Y SERA DE TUBERIA DE PVC
  - 5.-LA TUBERIA PARA UNION DE REGISTROS EN SEMISOTANO SERA DE PVC
  - 6.-TODOS LOS REGISTROS SERAN DE 60x40cm.
  - 7.-LAS COLADERAS DE PRETEL SERAN MARCA HELVEX MOD. 444
  - 8.-ESTE PLANO SOLO DEBE SER UTILIZADO PARA INSTALACION SANITARIA

- CLAVES Y SIMBOLOGIA
- ← TUBO PARA AGUAS NEGRAS DE P.V.C.
  - ← TUBO PARA VENTILACION DE P.V.C.
  - CB CESPOL DE BOTE
  - ⊙ T.R TAPON REGISTRO DE P.V.C CON TAPA DE BRONCE
  - S.T.V SUBE TUBO DE VENTILACION DE P.V.C
  - B.A.P BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - B.A.N BAJADA DE AGUAS NEGRAS
  - REGISTRO SANITARIO DE 0.60 X 0.40
  - N.B NIVEL DE BROCAL
  - N.A NIVEL DE ARRASTRE
  - N.C NIVEL DE CAIDA

Diseño estructural  
DR. ING. OSCAR HERNANDEZ BASILLO

Diseño instalaciones  
ING. ARTURO GUERRA ENRIQUEZ

Corresponsable en Desarrollo Urbano y Arquitectónico  
ARQ. REMBIS GARCIA  
DUYA 0139 cedula 112523

Responsable de obra  
ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA  
D.R.O. 085 cedula 780780

Tipo de proyecto  
VIVIENDA

Propietario  
ARQ. ALEJANDRO APILON

Ubicación  
RUBENS 43 COL. SAN JUAN

Plano  
INSTALACION SANITARIA  
ISOMETRICOS

Dibujado AS-ORTEGA	Entrega No. 2	Clave
20-ENERO-2005		15-06
Escala 1:75	Fecha de Entrega	
Cotas METROS	14-JUNIO-2004	



# 4.2.10 Licencia de Demolición

Licencia de demolición expedida por la delegación Benito Juárez 05 de Diciembre de 2003

	<b>UBICACIÓN:</b> RUBENS No. 43 COL. SAN JUAN	<b>FOLIO:</b> 05-4809
<b>GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL DELEGACION BENITO JUAREZ</b>	SE EXPIDE LICENCIA No. 16/14/474/2003 PARA DEMOLICION TOTAL DE CONSTRUCCION, EN UNA SUPERFICIE DE 381.65 M2 EN DOS NIVELES ACTUALMENTE DESOCUPADOS. EL PROCESO DE DEMOLICION SE LLEVARA A CABO POR MEDIOS MANUALES.	
ELABORO J.U.D. de Licencias de Construcción.	LA PRESENTE LICENCIA DEBERA PERMANECER EN LA OBRA PARA SER MOSTRADA AL C. VERIFICADOR ADMINISTRATIVO QUE, MEDIANTE ORDEN ESCRITA LO SOLICITE.	
 ING. ROBERTO SALINAS HERNANDEZ	ESTA LICENCIA SE EXPIDE DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 32 DE LA LEY DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO, 54 Y 56 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES AMBOS ORDENAMIENTOS DEL DISTRITO FEDERAL VIGENTE, BAJO LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL SOLICITANTE Y DEL DIRECTOR RESPONSABLE DE LA OBRA, ARQ. CARLOS HERNANDEZ RIVERA, CON REGISTRO No. D.R.O. - 0854, QUIENES RESPONDERAN ANTE LAS AUTORIDADES COMPETENTES POR LA VERACIDAD DE LA INFORMACION DE QUE CONSTA EL EXPEDIENTE QUE SIRVIÓ DE BASE PARA EXPEDIR LA PRESENTE, ASÍ COMO POR LAS VIOLACIONES A LA NORMATIVIDAD APLICABLE QUE SE LLEGARAN A COMETER DURANTE EL PROCESO DE DEMOLICION, RESERVÁNDOSE ESTA AUTORIDAD EL DERECHO DE VERIFICAR QUE EL EXPEDIENTE CORRESPONDIENTE, ASÍ COMO LA EJECUCION DE LA OBRA, SE AJUSTE A LA NORMATIVIDAD APLICABLE.	
REVISÓ Subdirector de Licencias.	LA PRESENTE LICENCIA SE EXPIDE SIN PERJUICIO DE QUE EL SOLICITANTE CUMPLA CON OTRAS DISPOSICIONES JURIDICAS QUE RESULTEN APLICABLES, CON EL APERCIBIMIENTO EXPRESO DE QUE EN CASO DE REALIZAR LA DEMOLICION EMPLEANDO METODOS O MEDIOS DISTINTOS A LOS CONSIGNADOS EN LA PRESENTE, SE HARA ACREEDOR A LA IMPOSICION DE SANCIONES PREVISTAS EN LA NORMATIVIDAD APLICABLE, INCLUYENDO LA REVOCACION DE LA LICENCIA QUE CON ESTA FECHA SE EXPIDE, ASIMISMO EL SOLICITANTE ENTIENDE Y ACEPTA QUE AL HACER USO DE ESTA LICENCIA QUEDA OBLIGADO A NO CAUSAR DAÑOS A TERCEROS EN SUS BIENES O EN SUS PERSONAS CON MOTIVO DE LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS AUTORIZADOS Y EN SU CASO, RESPONDER A LOS AFECTADOS POR LOS DAÑOS QUE HUBIEREN OCASIONADO, DEBIENDO EN SU CASO CUMPLIR ENTRE OTROS, CON LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 221 Y 264 DEL CITADO REGLAMENTO.	
 MIGUEL ANGEL GONZALEZ ALVAREZ	LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS DEBERA CUMPLIR CON LO QUE ESTABLECEN LOS ARTICULOS 293 Y 297 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.	
AUTORIZO Director de Desarrollo Urbano.	DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 168 DE LA LEY AMBIENTAL DEL DISTRITO FEDERAL, PREVIO AL INICIO DE LA OBRA DE DEMOLICION, DEBERA INFORMAR A LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE DEL DISTRITO FEDERAL, UBICADA EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCION No. 1-3er. PISO, COL. CENTRO, SOBRE EL DESTINO QUE LE DARAN AL MATERIAL RESULTANTE DE DICHA DEMOLICION.	
 JOSE LUIS AVILA FRANCO	LOS DOCUMENTOS DE APOYO PARA EXPEDIR LA PRESENTE SE DESCRIBEN A CONTINUACION: PROGRAMA DE OBRA, MEMORIA DESCRIPTIVA, REGISTRO DE CARNET DEL D.R.O. DICTAMEN EN AREA DE CONSERVACION PATRIMONIAL OFICIO No 101.4/1747/03 CON FECHA DEL 5 DE DICIEMBRE DE 2003	
O.L.M.	SE EXPIDE LA PRESENTE EN LA DELEGACION DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL EN BENITO JUAREZ, A LOS 17 DIAS DEL MES DE DICIEMBRE DE 2003 Y CON VIGENCIA HASTA EL DIA 17 DE FEBRERO DE 2004. CON UN HORARIO AUTORIZADO DE 8:00 A.M. A 18:00 P.M. DE LUNES A SABADO.	
	MONTO DE DERECHOS POR CONCEPTO DE EXPEDICION DE LICENCIA DE DEMOLICION: \$ 2,824.00 (DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICUATRO PESOS 00/100 M.N.). SEGUN ORDEN DE COBRO No. BJ1000889 Y RECIBO DE PAGO No. P941028. CON BASE AL ARTICULO 207 FRACCION IV DEL CODIGO FINANCIERO VIGENTE.	

ESTA LICENCIA SE HA EXPEDIDO CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 1º, 12 FRACCIONES III Y V, 87, 104 Y 117 FRACCION V DEL ESTATUTO DE GOBIERNO; 1º, 2º, 3º, 37, 38 Y 39 FRACCIONES I, II, III, V Y VIII DE LA LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA; 1º, 3º, FRACCION III, 120, 12º BIS FRACCION III INCISO c), 123 FRACCION I Y 126 FRACCION II DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA ADMINISTRACION PUBLICA; AL MANUAL ADMINISTRATIVO DELEGACION BENITO JUAREZ PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE FECHA 17 DE ABRIL DE 2003; 1º, 2º, 4º, FRACCION IV, 12 FRACCIONES III Y IV, 16, 22 FRACCION I Y 33 DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO; 1º, 4º, 30 Y 32 DE LA LEY DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO; 2º, Y 56 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO; 1º, 3º, FRACCION IV, 54 Y 56 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES, TODOS ESTOS ORDENAMIENTOS DE APLICACION PARA EL DISTRITO FEDERAL.

## 4.2.11 Presupuesto de **O**bra

## Presupuesto de Obra

FSC, S.C.

HOJA # 1

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

### RESUMEN PRESUPUESTO (PARTIDAS)

MONTO	P A R T I D A				
-Subtotal	PRELIMINARES	[ 4 ]	6.47%	\$	464,645.70
Subtotal	CIMENTACION	[ 8 ]	6.69%	\$	480,534.03
Subtotal	CISTERNA	[ 9 ]	0.23%	\$	16,829.77
Subtotal	ESTRUCTURA ESTACIONAMIENTO	[10]	6.60%	\$	474,304.53
Subtotal	ESTRUCTURA PB	[12]	1.99%	\$	142,772.42
Subtotal	ESTRUCTURA N1 a N3(AZOTEA)	[16]	4.16%	\$	298,446.30
Subtotal	ESCALERAS	[19]	0.37%	\$	26,873.24
Subtotal	ALBAÑILERIA ESTACIONAMIENTOS	[20]	0.26%	\$	18,968.94
Subtotal	ALBAÑILERIA MUROS PB	[22]	2.35%	\$	168,967.38
Subtotal	ALBAÑILERIA MUROS N1 a N3	[23]	6.74%	\$	483,680.47
Subtotal	ALBAÑILERIA MUROS Y ACABADOS	[30]	4.24%	\$	304,548.73
Subtotal	LIMPIEZAS	[39]	3.28%	\$	235,286.25
Subtotal	AZULEJOS-CERAMICOS	[40]	3.46%	\$	248,713.54
Subtotal	YESO-PINTURA-TABLAROCA	[52]	3.94%	\$	283,164.30
Subtotal	CARPINTERIA-CERRAJERIA	[54]	7.04%	\$	505,860.00
Subtotal	ALUMINIO Y VIDRIO	[56]	5.90%	\$	423,600.00
Subtotal	HERRERIA EDIFICIO	[58]	1.11%	\$	79,833.01
Subtotal	MUEBLES DE BAÑO Y ACCESORIOS	[60]	2.57%	\$	184,850.37
Subtotal	INSTALACION ELECTRICA	[70]	2.52%	\$	180,825.00
Subtotal	INSTALACION HIDRO-SANITARIA	[71]	2.10%	\$	150,550.00
Subtotal	INSTALACIONES ESPECIALES	[72]	0.60%	\$	42,900.00
Subtotal	EQUIPOS	[73]	3.38%	\$	242,422.24
Subtotal	ELEVADORES	[74]	3.41%	\$	244,794.28
Subtotal	ADMINISTRACION	[90]	20.58%	\$	1,477,925.00
- Total			100.00%	\$	
7,196,256.69					

OBRA RESIDENCIAL RUBENS

UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.

CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 4 : PRELIMINARES						
4.0010	12PR0010	LIMPIEZA Y DESHIERBE DE TERRENO Incluye acarreo y acamellonado de material.	M2	465.0000	5.50	2,557.50
4.0020	12PR0014	TRAZO Y NIVELACION PARA DAR REFE- RENCIAS Y COTAS GENERALES. Incluye material y mano de o.	M2	465.0000	40.31	18,744.15
4.0022	11DE0010	DEMOLICION DE CONSTRUCCION EXISTENTE. Mampostería o de Concreto.	M3	197.5000	306.25	60,484.38
4.0024	11DE0013	DEMOLICION DE MUROS Y BARDAS COLINDANTES.	m2	75.8000	15.00	1,137.00
4.0030	12PR0020	EXCAVACION MECANICA MEDIDA EN BANCO. Incluye salida de mate- rial tiro libre.	M3	987.0000	105.00	103,635.00
4.0040	12PR0032	EXCAVACION MANUAL MATERIAL I EN CEPAS DE CIMENTACION.	M3	205.0000	65.00	13,325.00
4.0042	12PR0040	AFINE Y NIVELACION DE FONDO DE EXCAVACION.	M2	465.0000	9.40	4,371.00
4.0050	12PR0070	TRASPALCOS DE MATERIAL DE EXCA VACION.	M3	75.8000	20.65	1,565.27
4.0070	12PR0050	ACARREO EN CARRETILLA DE MATE- RIAL PRODUCTO DE EXCAVACION. 1a estación 20m.	M3	205.0000	43.15	8,845.75
4.0080	12PR0060	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PRODUCTO EXC.	M3	147.3700	28.75	4,236.89
4.0100	12PR0085	REGISTROS CONCRETO 60x80x180cm Incluye aplanado fino interior media cada, materiales y ma-- no de obra. Para luz, teléfono y drenaje.	PZA	6.0000	700.02	4,200.12
4.0116	11RE0040	RECIMENTACIONES DE CONCRETO AR MADO EN CONSTRUCCIONES VECINAS (Pza 1.22 x 3.25 x 0.30) Inc: armado,cimbra-descimbra,fabri- cacion concreto Fic=250k/cm2.	PZA	45.0000	1,932.46	86,960.70
4.0120	12PR0150	CARCAMO DE BOMBEO DE 1 x 1 x 1 m. Inc: materiales y mano de o	PZA	2.0000	1,319.50	2,639.00
4.0122	11RE0033	ARREGLOS CASAS VECINOS.	LOTE	1.0000	12,500.00	12,500.00
4.0124	11RE0038	ARREGLOS PINTURA A LAS CASAS VECINAS.	LOTE	1.0000	7,000.00	7,000.00
4.0126	11RE0030	APUNTALAMIENTO . Muro vecino posterior y tapial	LOTE	1.0000	3,500.00	3,500.00
4.0130	12PR0155	DESASOLVAR DRENEOS Y CARCAMO una vez por semana.	SEM	6.0000	400.00	2,400.00
4.0140	12PR0161	SUM-COLOC. DE TAPIALES DE PRO- TECCION, Incluye material y mano de obra. A nivel de calle.	M2	59.6000	100.17	5,970.13



FSC, S.C.

HOJA # 3

OBRA RESIDENCIAL RUBENS

UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.

CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
4.0145	12PR0162	SUM-COLOC. DE PUERTA PROVISIO- NAL DE MADERA P/ACCESO OBRA. Incluye material y mano de o.	PZA	1.0000	403.80	403.80
4.0150	12PR0163	SUM-COLOC. DE TAPIALES DE PRO- TECCION, Incluye material y mano de obra. A niveles subsecuentes	M2	1,035.5000	100.17	103,726.04
4.0160	91AD0092	PILETA DE 1.50 x 3.00 x 1.20 A base de tabique rojo de 12cm de espesor, incluye firme de concreto, materiales y mano de obra.	PZA	1.0000	3,000.79	3,000.79
4.0170	91AD0155	FABRICACION DE BODEGA 4.00x6.0 Inc: plantilla de concreto	PZA	3.0000	4,481.06	13,443.18
SUBTOTAL PRELIMINARES						464,645.70

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 8 : CIMENTACION						
8.0010	13CI0002	TRAZO PARA CIMENTACION	M2	688.0000	5.50	3,784.00
8.0020	13CI0010	PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE e=5cm en cimentación. Incluye material y mano de obra con concr.Fic=100 k/cm2 H-O.	M2	770.4900	52.81	40,689.58
8.0030	13CI0018	HABILITADO DE CIMBRA EN CONTRA TRABES 1 PAGO. Incluye: sólo mano de obra.	M2	250.0000	25.00	6,250.00
8.0040	13CI0030	CIMBRA EN CONTRA TRABES de cimentacion. Incluye : materiales, cimbra y descimbra.	M2	510.0000	93.25	47,557.50
8.0050	13CI0020	ACERO EN CONTRA TRABES en cimentación. Cada tonelada contiene: Acero # 3 = 3,135.00kg Acero # 4 = 13.00kg Acero # 5 = 828.00kg Acero # 6 = 4,372.00kg Acero # 8 = 895.00kg Incluye material y mano de o.	TON	9.2430	8,728.50	80,677.53
8.0060	13CI0040	CONCR-PREMEZC EN CONTRA TRABES, Y DADOS DE CIMENTACION. Incluye conc-premez c f'c=250 N-20-10 calidad II colocación c/bomba y vibrado del concreto	M3	58.0900	1,008.82	58,602.35
8.0070	13CI0025	ACERO LOSA FONDO CIMENTACION Totales por diámetros: Acero # 3 = 4,580.00kg Acero # 5 = 1,722.00kg Incluye material y mano de o.	TON	6.3020	8,728.50	55,007.01
8.0072	13CI0027	ACERO LOSA FONDO ELEVADOR Totales por diámetros: Acero # 5 = 544.00kg Incluye material y mano de o.	TON	0.1050	8,729.10	916.56
8.0080	13CI0035	CIMBRA PERIMETRAL LOSA CIMENTACION. Incluye material y mano de obra, cimbra y descimbra.	ML	109.1000	26.89	2,933.70
8.0090	13CI0045	CONCR-PREMEZC EN LOSA DE CIMENTACION Fic=250-N-20-10. Incluye Colocacion c/bomba y vibrado del concreto.	M3	66.8000	1,008.82	67,389.18
8.0100	13CI0195	CHAFLAN INTEGRAL PERIMETRAL EN LOSA DE CIMENTACION.	ML	106.5000	36.47	3,884.06
8.0110	13CI0060	ACABADO ESCOBILLADO EN PISO DE CONCRETO EN CIMENTACION.	M2	503.1000	13.95	7,018.25
8.0120	13CI0070	CURADO CON ARENA HUMEDA EN LOSA DE CIMENTACION. Incluye material y mano de obra.	M2	503.1000	12.68	6,379.31
8.0130	91AD0090	LABORATORIO DE MATERIALES PARA CONCRETO, ACERO, TABIQUE	DEPT	11.0000	1,495.00	16,445.00
8.0140	91AD0352	IMPREVISTOS DE OBRA. Se considera un monto aprox p/cimentación.	LOTE	1.0000	83,000.00	83,000.00
SUBTOTAL CIMENTACION						480,534.03

FSC, S.C.

HOJA # 5

OBRA RESIDENCIAL RUBENS

UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.

CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	CANTIDAD		PRECIO UNITARIO	IMPORTE
			UNIDAD	TOTAL		
PARTIDA 9 : CISTERNA						
9.0010	16CS0065	ACERO CISTERNA EN LOSA FONDO CISTERNA. Acero del #5 = 4,109.73 kg. Incluye material y mano de o.	TON	0.3900	8,751.60	3,413.12
9.0020	16CS0080	SUM-COLOCACION DE CONCRETO EN CISTERNA. Incluye concreto premezcl. f'c=250-N-20-14 con impermeabi- lizante integral, colocacion y vibrado del concreto.	M3	3.6600	991.57	3,629.15
9.0030	16CS0070	HABILITADO DE CIMBRA EN CISTER- NA (UN PAGO) Incluye solo mano de obra.	M2	22.5000	25.00	562.50
9.0040	16CS0130	IMPERMEABILIZACION DE CISTER- NA. Incluye material y mano de obra y limpieza con lavado.	M2	65.0000	65.00	4,225.00
9.0050	16CS0200	DETALLES MUROS Y LOSA CISTERNA (Retiro alambres, resanes). Incluye material y mano de o.}	LOTE	1.0000	5,000.00	5,000.00
SUBTOTAL CISTERNA						16,829.77

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 10 : ESTRUCTURA ESTACIONAMIENTO						
10.0010	14GA0002	TRAZO PARA ESTACIONAMIENTO	M2	503.5000	5.50	2,769.25
10.0030	14GA0007	HABILITADO DE CIMERA EN TRABES (UN PAGO) Incluye solo mano de obra.	M2	250.0000	25.00	6,250.00
10.0040	14GA0003	HABILITADO DE CIMERA EN COLUMNAS (UN PAGO), Incluye solo mano de obra.	M2	25.0000	25.00	625.00
10.0050	14GA0008	HABILITADO DE CIMERA DE MUROS (UN PAGO) Incluye solo mano de obra.	M2	150.0000	25.00	3,750.00
10.0060	14GA0010	ACERO DE REFZO. EN COLUMNAS DE ESTACIONAMIENTOS. Totales por Totales por di metros: Acero # 3 = 150.00 kg Acero # 5 = 870.00 kg Acero # 6 = 550.00 kg Acero # 8 = 590.00 kg Incluye material y mano de obr	TON	2.1600	8,729.10	18,854.86
10.0070	14GA0015	ACERO DE REFZO. EN MUROS CONCR ESTACIONAMIENTOS. Totales por di metros: Acero # 3 = 2,625.00 kg Acero # 5 = 1,218.00 lg Incluye material y mano de o.	TON	3.8500	8,729.10	33,607.04
10.0080	14GA0030	CIMBRA COLUMNAS EN ESTACIONA--MIENTOS.Inc: material y m. o.	M2	52.1100	93.04	4,848.31
10.0090	14GA0035	CIMBRA MUROS DE CONCRETO Incluye material y mano de o.	M2	340.7300	123.12	41,950.68
10.0100	14GA0040	CONCRETO PREMEZCLADO EN COLUMNAS DE ESTACIONAMIENTOS. Inc: concr-premez c f'c=300-N-20-14 clase I, colocaciñ c/bomba y vibrado del concreto.	M3	4.4300	1,181.28	5,233.07
10.0110	14GA0045	CONCRETO PREMEZCLADO EN MUROS-DE ESTACIONAMIENTOS. Incluye: concr-premez c f'c=250-N-20-14 clase II, colocacion con bom - ba y vibrado del concreto.	M3	37.6300	1,008.82	37,961.90
10.0120	14GA0020	ACERO EN TRABES ESTACIONAMIEN-TO. Totales por di metro: Acero del # 2 = 1,010.00 kg Acero del # 3 = 1,480.00 kg Acero del # 5 = 1,022.00 kg Acero del # 6 = 2,560.00 kg Acero del # 8 = 40.00 kg Incluye material y mano de o.	TON	6.1120	9,471.92	57,892.38
10.0130	14GA0032	CIMERA EN TRABES ESTACIONAMIEN TO. Inc: material y mano de o.	M2	578.0000	127.35	73,608.30
10.0150	14GA0036	CIMERA FRONTERA LOSAS h=15cm. Inc: material y mano de obra.	ML	187.8500	32.85	6,170.87
10.0160	14GA0042	CONCRETO PREMEZCLADO EN TRABES ESTACIONAM. Inc: concr-premez c f'c=300 kg/cm2, clase I colo- caciñ c/bomba y vibrado del concreto.	M3	42.8000	1,181.28	50,558.78



FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

HOJA # 7

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
10.0170	14GA0124	LOSA VIGUETA BOVEDILLA PREFABRICADA EN OBRA, BOVEDILLA DE POLIESTIRENO, COLADO MONOLITICO Fc=250k/cm2 DE CAPA COMPRESION Y ,MALLA 66-10/10.	M2	370.8000	297.03	110,138.72
10.0190	14GA0114	CURADO DE ELEMENTOS VERTICALES CON CURACRETO ROJO, Incluye material y mano de obra. Columnas = 421.20m2 Muros = 253.28m2	M2	393.6000	20.40	8,029.44
10.0200	14GA0110	CURADO CON ARENA HUMEDA EN LOSA MACIZAS. Incluye material y mano de obra.	M2	503.8000	12.68	6,388.18
10.0210	14GA0102	PULIDO INTEGRAL EN LOSA	M2	503.8000	11.25	5,667.75
SUBTOTAL ESTRUCTURA ESTACIONAMIENTO						474,304.53
PARTIDA 12 : ESTRUCTURA PB						
12.0010	25ES0005	TRAZO PARA DESPLANTE EN CADA NIVEL.	M2	510.0300	5.50	2,805.17
12.0020	25ES0460	ACERO MUROS DE CONCRETO Totales por di metro: Acero del # 3. Incluye material y mano de o.	TON	0.2200	8,669.10	1,907.20
12.0030	25ES0430	CIMBRA MUROS DE CONCRETO Incluye material y mano de o.	M2	25.6500	105.62	2,709.15
12.0040	25ES0481	CONCRETO H-O MURO DE CONCRETO Incluye concreto fic=150k/cm2 Fic=150-N-20-14 calidad normal colocacion s/bomba y vibrado del cconcreto.	M3	2.0000	847.22	1,694.44
12.0050	25ES0550	LOSA VIGUETA BOVEDILLA PREFABRICADA EN OBRA, BOVEDILLA DE POLIESTIRENO, COLADO MONOLITICO Fc=250k/cm2 DE CAPA COMPRESION Y ,MALLA 66-10/10.	M2	382.7500	297.03	113,688.23
12.0070	25ES0150	CIMBRA FRONTERA EN LOSAS Incluye material y mano de o.	ML	198.1400	26.89	5,327.98
12.0090	25ES0200	PLANEADO INTEGRAL EN LOSAS Incluye material y mano de o.	M2	503.1000	15.38	7,737.68
12.0100	25ES0210	CURADO DE ELEMENTOS VERTICALES CON CURACRETO ROJO, Incluye material y mano de obra.	M2	25.6500	20.40	523.26
12.0110	25ES0230	CURADO CON ARENA HUMEDA EN LOSAS DE CONCRETO. Incluye material y mano de obra.	M2	503.1000	12.68	6,379.31
SUBTOTAL ESTRUCTURA PB						142,772.42

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 16 : ESTRUCTURA N1 a N3(AZOTEA)						
16.0010	25ES0005	TRAZO PARA DESPLANTE EN CADA NIVEL.	M2	1,003.8000	5.50	5,520.90
16.0020	25ES0460	ACERO MUROS DE CONCRETO Totales por di metro: Acero del # 3. Incluye material y mano de o.	TON	0.4800	8,669.10	4,161.17
16.0030	25ES0430	CIMBRA MUROS DE CONCRETO Incluye material y mano de o.	M2	51.3000	105.62	5,418.31
16.0040	25ES0481	CONCRETO H-O MURO DE CONCRETO Incluye concreto fiC=150k/cm2 Fic=150-N-20-14 calidad normal colocac;on s/bomba y vibrado del cconcreto.	M3	4.2800	847.22	3,626.10
16.0050	25ES0550	LOSA VIGUETA BOVEDILLA PREFA-- BRICADA EN OBRA, BOVEDILLA DE- POLIESTIRENO, COLADO MONOLITI- CO Fc=250k/cm2 DE CAPA COMPRESION Y ,MALLA 66-10/10.	M2	765.5000	297.03	227,376.47
16.0060	25ES0513	ACERO ADICIONAL EN VIGUETAS DEL #3 Y #5, SEGUN LONGITUDES. Solo se considera el material.	ML	1,168.0000	10.68	12,474.24
16.0070	25ES0150	CIMBRA FRONTERA EN LOSAS Incluye material y mano de o.	ML	396.2800	26.89	10,655.97
16.0090	25ES0200	PLANEADO INTEGRAL EN LOSAS Incluye material y mano de o.	M2	1,003.8000	15.38	15,438.44
16.0100	25ES0210	CURADO DE ELEMENTOS VERTICALES CON CURACRETO ROJO, Incluye ma- terial y mano de obra.	M2	51.3000	20.40	1,046.52
16.0110	25ES0230	CURADO CON ARENA HUMEDA EN LO- SAS DE CONCRETO. Incluye mate- rial y mano de obra.	M2	1,003.8000	12.68	12,728.18
SUBTOTAL ESTRUCTURA N1 a N3(AZOTEA)						298,446.30
PARTIDA 19 : ESCALERAS						
19.0010	28ES0010	HABILITADO CIMBRA RAMPA ESCAL. (UN PAGO) Incluye solo mano de obra.	M2	9.4500	25.00	236.25
19.0020	28ES0020	CIMBRA RAMPA ESCALERAS Incluye material y mano de o- bra.	M2	37.8000	110.96	4,194.29
19.0030	28ES0030	ACERO RAMPA ESCALERAS Incluye acero # 3, material y mano de obra.	TON	0.3000	8,669.10	2,600.73
19.0040	28ES0040	CONCRETO RAMPA ESCALERAS Incluye concreto premezclado Fic=250-N-20-14 calidad estruc- tural, colocac;on y vibrado de concreto.	M3	11.1000	944.43	10,483.17
19.0050	28ES0100	FORJADO DE ESCALONES. Incluye material y mano de obra.	ML	45.0000	74.64	3,358.80
19.0060	28ES0200	RESANES Y DETALLES ALBAYILERIA ESCALERAS. Incluye material y mano de obra.	LOTE	4.0000	1,500.00	6,000.00
SUBTOTAL ESCALERAS						26,873.24

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 20 : ALBAÑILERIA ESTACIONAMIENTOS						
20.0010	14GA0272	TIROL MEZCLA PLAFON EN ESTA - CIONAMIENTO Y VESTIBULO.	M2	41.5000	34.57	1,434.66
20.0020	14GA0280	APARENTADO DE COLUMNAS Y MUROS ESTACIONAMIENTO. Incluye pintura en muros, y co lumnas.	M2	310.5000	22.45	6,970.73
20.0030	14GA0290	DETALLES DE ALBANILERIA ESTAC. Incluye materialn y mano de o.	LOTE	1.0000	10,563.55	10,563.55
SUBTOTAL ALBAÑILERIA ESTACIONAMIENTOS						18,968.94
PARTIDA 22 : ALBAÑILERIA MUROS PB						
22.0010	26MU0020	MURO TABIQUE MULTEX 12x12x24 Incluye:refuerzo t-escalerilla a @ 2 hiladas.	M2	513.0000	191.02	97,993.26
22.0020	26MU0042	CASTILLO Q1 a Q4 12x12 con va- rilla 2,3,y 5 y concreto f'c= 150 kg/cm2, incluye material y mano de obra.	ML	330.7000	90.19	29,825.83
22.0030	26MU0044	CASTILLO TIPO TE 15x21 con 6v #3 y E3 @8cm y concreto f'c= 150 kg/cm2, incluye material y mano de obra.	ML	12.0000	201.89	2,422.68
22.0040	26MU0066	DALA D2 AHOGADO MURO BLOCK CON 3var#2, E#2 @12cm. colado concreto fic= 150 kg/cm Inc:material y mano de obra.	ML	75.4500	68.29	5,152.48
22.0050	26MU0080	DALA D1 12x21 con 3var #3 y E #2 @12cm, en enrase ventanas. Incluye material y mano de o.	ML	119.5400	199.29	23,823.13
22.0060	26MU0100	ELEVACION Y MOVIMIENTO TABIQUE Y/O BLOCK.	MILL	15.0000	650.00	9,750.00
SUBTOTAL ALBAÑILERIA MUROS PB						168,967.38

FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

HOJA # 10

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 23 : ALBAÑILERIA MUROS N1 a N3						
23.0010	26MU0020	MURO TABIQUE MULTEX 12x12x24 Incluye:refuerzo t-escalerilla a @ 2 hiladas.	M2	1,418.6500	191.02	270,990.52
23.0020	26MU0042	CASTILLO Q1 a Q4 12x12 con va- rilla 2,3,y 5 y concreto f'c= 150 kg/cm2, inlcuye material y mano de obra.	ML	884.0000	90.19	79,727.96
23.0030	26MU0044	CASTILLO TIPO TE 15x21 con 6v #3 y E3 @8cm y concreto f'c= 150 kg/cm2, inlcuye material y mano de obra.	ML	44.0000	201.89	8,883.16
23.0040	26MU0066	DALA D2 AHOGADO MURO BLOCK CON 3var#2, E#2 @12cm. colado concreto fic= 150 kg/cm Inc:material y mano de obra.	ML	105.0000	68.29	7,170.45
23.0050	26MU0080	DALA D1 12x21 con 3var #3 y E #2 @12cm, en enrase ventanas. Incluye material y mano de o.	ML	340.0000	199.29	67,758.60
23.0070	26MU0100	ELEVACION Y MOVIMIENTO TABIQUE Y/O BLOCK.	MILL	44.0000	650.00	28,600.00
23.0080	26MU0090	PRETILES TABIQUE VINTEX 12. Incluye material y mano de o.	M2	56.0000	218.16	12,216.96
23.0090	26MU0091	CASTILLOS AHOGADOS EN PRETILES armados con 1 var #3, y colado con Fic=150k/cm2.	ML	65.0000	24.58	1,597.70
23.0100	26MU0092	CADENAS DE CONCRETO EN PRETIL DE AZOTEA. Incluye material y mano de obra.	ML	56.0000	120.27	6,735.12
SUBTOTAL ALBAÑILERIA MUROS N1 a N3						483,680.47



FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

HOJA # 11

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 30 : ALBAYILERIA MUROS Y ACABADOS						
30.0010	27AL0030	APLANADOS DE MEZCLA EN FACHADA A base de mortero (plastrocem- cem-arena) 1:0.25:6 de 2 a 2.5 cm de esp., incluye materiales y mano de obra.	M2	350.2000	56.68	19,849.34
30.0020	27AL0031	BOQUILLAS MEZCLA Y PERFILADO ARISTAS EN FACHADAS. Incluye: material y mano de obra.	ML	460.5000	20.67	9,518.54
30.0030	27AL0045	QUITAR ALAMBRONES EN MUROS	DEPTO	11.0000	85.00	935.00
30.0032	27AL0032	BUYAS EN EDIFICIO. Incluye: material y mano de o.	ML	95.6000	27.92	2,669.15
30.0040	27AL0042	RECIBIR BOQUILLAS VENTANAS B-Y	DEPTO	11.0000	85.19	937.09
30.0050	27AL0100	SUM-COLOC. LAVADERO DE CEMENTO Incluye llave de nariz, mate-- rial y mano de obra.	PZA	11.0000	302.49	3,327.39
30.0060	27AL0103	MOCHETAS DE BLOCK PARA APOYO LAVADERO.	PZA	11.0000	231.90	2,550.90
30.0070	27AL0102	REBOSADERO PARA LAVADERO DE 20 x 30, Inc: material y mano de obra.	PZA	11.0000	106.35	1,169.85
30.0080	27AL0120	COLOCAR SOPORTE PARA CALENTA-- DOR. Incluye material y mano de obra.	PZA	11.0000	30.35	333.85
30.0090	27AL0220	TECATEO LOSAS	DEPTO	11.0000	66.94	736.34
30.0100	27AL0705	ELEVACION DE TINACOS	PZA	4.0000	175.00	700.00
30.0110	27AL0152	RECIBIR HERRERIA PTAS,PORTONES Incluye : material y mano de o	M2	20.5000	129.01	2,644.71
30.0120	27AL0150	COLOC. DE HERRERIA TUBULAR Y-- BARANDALES. Incluye : materia- les y mano de obra.	ML	16.7500	99.01	1,658.42
30.0130	27AL0257	ACABADO A PLANA EN AZOTEA	m2	321.7000	13.21	4,249.66
30.0140	27AL0262	RELLENO Y ENTORTADO EN AZOTEAS Incluye relleno de tezontle y entortado de mortero, material y mano de obra.	M2	321.7000	112.72	36,262.02
30.0150	27AL0290	CHAFLAN CONCRETO EN AZOTEAS Incluye material y mano de o.	ML	195.5000	23.91	4,674.41
30.0160	27AL0050	BASES PARA TINACOS, Incluye muros, losa concreto e=15cm. materiales y mano de obra,  uros = 64.51m2 Cimbra = 41.40m2 Acero = 4.3tn Concreto = 6.25m3	PZA	3.0000	52,212.91	156,638.73
30.0170	27AL0052	BASES PARA TANQUES DE GAS. Inc material y mano de obra.	PZA	1.0000	288.35	288.35

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
30.0172	27AL0280	ENLADRILLADO EN AZOTEA. Inc: Lechada de cemento, materiales y mano de obra.	M2	145.0000	91.08	13,206.60
30.0180	27AL0300	IMPERMEABILIZACION DE AZOTEAS Y TERRAZAS.	M2	426.9500	60.50	25,830.48
30.0190	27AL0310	RECIBIR BAJADAS PLUVIALES	PZA	4.0000	81.96	327.84
30.0200	27AL0500	RECIBIR INSTALACION HIDRO-SANI TARIA.	DEPTO	11.0000	281.25	3,093.75
30.0210	27AL0502	RECIBIR INSTALACION ELECTRICA,	DEPTO	11.0000	281.25	3,093.75
30.0220	27AL0228	DETALLE RANURAS TABIQUE ELEC-- TRICISTAS.	DEPTO	11.0000	200.00	2,200.00
30.0230	27AL0510	RESANES Y DETALLES DE ALBANILE RIA EN DEPTOS. Incluye materia y mano de obra.	DEPTO	11.0000	422.96	4,652.56
30.0240	27AL0512	DETALLES ALBAÑILERIA LOSA AZO- TEA.	LOTE	1.0000	3,000.00	3,000.00
SUBTOTAL ALBAÑILERÍA MUROS Y ACABADOS						304,548.73
PARTIDA 39 : LIMPIEZAS						
39.0010	44LI0010	LIMPIEZA DE CALLE	SEM	36.0000	735.00	26,460.00
39.0020	44LI0015	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA	M2	2,500.0000	6.25	15,625.00
39.0030	44LI0020	LIMPIEZA FINA	DEPTO	11.0000	365.00	4,015.00
39.0040	44LI0070	LIMPIEZA GRUESA PERMANENTE	SEM	36.0000	700.00	25,200.00
39.0050	44LI0085	LIMPIEZA GENERAL Y DETALLES DE ENTREGA.	DEPTO	11.0000	437.50	4,812.50
39.0060	44LI0090	LIMPIEZA MUROS APARENTE EN EX- TERIORES Incluye sellado.	M2	495.0000	28.75	14,231.25
39.0070	44LI0040	SALIDA ESCOMBRO tiro libre	M3	550.0000	115.00	63,250.00
39.0080	44LI0050	ACARREO DE ESCOMBRO Y MATERIAL	M3	550.0000	50.00	27,500.00
39.0090	15AC0030	ACARREO MATERIALES (arena y grava, cemento ).	m3	650.0000	42.50	27,625.00
39.0100	15AC0032	ACARREO Y MOVIMIENTO VARILLA DENTRO DE LA OBRA.	ton	38.0000	41.25	1,567.50
39.0110	15AC0040	MOVIMIENTOS DE MATERIALES Y EQUIPO, SELECCION Y ACOMODO. (cemento, madera, tabique, vigue- tas, unicel, alambre, clavo.)	lote	1.0000	25,000.00	25,000.00
SUBTOTAL LIMPIEZAS						235,286.25

FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

HOJA # 13

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 40 : AZULEJOS-CERAMICOS						
40.0010	29CR0010	REPELLADO DE MEZCLA EN MUROS P/RECIBIR CERAMICOS, 2 a 2.5cm de esp., inc: mat y mano de o.	M2	375.6600	40.68	15,281.85
40.0020	29CR0020	FIRME CONCRETO 5 cm P/RECIBIR AZULEJO EN PISOS. Incluye concreto f'c=150, mat y m. de o.	M2	225.0000	52.86	11,893.50
40.0030	29CR0030	IMPERMEABILIZAR CHAROLA BAÑOS Incluye material y mano de o.	M2	225.0000	21.86	4,918.50
40.0040	29CR0080	PISOS BAÑOS CERAMICA 30x30. Incluye material y mano de o.	M2	225.0000	175.72	39,537.00
40.0050	29CR0085	LAMBRIN BAÑOS DEPTOS 30x30. Incluye material y mano de o.	M2	375.6600	175.72	66,010.98
40.0060	29CR0120	PISO LAMINADO EN DEPTOS. Incluye material y colocación con mano de obra.	M2	487.9500	120.03	58,568.64
40.0062	29CR0062	ZOCLO LOSETA CTO-SERVICIO. Incluye material y mano de o.	ML	295.1000	35.68	10,529.17
40.0070	27AL0160	FORJADO DE POYOS PARA COCINA Incluye material y mano de o -	PZA	11.0000	208.86	2,297.46
40.0080	29CR0205	SUM-COLOC CERAMICA 33x33 EN VESTIBULO Y PASILLO ESCALERAS. Incluye material y mano de o.	M2	64.5000	175.72	11,333.94
40.0090	31AF0010	SUM-COLOC. ALFOMBRA LUXOR.	M2	285.0000	76.00	21,660.00
40.0100	29CR0300	MOVIMIENTO MATERIAL (LOSETA Y PEGAZULEJO).	CAJA	850.0000	2.97	2,524.50
40.0110	29CR0190	DETALLES LOSETA Y AZULEJO	DEPTO	11.0000	378.00	4,158.00
SUBTOTAL AZULEJOS-CERAMICOS						248,713.54

FSC, S.C.

HOJA # 14

OBRA RESIDENCIAL RUBENS

UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.

CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 52 : YESO-PINTURA-TABLAROCA						
52.0008	30YP0010	RASTREADO YESO MUROS, PLAFONES. Incluye material y mano de o.	M2	375.8000	22.39	8,414.16
52.0010	30YP0008	PEGAYESO PARA MUROS Y PLAFON Incluye material y mano de o.	M2	3,461.0000	8.50	29,418.50
52.0020	30YP0020	APLANADO DE YESO EN PLAFONES Incluye material y mano de o.	M2	995.2800	25.00	24,882.00
52.0030	30YP0015	APLANADO DE YESO EN MUROS. Incluye material y mano de o.	M2	2,465.3700	23.00	56,703.51
52.0040	30YP0135	CAJILLO TABLAROCA EN BAÑOS. Incluye material y mano de o.	PZA	33.0000	140.00	4,620.00
52.0060	30YP0070	BOQUILLAS DE YESO EN PUERTAS, VENTANAS Y ESQUINAS DE MUROS Y COLUMNAS, Incluye material y mano de obra.	ML	1,105.5000	12.00	13,266.00
52.0062	30YP0220	PINTURA VINILICA SOBRE MUROS. Incluye material y mano de o.	M2	3,575.8000	22.00	78,667.60
52.0072	30YP0230	PINTURA VINILICA EN FACHADAS, Incluye material y mano de o.	M2	350.2000	22.00	7,704.40
52.0080	30YP0200	PINTURA VINILICA EN PLAFONES Incluye materiales y mano de obra.	M2	1,338.5400	22.00	29,447.88
52.0082	30YP0142	PINTURA ESMALTE EN PLAFONES DE BAÑOS Y COCINAS DEPTOS.	M2	163.6100	25.00	4,090.25
52.0084	30YP0140	PINTURA ESMALTE MUROS DE BAÑO Y COCINA DEPTOS.	M2	130.0000	25.00	3,250.00
52.0090	30YP0170	PINTURA DE ESMALTE EN HERRERIA portones, puertas bodegas, etc.	M2	20.5000	750.00	15,375.00
52.0092	30YP0182	PINTURA DE ESMALTE EN SOPORTE DE CALENTADORES.	PZA	11.0000	55.00	605.00
52.0100	30YP0190	PINTURA VINILICA EN CAJONES ESTACIONAMIENTOS.	ML	120.0000	12.00	1,440.00
52.0120	30YP0250	RESANES Y DETALLES	DEPTO	11.0000	260.00	2,860.00
52.0130	30YP0252	DETALLES ENTREGA FINAL Yeso, tirol y pintura	DEPTO	11.0000	220.00	2,420.00
SUBTOTAL YESO-PINTURA-TABLAROCA						283,164.30



FSC, S.C.

HOJA # 15

OBRA RESIDENCIAL RUBENS

UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.

CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 54 : CARPINTERIA-CERRAJERIA						
54.0010	32CA0010	SUM-COLOC. PUERTA 95x240cm EN ACCESO A DEPTOS. Incluye suministro y colocación de chapa. Se considera entrecalle ambos lados de 30cm.	PZA	11.0000	1,670.00	18,370.00
54.0020	32CA0020	SUM-COLOC. PUERTA DE 85x240cm EN INTERCOMUNICACION. Incluye suministro y colocación de chapa. Se considera entrecalle 30cm.	PZA	27.0000	1,350.00	36,450.00
54.0030	32CA0022	SUM-COLOC. PUERTA DE 85x240cm EN RECAMARAS. Incluye suministro y colocación de chapa. Se considera con pibote.	PZA	6.0000	1,520.00	9,120.00
54.0040	32CA0025	SUM-COLOC. PUERTA DE 75x240cm EN BAÑOS DEPTOS. Incluye suministro y colocación de chapa. Se considera entrecalle 30cm.	PZA	34.0000	1,400.00	47,600.00
54.0050	32CA0026	SUM-COLOC. PUERTA DE 70x240cm EN BAÑOS CUARTO SERVICIO. Incluye suministro y colocación de chapa. Se considera entrecalle 30cm.	PZA	1.0000	1,400.00	1,400.00
54.0060	32CA0024	SUM-COLOC PUERTA 85x240cm EN COCINAS. Incluye suministro y colocación, no incluye chapa.	PZA	11.0000	1,390.00	15,290.00
54.0070	32CA0156	SUM-COLOC NUMEROS DEPTOS Incluye material y mano de o.	DEPTO	11.0000	45.00	495.00
54.0080	32CA0500	SELLADO Y AJUSTES PUERTAS Incluye material y mano de o.	DEPTO	11.0000	285.00	3,135.00
54.0090	32CA0052	SUM-COLOC. CLOSET DE MADERA EN RECAMARA C/VESTIDOR. Closet de 185x240cm Se considera cajoneras.	PZA	11.0000	15,000.00	165,000.00
54.0100	32CA0054	SUM-COLOC. CLOSET DE MADERA EN RECAMARAS. Closet de 170x240cm.	LOTE	11.0000	8,500.00	93,500.00
54.0110	32CA0056	SUM-COLOC. CLOSET DE MADERA EN RECAMARA. Closet de 210x240cm	LOTE	11.0000	10,500.00	115,500.00
SUBTOTAL CARPINTERIA-CERRAJERIA						505,860.00

FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

HOJA # 16

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 56 : ALUMINIO Y VIDRIO						
56.0010	34VE0210	SUM-COLOC CANCELERIA-VIDRIO Incluye: fabricación y sumistr y colocación de cancelas y ven tanás. V1 .75x8.50m 1pza V2 .75x5.70m 1pza V3 pta .75x2.30m 1pza V4 pta .75x2.10m 1pza V5 pta bandera 1.38x2.45 11pza V6 pta bandera 1.40x2.45 11pza V7 pta 1.80x2.45 1pza V8 cancel 1.10x2.45 11pza V9 cancel 1.00x2.10 1pza V10ventana 2.40x.80 2pza V11ventana 1.60x1.20 1pza V12ventana 1.70x1.70 11pza V13ventana .85x.85 12pza V14ventana .50x.50 6pza V16vent-hueso 85x1.80 11pza V17pta-hueso 100x240cm 1pza V18ventana 360x120cm 3pza V19ventana 279x50cm 3pza V20vent-hueso 382x60cm 1pza V21vent-hueso 414x120cm 1pza V22cancel 308x240cm 5pza V23cancel 280x240cm 6pza V24cancel 306x240cm 1pza V25cancel 398x215cm 1pza V26cancel 271x215cm 1pza V27ventana 310x55cm 2pza V28ventana 345x55cm 2pza Incluye sellado.	LOTE	1.0000	371,850.00	371,850.00
56.0020	34VE0350	CANCEL ALUMINIO 120x180cm EN REGADERAS. Inc: Materiales y y mano de obra con colocación.	PZA	11.0000	1,750.00	19,250.00
56.0030	34VE0352	CANCEL ALUMINIO 150x180cm EN REGADERAS. Inc: Materiales y y mano de obra con colocación.	PZA	11.0000	2,500.00	27,500.00
56.0040	34VE0450	REPOSICION DE VIDRIOS ROTOS	LOTE	1.0000	5,000.00	5,000.00
SUBTOTAL ALUMINIO Y VIDRIO						423,600.00

FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

HOJA # 17

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 58 : HERRERIA EDIFICIO						
58.0010	33HR0032	SUM-COLOC BARANDAL EN PASILLOS DE HERRERIA . Incluye material del suministro.	ML	10.5000	950.00	9,975.00
58.0020	33HR0034	SUM-COLOC BARANDAL ESC-ESTACIO NAMIEN TO DE HERRERIA. Incluye material y mano de o.	ML	2.5000	1,727.25	4,318.13
58.0040	33HR0036	SUM-COLOC BARANDAL EN BALCONES DE HERRERIA . Incluye material y mano de obra.	PZA	8.0000	1,204.75	9,638.00
58.0050	33HR0025	BASES PARA CALENTADOR	PZA	11.0000	88.00	968.00
58.0060	33HR0060	PROTECCIONES EN VENTANAS DE CUBO DE ESCALERAS.	LOTE	1.0000	25,600.00	25,600.00
58.0070	33HR0100	PORTON DE ACCESO VEHICULAR	PZA	1.0000	16,500.00	16,500.00
58.0080	33HR0140	PUERTA ACCESO PEATONAL.	PZA	1.0000	5,000.00	5,000.00
58.0100	33HR0050	SUM-COLOC REJILLA PLUVIAL DE 1.70x0.50m.	PZA	1.0000	954.44	954.44
58.0110	33HR0192	SUM-COLOCACION TAPAJUNTAS	ML	75.0000	85.00	6,375.00
58.0120	33HR0052	SUM-COLOC ESCOTILLA EN AZOTEA 0.70x0.70m.	PZA	1.0000	504.44	504.44
SUBTOTAL HERRERIA EDIFICIO						79,833.01

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 60 : MUEBLES DE BAÑO Y ACCESORIOS						
60.0010	38MB0010	INODORO Y TANQUE Incluye: W.C. con tanque, mca.vitromex mod. apolo blanco o similar.	PZA	22.0000	676.40	14,880.80
60.0020	38MB0020	LAVABO Mca. vitromex mod.apolo o simi lar.	PZA	22.0000	120.00	2,640.00
60.0030	38MB0040	MEZCLADORA Y CESPOL P/LAVABO Mca. acuario rugo, mod 241 ma- neral, acabado cromo o simi- lar,cespol PVC.	PZA	22.0000	149.50	3,289.00
60.0040	38MB0060	REGADERA C/BRAZO Y CHAPETON Y MANERALES. Mca. rugo mod-44m, maneral mod 38 acabado cromo.	PZA	22.0000	100.00	2,200.00
60.0042	38MB0080	ACCESORIOS DE BAÑO CROMADOS	JGO.	22.0000	152.00	3,344.00
60.0050	38MB0112	SUMINISTRO COLADERA C/REJILLA Mca. helvex	PZA	22.0000	315.00	6,930.00
60.0060	38MB0142	TINACOS DE 2,500 lts.	PZA	4.0000	2,920.00	11,680.00
60.0070	38MB0100	SUMINISTRO DE LLAVE DE NARIZ Se considera para lavadero y para lavadora.	Depto	33.0000	45.00	1,485.00
60.0080	38MB0122	CALENTADOR AUTOMATICO G-40.	PZA	11.0000	850.00	9,350.00
60.0090	38MB0170	MUEBLES DE BANO EN BANO DE CA- SETA DE VIGILANCIA. Incluye taza, tanque, asiento, lavabo y espejo. (Solo materiales).	BANO	1.0000	838.32	838.32
60.0092	38MB0180	MUEBLES BAÑO EN CUARTO SERVI-- CIO.Incluye taza, tanque, asi- ento, lavabo con mezcladora y cespol, regadera con llaves y juego accesorios. (Solo mate-- rial).	BAÑO	11.0000	689.35	7,582.85
60.0100	38MB0200	SUM-COLOC COCINA INTEGRAL DE - 1.90m DEPTOS. Incl: material y mano de obra.A base de made- ra o aglomerado forrada con -- formica o similar; incluye es- tufa, campana purificadora,tar- ja doble de resina epoxica o - similar con mezcladora y con-- tracanastra.	PZA	11.0000	10,966.40	120,630.40
SUBTOTAL MUEBLES DE BAÑO Y ACCESORIOS						184,850.37



FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

HOJA # 19

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 70 : INSTALACION ELECTRICA						
70.0010	36IE0010	PRESUPUESTO DE INSTALACION ELECTRICA, Inc: Materiales y mano de obra para salidas de alumbrado, contactos, telefono y TV.	DEPTO	11.0000	7,050.00	77,550.00
70.0012	36IE0109	SALIDA ELECTRICA PARA INTERCOMUNICADOR. No incluye cableado	SAL	11.0000	175.00	1,925.00
70.0014	36IE0070	INSTALACION ELECTRICA DE AREAS COMUNES (escaleras.pasillos)	LOTE	1.0000	75,600.00	75,600.00
70.0016	36IE0130	ENERGIZACION PROVISIONAL DE ELEVADORES.	LOTE	1.0000	17,000.00	17,000.00
70.0020	36IE0080	LUMINARIAS EN ESTACIONAMIENTO Y PASILLOS A DEPTOS. Incluye material y mano de obra.	PZA	35.0000	250.00	8,750.00
SUBTOTAL INSTALACION ELECTRICA						180,825.00
PARTIDA 71 : INSTALACION HIDRO-SANITARIA						
71.0010	35IH0010	INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA. Incluye bajadas, alimentaciones a deptos y a tinacos. Con material, pruebas y mano de obra.	DEPT	11.0000	10,300.00	113,300.00
71.0012	35IH0020	INST-HIDRAULICA DE TOMA DOMICILIARIA A CISTERNA.Incluye material y mano de obra.	LOTE	1.0000	8,100.00	8,100.00
71.0014	35IH0040	INSTALACION RAMALEO DE AGUAS PLUVIALES, Inc: material y mano de obra en coladeras y ventilas de azotea.	LOTE	1.0000	22,000.00	22,000.00
71.0020	35IH0080	DETALLE ENTREGA INST.HIDRAULICA Y SANITARIA.	DEPTO	11.0000	650.00	7,150.00
SUBTOTAL INSTALACION HIDRO-SANITARIA						150,550.00
PARTIDA 72 : INSTALACIONES ESPECIALES						
72.0010	37IG0020	INSTALACION DE GAS Incluye pruebas, material y -- mano de obra. Se considera linea de llenado y de servicio, cuadro de medidores, preparaci3n a estufa y calentador, con pruebas de hermeticidad y operativas.Incluye tanque estacionario de 2,800lt con elevaci3n.	DEPTO	11.0000	2,650.00	29,150.00
72.0020	36IE0115	INTERFON (Cableado y Frente) Incluye pruebas, materiales y mano de obra. Se considera tablero conserje de 12 botones de mesa/pared, fuente de voltaje autoregulado ra, tel3fono pulsador de un boton, contrachapa el3ctrica, tabla oculta,e instalaciones.	DEPTO	11.0000	1,250.00	13,750.00
SUBTOTAL INSTALACIONES ESPECIALES						42,900.00

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 73 : EQUIPOS						
73.0010	45EQ0010	VIBRADORES ELECTRICOS PARA EL VIBRADO DEL CONCRETO.	PZA	3.0000	9,085.00	27,255.00
73.0020	45EQ0020	REVOLVEDORA DE 1 SACO PARA LA FABRICACION DE CONCRETO.	PZA	1.0000	14,950.00	14,950.00
73.0030	45EQ0070	ALQUILER DE BOMBA CENTRIFUGA	R/MES	3.0000	4,350.00	13,050.00
73.0040	45EQ0040	ALQUILER DE HAMACAS. Incluye malacates, plataforma y cable.	R/MES	3.0000	2,190.00	6,570.00
73.0050	45EQ0060	ALQUILER DE MALACATE 2 piezas.	R/MES	8.0000	9,200.00	73,600.00
73.0060	45EQ0062	INSTALACION DE MALACATE	LOTE	2.0000	2,500.00	5,000.00
73.0070	45EQ0064	DESMONTAJE Y ACOMODO DE MALACATE.	LOTE	2.0000	1,150.00	2,300.00
73.0080	45EQ0090	TENDIDOS PARA COLADOS Y MALACATE.	LOTE	6.0000	4,500.00	27,000.00
73.0090	45EQ0100	RESANES EN ZONAS DE MALACATE. Incluye material y mano de o.	LOTE	2.0000	4,025.42	8,050.84
73.0100	45EQ0150	CONSUMO DE COMBUSTIBLE PARA EQUIPOS, VIBRADOR, REVOLVEDORA Y MALACATE.	SEM	40.0000	1,616.16	64,646.40
SUBTOTAL EQUIPOS						242,422.24
PARTIDA 74 : ELEVADORES						
74.0010	43EL0010	SUM-COLOC ELEVADORES Para 6 personas, incluye 4 paradas y 4 desembarques; de EST a Azotea (4 niveles).	LOTE	1.0000	218,500.00	218,500.00
74.0020	33HR0020	HERRERIA PARA ELEVADOR Soporteria elevador, a base de vigas PTR 4x4. Incluye fabricacion y montaje.	LOTE	1.0000	25,000.00	25,000.00
74.0040	27AL0011	COLOCACION DE CHAMBRANAS, BORTONERAS EN ZONA ELEVADOR. Incluye material y mano de o.	PZA	4.0000	323.57	1,294.28
SUBTOTAL ELEVADORES						244,794.28

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

MODULO TIPO EDIFICIO 11 DEPTOS 1,725.00m2

## P R E S U P U E S T O

ORDEN	CLAVE	C O N C E P T O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PARTIDA 90 : ADMINISTRACION						
90.0010	91AD0020	BODEGUERO DE OBRA	SEM	36.0000	1,250.00	45,000.00
90.0020	91AD0060	VELADOR DE OBRA	SEM	36.0000	875.00	31,500.00
90.0025	91AD0110	RESIDENCIA DE OBRA Se considera 1 residente "A"	MES	9.0000	12,075.00	108,675.00
90.0040	91AD0053	BOMBERO DE DIA	SEM	10.0000	875.00	8,750.00
90.0050	91AD0022	PEON DE PATIO	SEM	36.0000	1,125.00	40,500.00
90.0060	91AD0030	OPERADOR DE MALACATE 1 pza (plumero y operador)	SEM	20.0000	2,500.00	50,000.00
90.0070	91AD0080	LLAVERA 1 persona	SEM	12.0000	1,000.00	12,000.00
90.0074	91AD0158	SANIRENT O SIMILAR 2 piezas	MES	8.0000	2,750.00	22,000.00
90.0080	91AD0070	VIGILANCIA DE OBRA 2 elementos policia.	SEM	36.0000	5,000.00	180,000.00
90.0090	91AD0100	CAJA CHICA	SEM	36.0000	3,500.00	126,000.00
90.0110	91AD0010	I.M.S.S.	%M-O	0.2100	1,900,000.00	399,000.00
90.0120	91AD0012	INFONAVIT + SAR	%M-O	0.0700	1,900,000.00	133,000.00
90.0130	91AD0014	I.S.P.T. + 1% + 2%	%M-O	0.0600	1,900,000.00	114,000.00
90.0170	91AD0350	IMPREVISTOS DE OBRA. Se consi- dera 5.0% de la mano de obra y el 5% de materiales.	%OBRA	0.0500	4,150,000.00	207,500.00
SUBTOTAL ADMINISTRACION						1,477,925.00

## **4.2.12 Explosión de Elementos del presupuesto del Conjunto Rubens**



## Explosión de elementos de Mano de obra

FSC, S.C.

HOJA # 1

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.

EXPLOSION DE ELEMENTOS

CLAVE ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	% INC.	FECHA
* * MANO DE OBRA * *							
M de 0 DEMOLICIONES/VARIOS							
00110005	Apuntalamiento	lote	3,500.00	1.000000	3,500.00	0.0486	22/04/04
00110015	Arreglos vecinos	lote	12,500.00	1.000000	12,500.00	0.1737	22/04/04
00110018	Arreglos pintura casas vecinas	lote	7,000.00	1.000000	7,000.00	0.0973	22/04/04
00110030	Recimentacion vecinos alt 2.40	pza	625.00	45.000000	28,125.00	0.3908	19/05/04
00110035	Fabricación de tapias	m2	17.50	1,095.100000	19,164.25	0.2663	19/05/04
00110040	Demolición de mamposterías	m3	306.25	197.500000	60,484.38	0.8405	19/05/04
00110050	Demolición muros y bardas	m2	15.00	75.800000	1,137.00	0.0158	19/05/04
<b>SUBTOTAL M de 0 DEMOLICIONES/VARIOS</b>					<b>131,910.63</b>	<b>1.8330%</b>	
M de 0 PRELIMINARES							
00120010	Limpieza y deshierbe terreno	m2	5.50	465.000000	2,557.50	0.0355	19/05/04
00120020	Trazo y nivelación terreno	m2	5.50	465.000000	2,557.50	0.0355	19/05/04
00120032	Excavación manual cepas T-I	m3	65.00	205.000000	13,325.00	0.1852	19/05/04
00120040	Traspaleos de material excav.	m3	20.65	75.800000	1,565.27	0.0218	19/05/04
00120055	Acarreos en carretilla la est.	m3	43.15	205.000000	8,845.75	0.1229	19/05/04
00120060	Afine y niv. fondo de excavac.	m2	9.40	465.000000	4,371.00	0.0607	19/05/04
00120070	Relleno compact manual cepas	m3	28.75	147.370000	4,236.89	0.0589	19/05/04
00120099	Registro 60x80x180 c/tapa	pza	262.50	6.000000	1,575.00	0.0219	19/05/04
00120162	Coloc puerta provis p/acceso	pza	375.00	1.000000	375.00	0.0052	19/05/04
00120172	Desasolvar drenes y carcamo	sem	400.00	6.000000	2,400.00	0.0334	19/05/04
00120173	Carcamo de bombeo lxlxl	pza	750.00	2.000000	1,500.00	0.0208	19/05/04
00120400	Acarreo materiales (arena,grav	m3	42.50	650.000000	27,625.00	0.3839	19/05/04
00120410	Acarreo y movimiento varilla	ton	41.25	38.000000	1,567.50	0.0218	19/05/04
00120500	Movimiento de materiales	lote	25,000.00	1.000000	25,000.00	0.3474	22/04/04
<b>SUBTOTAL M de 0 PRELIMINARES</b>					<b>97,501.41</b>	<b>1.3549%</b>	
M de 0 CIMENTACION							
00130002	Trazo y nivelación p/ciment.	m2	5.50	688.000000	3,784.00	0.0526	19/05/04
00130006	Plantilla concreto e= 5cm	m2	21.65	770.490000	16,681.11	0.2318	19/05/04
00130010	Habilitado cimbra contratraves	m2	25.00	250.000000	6,250.00	0.0869	19/05/04
00130012	Cimbra-descimbra cimentación	m2	56.25	510.000000	28,687.50	0.3986	19/05/04
00130020	Cimbra-descim perimetral cimen	m1	21.25	109.100000	2,318.38	0.0322	19/05/04
00130033	Armado contrat-anclaje-dados	ton	2,062.50	9.243000	19,063.69	0.2649	19/05/04
00130034	Armado losas en cimentación	ton	2,062.50	6.407000	13,214.44	0.1836	19/05/04
00130054	Coloc.concreto c/bomb contrat	m3	35.00	58.090000	2,033.15	0.0283	19/05/04
00130060	Coloc.concreto c/bomb losa cim	m3	35.00	66.800000	2,338.00	0.0325	19/05/04
00130100	Escobillado losa cimentación	m2	10.65	503.100000	5,358.02	0.0745	19/05/04
00130110	Curado c/arena losa cimentac.	m2	8.15	503.100000	4,100.27	0.0570	19/05/04
00130195	Chaflan perimetral int-ciment	m1	23.15	106.500000	2,465.48	0.0343	19/05/04
<b>SUBTOTAL M de 0 CIMENTACION</b>					<b>106,294.04</b>	<b>1.4771%</b>	
M de 0 ESTACIONAMIENTOS							
00140000	Trazo p/estacionamiento	m2	5.50	503.500000	2,769.25	0.0385	19/05/04
00140003	Armado acero columnas	ton	2,062.50	2.160000	4,455.00	0.0619	19/05/04
00140004	Armado acero muros concr	ton	2,062.50	3.850000	7,940.63	0.1103	19/05/04
00140006	Armado acero trabes estac	ton	2,062.50	6.112000	12,606.00	0.1752	19/05/04
00140010	Habilitado cimbra columnas	m2	25.00	25.000000	625.00	0.0087	19/05/04
00140013	Habilitado cimbra trabes	m2	25.00	250.000000	6,250.00	0.0869	19/05/04
00140016	Habilitado cimbra muros	m2	25.00	150.000000	3,750.00	0.0521	19/05/04
00140022	Cimbra-descimbra en columnas	m2	51.25	52.110000	2,670.64	0.0371	19/05/04
00140023	Cimbra-descimbra trabes estac.	m2	68.75	578.000000	39,737.50	0.5522	19/05/04
00140025	Cimbra-desc muro concr c/troq	m2	68.75	340.730000	23,425.19	0.3255	19/05/04
00140029	Cimbra perimetral losas	m1	21.25	187.850000	3,991.81	0.0555	19/05/04
00140040	Coloc. concreto columnas c/bob	m3	35.00	4.430000	155.05	0.0022	19/05/04
00140042	Coloc. concreto muro c/bomba	m3	35.00	37.630000	1,317.05	0.0183	19/05/04
00140043	Coloc. concreto trabes c/bomba	m3	35.00	42.800000	1,498.00	0.0208	19/05/04
00140055	Curado c/arena en losas	m2	8.15	503.800000	4,105.97	0.0571	19/05/04
00140056	Curado muros-columnas	m2	7.50	393.600000	2,952.00	0.0410	19/05/04
00140080	Planeado integral losa	m2	11.25	503.800000	5,667.75	0.0788	19/05/04
00140113	Tirol mezcla en plafones	m2	21.25	41.500000	881.88	0.0123	19/05/04
00140116	Aparentado columnas y muros	m2	19.70	310.500000	6,116.85	0.0850	22/04/04
00140160	Coloc.vig-boved (cimb-arm-col)	m2	91.90	370.800000	34,076.52	0.4735	22/04/04
00140512	Fabricar vigueta	m1	6.50	515.412000	3,350.18	0.0466	22/04/04
00140700	Detalles-resanes estac	lote	10,500.00	1.000000	10,500.00	0.1459	22/04/04
<b>SUBTOTAL M de 0 ESTACIONAMIENTOS</b>					<b>178,842.27</b>	<b>2.4852%</b>	
M de 0 CISTERNA							
00160050	Habilitado cimbra cisterna	m2	25.00	22.500000	562.50	0.0078	19/05/04
00160072	Armado acero en cisterna	ton	2,062.50	0.405600	836.55	0.0116	19/05/04
00160080	Coloc. concreto losa-muro cist	m3	35.00	3.660000	128.10	0.0018	19/05/04
00160200	Detalles muro-losa cisterna	lote	5,000.00	1.000000	5,000.00	0.0695	22/04/04
<b>SUBTOTAL M de 0 CISTERNA</b>					<b>6,527.15</b>	<b>0.0907%</b>	

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.  
 MODULO TIPO 1

## EXPLOSION DE ELEMENTOS

CLAVE ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	% INC.	FECHA
M de O ESTRUCTURA							
00250010	Trazo para desplante c/nivel	m2	5.50	1,513.830000	8,326.07	0.1157	19/05/04
00250040	Cimbra-descimbra muros	m2	51.25	76.950000	3,943.69	0.0548	19/05/04
00250060	Cimbra-descimbra contacto losa	m2	51.25	124.350000	6,372.94	0.0886	19/05/04
00250095	Cimbra perimetral losas	ml	21.25	594.420000	12,631.43	0.1755	19/05/04
00250110	Armado acero muro	ton	2,062.50	0.700000	1,443.75	0.0201	19/05/04
00250115	Armado acero losa	ton	2,062.50	13.050000	26,915.63	0.3740	19/05/04
00250190	Fabric. concreto hecho en obra	m3	93.75	25.592500	2,399.30	0.0333	19/05/04
00250210	Coloc. concreto muros s/bomba	m3	56.25	6.280000	353.25	0.0049	19/05/04
00250230	Coloc. concreto losas c/bomba	m3	35.00	18.750000	656.25	0.0091	19/05/04
00250300	Curado c/arena losas	m2	8.15	1,506.900000	12,281.24	0.1707	19/05/04
00250310	Curado elementos verticales	m2	7.50	76.950000	577.13	0.0080	19/05/04
00250339	Planeado integral losas	m2	11.25	1,506.900000	16,952.63	0.2356	19/05/04
00250390	Losa de vigueta y bovedilla	m2	91.90	1,148.250000	105,524.18	1.4664	22/04/04
00250512	Fabricar vigueta c/plantilla	ml	6.50	1,596.067500	10,374.44	0.1442	00/00/00
SUBTOTAL M de O ESTRUCTURA					208,751.93	2.9008%	
M de O MUROS TABIQUE							
00260010	Muros de block de cemento	m2	43.75	193.500000	8,465.63	0.1176	19/05/04
00260022	Muro tabique barro multex 12cm	m2	56.25	1,931.650000	108,655.31	1.5099	19/05/04
00260062	Dala D2	ml	39.40	180.450000	7,109.73	0.0988	22/04/04
00260065	Castillo ahogado c/lvar	ml	10.00	65.000000	650.00	0.0090	19/05/04
00260070	Cast-cadenas en muros	ml	37.50	1,214.700000	45,551.25	0.6330	19/05/04
00260071	Cast-cadenas en muros 6var #3	ml	39.40	56.000000	2,206.40	0.0307	22/04/04
00260080	Dala D1	ml	39.40	459.540000	18,105.88	0.2516	22/04/04
00260100	Pretiles tabique azoteas	m2	85.00	56.000000	4,760.00	0.0661	19/05/04
00260110	Cast-cadenas pretiles	ml	39.40	56.000000	2,206.40	0.0307	22/04/04
00260201	Elevación-movim tabique/block	mill	650.00	59.000000	38,350.00	0.5329	22/04/04
00260210	Coloc escalera en muro	ml	0.56	4,829.125000	2,704.31	0.0376	19/05/04
SUBTOTAL M de O MUROS TABIQUE					238,764.91	3.3179%	
M de O ALBANILERIA							
00270020	Boquillas de mezcla	ml	16.90	4.000000	67.60	0.0009	19/05/04
00270022	Buñas de mezcla	ml	21.25	95.600000	2,031.50	0.0282	19/05/04
00270025	Recibir boquillas baños	ml	21.25	44.000000	935.00	0.0130	19/05/04
00270027	Quitar alambrones muros/losa	dept	85.00	11.000000	935.00	0.0130	22/04/04
00270035	Chaflanes integrales azotea	ml	14.40	195.500000	2,815.20	0.0391	19/05/04
00270045	Relleno tezontle azoteas y bañom3	m2	75.00	38.604000	2,895.30	0.0402	22/04/04
00270050	Entortado en azotea	m2	35.00	321.700000	11,259.50	0.1565	19/05/04
00270055	Enladrillado en azotea	m2	31.25	145.000000	4,531.25	0.0630	19/05/04
00270060	Bases para tanque de gas	pza	120.00	1.000000	120.00	0.0017	22/04/04
00270100	Coloc. botonera-chambrana elev	pza	300.00	4.000000	1,200.00	0.0167	22/04/04
00270105	Coloc. y amacizado lavadero	pza	146.25	11.000000	1,608.75	0.0224	19/05/04
00270110	Rebosadero para lavadero	pza	61.25	11.000000	673.75	0.0094	19/05/04
00270112	Mocheta p/soporte lavadero	pza	105.65	11.000000	1,162.15	0.0161	19/05/04
00270115	Coloc. bases para calentador	pza	8.75	11.000000	96.25	0.0013	19/05/04
00270120	Poyos en cocina	pza	122.50	11.000000	1,347.50	0.0187	19/05/04
00270130	Coloc. herreria barandales	ml	95.00	16.750000	1,591.25	0.0221	19/05/04
00270132	Coloc. herreria escaleras	ml	95.00	20.000000	1,900.00	0.0264	19/05/04
00270133	Recibir herreria	m2	125.00	20.500000	2,562.50	0.0356	19/05/04
00270134	Coloc. herreria en balcones	ml	55.00	20.000000	1,100.00	0.0153	22/04/04
00270156	Detalle ranuras tab-electricos dept	m2	200.00	11.000000	2,200.00	0.0306	22/04/04
00270160	Aplanado c/boq. fino en fach.	m2	40.00	350.200000	14,008.00	0.1947	22/04/04
00270170	Boq. mezcla fachadas	ml	20.00	460.500000	9,210.00	0.1280	22/04/04
00270200	Tecateo de losas	dept	62.50	11.000000	687.50	0.0096	19/05/04
00270219	Acabado a plana azotea	m2	11.25	321.700000	3,619.13	0.0503	19/05/04
00270600	Recibir instalaciones	dept	281.25	22.000000	6,187.50	0.0860	19/05/04
00270610	Recibir bajadas pluviales	pza	80.00	4.000000	320.00	0.0044	22/04/04
00270700	Resanes y detalles albañileria dept	m2	357.50	11.000000	3,932.50	0.0546	19/05/04
00270750	Detalles albañileria azotea	lote	3,000.00	1.000000	3,000.00	0.0417	22/04/04
00270775	Elevación de tinacos	pza	175.00	4.000000	700.00	0.0097	19/05/04
SUBTOTAL M de O ALBANILERIA					82,697.13	1.1492%	
M de O ESCALERAS							
00280005	Armado acero rampa escalera	ton	2,062.50	0.300000	618.75	0.0086	19/05/04
00280010	Habilitado cimbra rampa	m2	25.00	9.450000	236.25	0.0033	19/05/04
00280012	Cimbra rampa escalera	m2	51.25	37.800000	1,937.25	0.0269	19/05/04
00280015	Coloc. concreto rampa esc s/bo	m3	56.25	11.100000	624.38	0.0087	19/05/04
00280140	Resane-detalles alb-escaleras	tram	1,500.00	4.000000	6,000.00	0.0834	22/04/04
SUBTOTAL M de O ESCALERAS					9,416.63	0.1309%	
M de O COLOC EQUIPOS							
00380010	Instalacion de malacate	lote	2,500.00	2.000000	5,000.00	0.0695	22/04/04
00380015	Tendidos p/colados edificios	lote	4,500.00	6.000000	27,000.00	0.3752	22/04/04
00380020	Desmontaje de malacate	lote	1,150.00	2.000000	2,300.00	0.0320	22/04/04
00380025	Resanes en zona de malacate	lote	4,000.00	2.000000	8,000.00	0.1112	22/04/04
SUBTOTAL M de O COLOC EQUIPOS					42,300.00	0.5878%	

FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.  
 MODULO TIPO 1

HOJA # 3

EXPLOSION DE ELEMENTOS

CLAVE ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	% INC.	FECHA
M de O LIMPIEZA							
00390006	Limpieza gruesa	m2	6.25	2,500.000000	15,625.00	0.2171	19/05/04
00390008	Limpieza gruesa permanente	sem	700.00	36.000000	25,200.00	0.3502	19/05/04
00390010	Limpieza fina	dept	365.00	11.000000	4,015.00	0.0558	19/05/04
00390032	Limpieza muros ext	m2	7.50	495.000000	3,712.50	0.0516	19/05/04
00390034	Aplicación sellador muro ext	m2	8.75	495.000000	4,331.25	0.0602	19/05/04
00390060	Acarreo-bajar escombros camión	m3	50.00	550.000000	27,500.00	0.3821	22/04/04
00390085	Limpieza general-dept p/entregadept	dept	437.50	11.000000	4,812.50	0.0669	19/05/04
00390114	Limpieza de calle	sem	735.00	36.000000	26,460.00	0.3677	22/04/04
SUBTOTAL M de O LIMPIEZA					111,656.25	1.5516%	
M de O IMPREVISTOS							
00890022	IMPREVISTOS CIMENTACION mano-o	lote	85,000.00	0.800000	68,000.00	0.9449	22/04/04
00890024	IMPREVISTOS OBRA mano de obra	lote	1,950,000.00	0.050000	97,500.00	1.3549	22/03/04
SUBTOTAL M de O IMPREVISTOS					165,500.00	2.2998%	
M de O IMPUESTOS							
00900005	I.M.S.S.	%m-o	1,900,000.00	0.210000	399,000.00	5.5445	22/03/04
00900010	I.S.P.T. + 1% + 2%	%m-o	1,900,000.00	0.060000	114,000.00	1.5842	22/03/04
00900015	INFONAVIT + SAR	%m-o	1,900,000.00	0.070000	133,000.00	1.8482	22/03/04
SUBTOTAL M de O IMPUESTOS					646,000.00	8.9769%	
M de O ADMINISTRACION							
00910035	Velador	sem	875.00	36.000000	31,500.00	0.4377	19/05/04
00910038	Policía para vigilancia	sem	2,500.00	72.000000	180,000.00	2.5013	22/04/04
00910040	Bodeguero	sem	1,250.00	36.000000	45,000.00	0.6253	19/05/04
00910045	Peón de patio	sem	1,125.00	36.000000	40,500.00	0.5628	19/05/04
00910047	Llavera	sem	1,000.00	12.000000	12,000.00	0.1668	19/05/04
00910048	Bombero de día o noche	sem	875.00	10.000000	8,750.00	0.1216	19/05/04
00910052	Residente de obra A	mes	12,075.00	9.000000	108,675.00	1.5102	22/04/04
00910072	Malacatero	sem	1,250.00	20.000000	25,000.00	0.3474	19/05/04
00910074	Plumero	sem	1,250.00	20.000000	25,000.00	0.3474	19/05/04
00910100	Fabricación bodega	pza	1,200.00	3.000000	3,600.00	0.0500	22/04/04
00910150	Pileta de 1.5x3.0x1.2	pza	800.00	1.000000	800.00	0.0111	22/04/04
SUBTOTAL M de O ADMINISTRACION					480,833.00	6.6816%	
<b>S U B T O T A L</b>					<b>MANO DE OBRA</b>	<b>\$2,506,987.35</b>	<b>34.8374%</b>

# Explosión de elementos de Subcontratos

FSC, S.C.

HOJA # 4

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.  
 MODULO TIPO 1

## EXPLOSION DE ELEMENTOS

CLAVE ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	% INC.	FECHA
* * SUBCONTRATOS * *							
SUBCONT EXCAVACION MECANICA							
01110010	Excavación mecánica	m3	105.00	987.000000	103,635.00	1.4401	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT EXCAVACION MECANICA				103,635.00	1.4401%	
SUBCONT LOSETA VINIL-ALFOMBRA							
01290020	Sum-coloc. alfombra	m2	76.00	285.000000	21,660.00	0.3010	22/04/04
01290050	Piso laminado 7mm	m2	120.03	487.950000	58,568.64	0.8139	22/04/04
01290052	Zoclo laminado	m1	86.50	295.100000	25,526.15	0.3547	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT LOSETA VINIL-ALFOMBRA				105,754.79	1.4696%	
SUBCONT YESO Y TABLAROCA							
01300005	Rastreado de yeso	m2	22.39	375.800000	8,414.16	0.1169	22/04/04
01300007	Aplicación yeso-bond	m2	8.50	3,461.000000	29,418.50	0.4088	22/04/04
01300010	Aplanado de yeso muros	m2	23.00	2,465.370000	56,703.51	0.7880	22/04/04
01300015	Aplanado yeso plafones	m2	25.00	995.280000	24,882.00	0.3458	22/04/04
01300048	Cajillo tablaroca	pza	140.00	33.000000	4,620.00	0.0642	22/04/04
01300050	Boquillas de yeso	m1	12.00	1,105.500000	13,266.00	0.1843	22/04/04
01300070	Resanes y detalles	dept	260.00	11.000000	2,860.00	0.0397	22/04/04
01300074	Detalles entrega final yeso	dept	220.00	11.000000	2,420.00	0.0336	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT YESO Y TABLAROCA				142,584.17	1.9814%	
SUBCONT PINTURA Y PASTA							
01310005	Pintura esmalte	m2	25.00	293.610000	7,340.25	0.1020	22/04/04
01310020	Pintura vinílica	m2	22.00	5,264.540000	115,819.88	1.6094	22/04/04
01310024	Pintura cajones estacionamiento	m1	12.00	120.000000	1,440.00	0.0200	22/04/04
01310080	Pint-esmalte soporte calentado	pza	55.00	11.000000	605.00	0.0084	22/04/04
01310086	Pintura herrería	m2	30.00	512.500000	15,375.00	0.2137	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT PINTURA Y PASTA				140,580.13	1.9535%	
SUBCONT CARPINTERIA							
01320005	Colocación puerta c/chapa	pza	190.00	90.000000	17,100.00	0.2376	22/04/04
01320010	Sum-coloc pta. acceso 95x220c	pza	1,150.00	11.000000	12,650.00	0.1758	22/04/04
01320020	Sum-coloc puerta interc 85x220	pza	850.00	27.000000	22,950.00	0.3189	22/04/04
01320022	Sum-coloc puerta 85x240cm rec	pza	1,020.00	6.000000	6,120.00	0.0850	22/04/04
01320024	Puerta de cocina 85x240cm	pza	950.00	11.000000	10,450.00	0.1452	22/04/04
01320030	Sum-coloc puerta baño 80x220cm	pza	900.00	35.000000	31,500.00	0.4377	22/04/04
01320050	Entrecalle de 30cm p/puertas	pza	250.00	90.000000	22,500.00	0.3127	00/00/00
01320060	Sum-coloc closet 210x240cm	pza	10,500.00	11.000000	115,500.00	1.6050	22/04/04
01320064	Sum-coloc closet 170x240cm	pza	8,500.00	11.000000	93,500.00	1.2993	22/04/04
01320066	Sum-coloc cajoneras 110x240cm	pza	5,500.00	11.000000	60,500.00	0.8407	22/04/04
01320068	Sum-coloc closet 185x240cm	pza	9,500.00	11.000000	104,500.00	1.4521	22/04/04
01320074	Suministro números p/depto	pza	10.00	33.000000	330.00	0.0046	22/04/04
01320075	Coloc números en deptos	dept	15.00	11.000000	165.00	0.0023	22/04/04
01320160	Sellado y ajuste puertas	dept	285.00	11.000000	3,135.00	0.0436	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT CARPINTERIA				500,900.00	6.9606%	
SUBCONT HERRERIA							
01330004	Base para calentador	pza	88.00	11.000000	968.00	0.0135	22/04/04
01330006	Herrería para elevador	lote	25,000.00	1.000000	25,000.00	0.3474	22/04/04
01330008	Puerta acceso peatonal	pza	5,000.00	1.000000	5,000.00	0.0695	22/04/04
01330035	Tapas paso en azotea	pza	500.00	1.000000	500.00	0.0069	22/04/04
01330038	Protección vent en cubo esc	lote	25,600.00	1.000000	25,600.00	0.3557	22/04/04
01330045	Rejilla para aguas pluviales	m1	950.00	1.000000	950.00	0.0132	22/04/04
01330050	Portón acceso vehículos	pza	16,500.00	1.000000	16,500.00	0.2293	22/04/04
01330082	Barandal en escalera estac	m1	950.00	2.500000	2,375.00	0.0330	22/04/04
01330085	Barandal en balcones	m1	1,050.00	8.000000	8,400.00	0.1167	22/04/04
01330086	Barandal en pasillos	m1	950.00	10.500000	9,975.00	0.1386	22/04/04
01330192	Tapajuntas de lamina	m1	85.00	75.000000	6,375.00	0.0886	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT HERRERIA				101,643.00	1.4124%	

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.  
MODULO TIPO 1

## EXPLOSION DE ELEMENTOS

CLAVE ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	% INC.	FECHA
SUBCONT CANCELERIA							
01340070	Sellado de cancelaría	lote	8,000.00	3.000000	24,000.00	0.3335	22/04/04
01340076	Reposición de vidrios rotos	lote	5,000.00	1.000000	5,000.00	0.0695	22/04/04
01340090	Cancel regadera 120x180cm	pza	1,750.00	11.000000	19,250.00	0.2675	22/04/04
01340092	Cancel regadera 150x180cm	pza	2,500.00	11.000000	27,500.00	0.3821	22/04/04
01340100	V1 75x850cm	pza	8,500.00	1.000000	8,500.00	0.1181	22/04/04
01340102	V2 75x570cm	pza	4,500.00	1.000000	4,500.00	0.0625	22/04/04
01340103	V3 75x230cm	pza	1,200.00	1.000000	1,200.00	0.0167	22/04/04
01340104	V4 75x210cm	pza	1,200.00	1.000000	1,200.00	0.0167	22/04/04
01340105	V5 85x245cm	pza	2,500.00	11.000000	27,500.00	0.3821	22/04/04
01340106	V6 75x245cm	pza	2,500.00	11.000000	27,500.00	0.3821	22/04/04
01340107	V7 155x245cm	pza	3,500.00	1.000000	3,500.00	0.0486	22/04/04
01340108	V8 110x245cm	pza	3,600.00	11.000000	39,600.00	0.5503	22/04/04
01340109	V9 100x220cm	pza	3,600.00	1.000000	3,600.00	0.0500	22/04/04
01340110	V10 80x240cm	pza	2,650.00	2.000000	5,300.00	0.0736	22/04/04
01340111	V11 160x120cm	pza	950.00	1.000000	950.00	0.0132	22/04/04
01340112	V12 170x170cm	pza	1,050.00	11.000000	11,550.00	0.1605	22/04/04
01340113	V13 85x85 cm	pza	650.00	12.000000	7,800.00	0.1084	22/04/04
01340114	V14 50x50 cm	pza	550.00	6.000000	3,300.00	0.0459	22/04/04
01340116	V16 85x180cm a hueso	pza	3,200.00	11.000000	35,200.00	0.4891	22/04/04
01340117	V17 100x240cm a hueso	pza	5,200.00	1.000000	5,200.00	0.0723	22/04/04
01340118	V18 360x120cm	pza	4,200.00	3.000000	12,600.00	0.1751	22/04/04
01340119	V19 279x50 cm	pza	4,250.00	3.000000	12,750.00	0.1772	22/04/04
01340120	V20 382x60 cm	pza	4,800.00	1.000000	4,800.00	0.0667	22/04/04
01340121	V21 414x120cm	pza	6,500.00	1.000000	6,500.00	0.0903	22/04/04
01340122	V22 308x240cm	pza	8,500.00	5.000000	42,500.00	0.5906	22/04/04
01340123	V23 280x245cm	pza	8,500.00	6.000000	51,000.00	0.7087	22/04/04
01340124	V24 306x245cm	pza	8,500.00	1.000000	8,500.00	0.1181	22/04/04
01340125	V25 398x215cm	pza	8,000.00	1.000000	8,000.00	0.1112	22/04/04
01340126	V26 271x215cm	pza	7,500.00	1.000000	7,500.00	0.1042	22/04/04
01340127	V27 310x55 cm	pza	1,750.00	2.000000	3,500.00	0.0486	22/04/04
01340128	V28 345x55 cm	pza	1,900.00	2.000000	3,800.00	0.0528	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT CANCELERIA				423,600.00	5.8864%	
SUBCONT HIDROSANITARIA							
01350005	Instalación Hidrosanitaria	dept	10,300.00	11.000000	113,300.00	1.5744	22/04/04
01350010	Inst. hidraulica toma domic.	lote	8,100.00	1.000000	8,100.00	0.1126	22/04/04
01350020	Inst. ramaleo agua pluvial.	lote	22,000.00	1.000000	22,000.00	0.3057	22/04/04
01350050	Detalles entrega hidro-sanit	dept	650.00	11.000000	7,150.00	0.0994	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT HIDROSANITARIA				150,550.00	2.0921%	
SUBCONT ELECTRICA							
01360010	Instalación eléctrica	dep	7,050.00	11.000000	77,550.00	1.0776	22/04/04
01360035	Instalación de reas comunes	lote	75,600.00	1.000000	75,600.00	1.0505	22/04/04
01360062	Salida p/interfon	sal	175.00	11.000000	1,925.00	0.0268	22/04/04
01360070	Luminaria p/estac y pasillos	pza	250.00	35.000000	8,750.00	0.1216	22/04/04
01360077	Energizacion de elevadores	lote	17,000.00	1.000000	17,000.00	0.2362	22/04/04
01360080	Interfon (cableado y frente)	dept	1,250.00	11.000000	13,750.00	0.1911	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT ELECTRICA				194,575.00	2.7038%	
SUBCONT GAS							
01370005	Instalación de Gas	lote	2,650.00	11.000000	29,150.00	0.4051	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT GAS				29,150.00	0.4051%	
SUBCONT COCINA INTEGRAL							
01380011	Cocina integral departamentos	pza	10,925.00	11.000000	120,175.00	1.6700	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT COCINA INTEGRAL				120,175.00	1.6700%	
SUBCONT IMPERMEABILIZACION							
01400005	Impermeabilización azoteas	m2	60.50	426.950000	25,830.48	0.3589	22/04/04
01400015	Impermeabilización cisterna	m2	65.00	65.000000	4,225.00	0.0587	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT IMPERMEABILIZACION				30,055.48	0.4177%	
SUBCONT AZULEJO							
01410005	Repellado p/recib azulejo	m2	24.00	375.660000	9,015.84	0.1253	22/04/04
01410010	Firme p/recibir azulejo	m2	18.00	225.000000	4,050.00	0.0563	22/04/04
01410015	Impermeabilizar charolas baño	m2	18.00	225.000000	4,050.00	0.0563	22/04/04
01410040	Coloc. azulejo en baños	m2	50.00	600.660000	30,033.00	0.4173	22/04/04
01410090	Forjado de escalón	m1	55.00	45.000000	2,475.00	0.0344	22/04/04
01410201	Coloc loseta pasillos	m2	50.00	64.500000	3,225.00	0.0448	22/04/04
01410250	Detalles azulejo y loseta	dept	378.00	11.000000	4,158.00	0.0578	22/04/04
01410300	Movimiento de loseta	caja	2.97	850.000000	2,524.50	0.0351	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT AZULEJO				59,531.34	0.8273%	



FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.  
 MODULO TIPO 1

HOJA # 6

EXPLOSION DE ELEMENTOS

CLAVE ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	% INC.	FECHA
		SUBCONT	ELEVADORES				
01450010	Elevadores	lote	218,500.00	1.000000	218,500.00	3.0363	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT	ELEVADORES			218,500.00	3.0363%	
		SUBCONT	LABORATORIO				
01910005	Laboratorio materiales	dept	1,495.00	11.000000	16,445.00	0.2285	22/04/04
SUBTOTAL	SUBCONT	LABORATORIO			16,445.00	0.2285%	
S U B T O T A L			SUBCONTRATOS		\$2,337,678.91	32.4847%	

# Explosión de elementos de Materiales

FSC, S.C.

HOJA # 7

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.  
 MODULO TIPO 1

## EXPLOSION DE ELEMENTOS

CLAVE ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	% INC.	FECHA
* * MATERIALES * *							
CEMENTANTES							
02010010	CEMENTO GRIS	ton	1,600.00	96.750319	154,800.51	2.1511	22/04/04
02010015	MORTERO O PLASTOCEMENTO	ton	1,140.00	33.153499	37,794.99	0.5252	22/04/04
02010020	PEGAZULEJO O PEGAMARMOL	kg	2.36	6,851.148000	16,168.71	0.2247	22/04/04
02010025	CEMENTO BLANCO	ton	3,100.00	0.342558	1,061.93	0.0148	22/04/04
02010030	CALHIDRA	ton	943.00	0.143685	135.49	0.0019	22/04/04
SUBTOTAL CEMENTANTES					209,961.63	2.9177%	
AGREGADOS							
02020010	ARENA	m3	120.75	340.206060	41,079.88	0.5709	22/04/04
02020015	GRAVA	m3	120.75	156.156829	18,855.94	0.2620	22/04/04
02020020	TEZONTLE	m3	132.25	39.762120	5,258.54	0.0731	22/04/04
SUBTOTAL AGREGADOS					65,194.36	0.9059%	
CONCRETO PREMEZCLADO							
02030010	CONC-PREM f'c=200-N-20-12b-48%	m3	812.08	109.265267	88,732.14	1.2330	22/04/04
02030030	CONC-PREM f'c=250-N-20-12b-48%	m3	862.31	184.243825	158,875.29	2.2077	22/04/04
02030062	CONC-(I) f c=300-N-20-12b -48%	m3	1,029.75	48.646900	50,094.15	0.6961	22/04/04
02030090	BOMBEO CONCRETO (estac.) -48%	m3	83.15	325.307767	27,049.34	0.3759	22/04/04
02030100	CARGO IMP. INTEGRAL -48%	m3	66.40	3.769800	250.31	0.0035	22/04/04
SUBTOTAL CONCRETO PREMEZCLADO					325,001.23	4.5163%	
TABIQUE Y BLOCK							
02040010	TABIQUE ROJO 7x14x28cm	mill	1,207.50	1.179600	1,424.37	0.0198	22/04/04
02040015	LADRILLO ROJO 2.5x12x24cm	MILL	1,070.00	5.437500	5,818.13	0.0808	22/04/04
02040050	BLOCK CEMENTO 12 x 20 x 40	mill	4,312.50	2.683080	11,570.78	0.1608	22/04/04
02040071	TAB-VINTEX 12X12X24	mill	3,335.00	1.961120	6,540.34	0.0909	22/04/04
02040081	TAB-MULTEX 12x12x24	mill	3,335.00	63.667184	212,330.06	2.9506	22/04/04
02040085	BLOCK POLIESTIRENO	m3	322.60	171.649005	55,373.97	0.7695	22/04/04
SUBTOTAL TABIQUE Y BLOCK					293,057.65	4.0724%	
AZULEJOS Y CERAMICOS							
02050010	LOSETA 30x30 MUROS BAÑOS	m2	95.00	394.443000	37,472.09	0.5207	22/04/04
02050011	LOSETA 30x30 PISO BAÑOS	m2	95.00	236.250000	22,443.75	0.3119	22/04/04
02050055	CERAMICA33x33 PASILLO ESC,VEST	m2	95.00	67.725000	6,433.88	0.0894	22/04/04
SUBTOTAL AZULEJOS Y CERAMICOS					66,349.72	0.9220%	
MADERA PARA CIMBRA							
02060010	TRIPLAY 1.22 x 2.44 DE 16mm	hoja	220.00	501.144273	110,251.74	1.5321	22/04/04
02060015	POLIN 3" x 3" x 8'	pza	41.50	1,263.972881	52,454.87	0.7289	22/04/04
02060016	POLIN DE 4" (para apuntalam)	pza	32.20	28.392465	914.24	0.0127	22/04/04
02060020	BARROTE 1" x 3" x 8'	pza	20.15	1,479.170934	29,805.29	0.4142	22/04/04
02060025	DUELAS 3/4" X 4" X 8'	pza	16.50	264.534379	4,364.82	0.0607	22/04/04
02060030	CHAFLAN DE 3/4"	pza	3.70	539.611850	1,996.56	0.0277	22/04/04
SUBTOTAL MADERA PARA CIMBRA					199,787.52	2.7763%	
ACERO DE REFUERZO							
02080010	ALAMBRO LISO DE 1/4" #2	ton	10,300.00	6.196547	63,824.43	0.8869	22/04/04
02080020	ACERO REFZO DEL # 3	3/8" ton	6,000.00	33.329942	199,979.65	2.7789	22/04/04
02080025	ACERO REFZO DEL # 4	1/2" ton	6,000.00	12.686631	76,119.79	1.0578	22/04/04
02080030	ACERO REFZO DEL # 5	5/8" ton	6,000.00	8.144555	48,867.33	0.6791	22/04/04
02080035	ACERO REFZO DEL # 6	3/4" ton	6,000.00	9.101415	54,608.49	0.7588	22/04/04
02080040	ACERO REFZO DEL # 8	1" ton	6,000.00	1.600791	9,604.75	0.1335	22/04/04
02080090	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 18	kg	11.75	1,773.674244	20,840.67	0.2896	22/04/04
SUBTOTAL ACERO DE REFUERZO					473,845.11	6.5846%	

OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.  
MODULO TIPO 1

## EXPLOSION DE ELEMENTOS

CLAVE ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	% INC.	FECHA
<b>MALLA ELECTROSOLDADA</b>							
02090010	MALLA 6x6 - 10/10	m2	13.41	1,834.252875	24,597.33	0.3418	22/04/04
02090020	REFUERZO HZTAL. ESCALERILLA	ml	2.75	4,977.598750	13,688.40	0.1902	22/04/04
<b>SUBTOTAL MALLA ELECTROSOLDADA</b>					<b>38,285.73</b>	<b>0.5320%</b>	
<b>CLAVO</b>							
02100005	CLAVO DE 1 1/2" P/CHAFLAN	kg	18.36	15.109132	277.40	0.0039	22/04/04
02100010	CLAVO DE 2 1/2"	kg	13.51	342.778064	4,630.93	0.0644	22/04/04
02100011	CLAVO DE 4"	kg	13.51	738.292136	9,974.33	0.1386	22/04/04
<b>SUBTOTAL CLAVO</b>					<b>14,882.66</b>	<b>0.2068%</b>	
<b>VARIOS</b>							
02110010	AGUA	m3	46.00	275.159269	12,657.33	0.1759	22/04/04
02110015	ACEITE QUEMADO	lt	3.45	1,567.872510	5,409.16	0.0752	22/04/04
02110026	PLASTICO #600 NGO.	ML	24.10	791.804813	19,082.50	0.2652	22/04/04
02110030	GASOLINA	lt	5.90	2,496.000000	14,726.40	0.2046	22/04/04
02110035	DIESEL	lt	3.60	252.037622	907.34	0.0126	22/04/04
02110045	ACEITE	lt	40.00	1,248.000000	49,920.00	0.6937	22/04/04
02110060	TUBO DE SILICON	pza	50.00	123.750000	6,187.50	0.0860	22/04/04
02110080	LAMINA DE CARTON	pza	13.00	463.500000	6,025.50	0.0837	22/04/04
<b>SUBTOTAL VARIOS</b>					<b>114,915.73</b>	<b>1.5969%</b>	
<b>ADITIVOS</b>							
02120020	VAPORTITE 2000	lt	7.50	115.875000	869.06	0.0121	22/04/04
02120030	CURACRETO ROJO	lt	12.52	484.666500	6,068.02	0.0843	22/04/04
<b>SUBTOTAL ADITIVOS</b>					<b>6,937.08</b>	<b>0.0964%</b>	
<b>MUEBLES DE BANO Y COCINA</b>							
02140006	Maxiflex p/wc fig-67 rugo	pza	20.65	23.000000	474.95	0.0066	22/04/04
02140007	Maxiflex p/lavabo fig-25ma rug	pza	19.00	46.000000	874.00	0.0121	22/04/04
02140009	Maxiflex p/fregadero f-25rug	pza	20.70	22.000000	455.40	0.0063	22/04/04
02140010	W.C. CON TANQUE	PZA	195.00	11.000000	2,145.00	0.0298	22/04/04
02140015	ASIENTO ECONOMICO PARA WC	PZA	30.00	11.000000	330.00	0.0046	22/04/04
02140020	LAVABO ECONOMICO	PZA	186.00	11.000000	2,046.00	0.0284	22/04/04
02140025	LLAVE MEZCLADORA P/LAVABO	JGO	100.35	11.000000	1,103.85	0.0153	22/04/04
02140028	CESPOL DE PVC P/LAVABO	pza	15.00	33.000000	495.00	0.0069	22/04/04
02140040	REGADERA C/BRAZO Y CHAPETON	PZA	23.00	11.000000	253.00	0.0035	22/04/04
02140045	LLAVES DE EMPOTRAR	JGO	70.00	11.000000	770.00	0.0107	22/04/04
02140050	ACCESORIOS DE SOBREPONER	JGO	70.00	11.000000	770.00	0.0107	22/04/04
02140052	ACCESORIOS ACERO INOX DICA 5pz	JGO	152.00	23.000000	3,496.00	0.0486	22/04/04
02140060	CALENTADOR G-10 AUTOMATICO	pza	850.00	11.000000	9,350.00	0.1299	22/04/04
02140080	TINACO DE 2,500 lts	PZA	2,920.00	4.000000	11,680.00	0.1623	22/04/04
02140090	LAVADERO DE CEMENTO	pza	130.00	11.000000	1,430.00	0.0199	22/04/04
02140095	LLAVE DE NARIZ	pza	15.00	110.000000	1,650.00	0.0229	22/04/04
02140102	WC-TANQUE VITROMEX APOLO BCO.	pza	650.00	22.000000	14,300.00	0.1987	22/04/04
02140117	JUEGO DE PIJAS	JGO	2.30	23.000000	52.90	0.0007	22/04/04
02140119	JUNTA SELLADORA	PZA	3.45	23.000000	79.35	0.0011	22/04/04
02140130	LAVABO BCO. VITROMEX	pza	120.00	22.000000	2,640.00	0.0367	22/04/04
02140135	MEZCLADORA LAVABO	pza	96.50	23.000000	2,219.50	0.0308	22/04/04
02140137	CESPOL CROMADO PARA LAVABO	PZA	18.00	1.000000	18.00	0.0003	22/04/04
02140165	COLADERA ACERO-INOX HELVEX	pza	315.00	22.000000	6,930.00	0.0963	22/04/04
02140195	REGADERA C/BRAZO/CHAP.	pza	25.00	22.000000	550.00	0.0076	22/04/04
02140205	ASIENTO BLANCO VICAR	PZA	23.00	1.000000	23.00	0.0003	22/04/04
02140240	TAZA BLANCO MARATHON VITROMEX	PZA	186.93	1.000000	186.93	0.0026	22/04/04
02140245	TANQUE BLANCO MARATHON VITROMEX	PZA	195.09	1.000000	195.09	0.0027	22/04/04
02140255	LAVABO BLANCO MARATHON	PZA	102.40	1.000000	102.40	0.0014	22/04/04
02140275	JUEGO MANERALES	jgo	75.00	22.000000	1,650.00	0.0229	22/04/04
<b>SUBTOTAL MUEBLES DE BANO Y COCINA</b>					<b>66,270.37</b>	<b>0.9209%</b>	
<b>CHAPAS Y CERRADURAS</b>							
02150010	CHAPA P/PTA. ACCESO	pza	80.00	11.000000	880.00	0.0122	22/04/04
02150015	CHAPA P/PTA. INTERCOMUNICACION	pza	60.00	33.000000	1,980.00	0.0275	22/04/04
02150032	CHAPA P/PTA. BAÑO	pza	60.00	35.000000	2,100.00	0.0292	22/04/04
<b>SUBTOTAL CHAPAS Y CERRADURAS</b>					<b>4,960.00</b>	<b>0.0689%</b>	
<b>ACARREOS EN CAMION</b>							
02200010	ACARREOS EN CAMION TIRO LIBRE	m3	115.00	550.000000	63,250.00	0.8789	22/04/04
<b>SUBTOTAL ACARREOS EN CAMION</b>					<b>63,250.00</b>	<b>0.8789%</b>	
<b>MAQ. Y EQUIPO</b>							
02210010	VIBRADOR ELECTRICO	pza	9,085.00	3.000000	27,255.00	0.3787	22/04/04
02210015	REVOLVEDORA DE 1 SACO	pza	14,950.00	1.000000	14,950.00	0.2077	22/04/04
02210025	ALQUILER DE HAMACAS	r/m	2,190.00	3.000000	6,570.00	0.0913	22/04/04
02210040	RENTA MALACATE 1 TON	r/m	4,600.00	16.000000	73,600.00	1.0228	22/04/04
02210045	ALQUILER DE BOMBA CENTRIFUGA	r/m	4,350.00	3.000000	13,050.00	0.1813	22/04/04
<b>SUBTOTAL MAQ. Y EQUIPO</b>					<b>135,425.00</b>	<b>1.8819%</b>	

FSC, S.C.  
 OBRA RESIDENCIAL RUBENS  
 UBICACION CALLE RUBENS No.43 Col.Sn. Juan.  
 CLIENTE GRUPO APTILON-NURKO, SA de CV.  
 MODULO TIPO 1

HOJA # 9

EXPLOSION DE ELEMENTOS

CLAVE ELEMENTO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE	% INC.	FECHA
NO CLASIFICADOS [0223]							
02230010	PERFIL PTR 4"x2"	ml	85.00	5.489847	466.64	0.0065	22/03/04
SUBTOTAL NO CLASIFICADOS [0223]					466.64	0.0065%	
ADMINISTRATIVOS							
02280010	SANIRENT	mes	1,375.00	16.000000	22,000.00	0.3057	22/04/04
02280015	CAJA CHICA	sem	3,500.00	36.000000	126,000.00	1.7509	22/04/04
SUBTOTAL ADMINISTRATIVOS					148,000.00	2.0566%	
IMPREVISTOS							
02910020	IMPREVISTOS OBRA (materiales)	lote	2,200,000.00	0.050000	110,000.00	1.5286	22/04/04
02910022	IMPREVISTOS CIMENTACION materi	lote	75,000.00	0.200000	15,000.00	0.2084	22/04/04
SUBTOTAL IMPREVISTOS					125,000.00	1.7370%	
S U B T O T A L			M A T E R I A L E S		\$2,351,590.43	32.6780%	

Explosión de elementos de elementos del Presupuesto

S ubtotal 1	Mano de obra	\$2,506,987.35	34.84%
S ubtotal 2	Subcontrato s	\$2,337,678.91	32.48%
S ubtotal 3	Materiales	\$2,351,590.43	32.68%
T O T A L		\$7,196,256.69	100.00%

## **4.2.13 Costo por m<sup>2</sup> de construcción y costo por departamento**



OBRA : RESIDENCIAL RUBENS

Numero de viviendas

11

10-May-04

m<sup>2</sup>/Construidos

1,750.00

Costo / vivienda

\$ 654,205.15

Costo/m<sup>2</sup>

\$ 4,112.15

Costo /m.de obra c/imp. por viv.

\$ 227,907.94

CONCEPTO	Costo total x concp.	Porcentaje	costo total x depto
	\$ 7,196,256.69	100.00	\$ 654,205.15
<b>Mano de Obra</b>	<b>\$ 2,506,987.35</b>	<b>34.84</b>	<b>\$ 227,907.94</b>
Demolicion	\$ 131,910.63	1.83	\$ 11,991.88
Preliminares	\$ 97,501.41	1.35	\$ 8,863.76
Cimentacion	\$ 106,294.04	1.48	\$ 9,663.09
Estacionamientos	\$ 178,842.27	2.49	\$ 16,258.39
Cisterna	\$ 6,527.15	0.09	\$ 593.38
Estructura	\$ 208,751.93	2.90	\$ 18,977.45
Muros de Tabique	\$ 238,756.91	3.32	\$ 21,705.17
Albañileria	\$ 82,697.13	1.15	\$ 7,517.92
Escaleras	\$ 9,416.63	0.13	\$ 856.06
Colocacion de Equipos	\$ 42,300.00	0.59	\$ 3,845.45
Limpiezas	\$ 111,656.25	1.55	\$ 10,150.57
Imprevistos	\$ 165,500.00	2.30	\$ 15,045.45
Impuestos	\$ 646,000.00	8.98	\$ 58,727.27
Administrativos	\$ 480,833.00	6.68	\$ 43,712.09
<b>Subcontratos</b>	<b>\$ 2,337,678.91</b>	<b>32.48</b>	<b>\$ 212,516.26</b>
Excavacion metalica	\$ 103,635.00	1.44	\$ 9,421.36
Loseta vinil-alfombra	\$ 105,754.79	1.47	\$ 9,614.07
Yeso y Tbr	\$ 142,584.17	1.98	\$ 12,962.20
Pintura y pasta	\$ 140,580.13	1.95	\$ 12,780.01
Carpinteria	\$ 500,900.00	6.96	\$ 45,536.36
Herreria	\$ 101,643.00	1.41	\$ 9,240.27
Canceleria de aluminio	\$ 423,600.00	5.89	\$ 38,509.09
Instalacion hidrosanitaria	\$ 150,550.00	2.09	\$ 13,686.36
Instalacion electrica	\$ 194,575.00	2.70	\$ 17,688.64
Instalacion de gas	\$ 29,150.00	0.41	\$ 2,650.00
Cocinas integrales	\$ 120,175.00	1.67	\$ 10,925.00
Impermeabilizacion	\$ 30,055.48	0.42	\$ 2,732.32
Azulejo	\$ 59,531.34	0.83	\$ 5,411.94
Elevadores	\$ 218,500.00	3.04	\$ 19,863.64
Laboratorio	\$ 16,445.00	0.23	\$ 1,495.00
<b>Materiales</b>	<b>\$ 2,351,590.43</b>	<b>32.68</b>	<b>\$ 213,780.95</b>
Cementantes	\$ 209,961.63	2.92	\$ 19,087.42
Agragados	\$ 65,194.36	0.91	\$ 5,926.76
Concreto premezclado	\$ 325,001.23	4.52	\$ 29,545.57
Tabique y block	\$ 293,057.65	4.07	\$ 26,641.60
Azulejos y ceramicos	\$ 66,349.72	0.92	\$ 6,031.79
Medera para cimbra	\$ 199,787.52	2.78	\$ 18,162.50
Acero de refuerzo	\$ 473,845.11	6.58	\$ 43,076.83
Malla electrosoldada	\$ 38,285.73	0.53	\$ 3,480.52
Clavo	\$ 14,882.66	0.21	\$ 1,352.97
Varios	\$ 114,915.73	1.60	\$ 10,446.88
Aditivos	\$ 6,937.08	0.10	\$ 630.64
Muebles de baño	\$ 66,270.37	0.92	\$ 6,024.58
Chapas y cerraduras	\$ 4,960.00	0.07	\$ 450.91
Acarreos en camion	\$ 63,250.00	0.88	\$ 5,750.00
Maquinarias y equipos	\$ 135,425.00	1.88	\$ 12,311.36
Ptr	\$ 466.64	0.01	\$ 42.42
Administrativos	\$ 148,000.00	2.06	\$ 13,454.55
Imprevistos	\$ 125,000.00	1.74	\$ 11,363.64

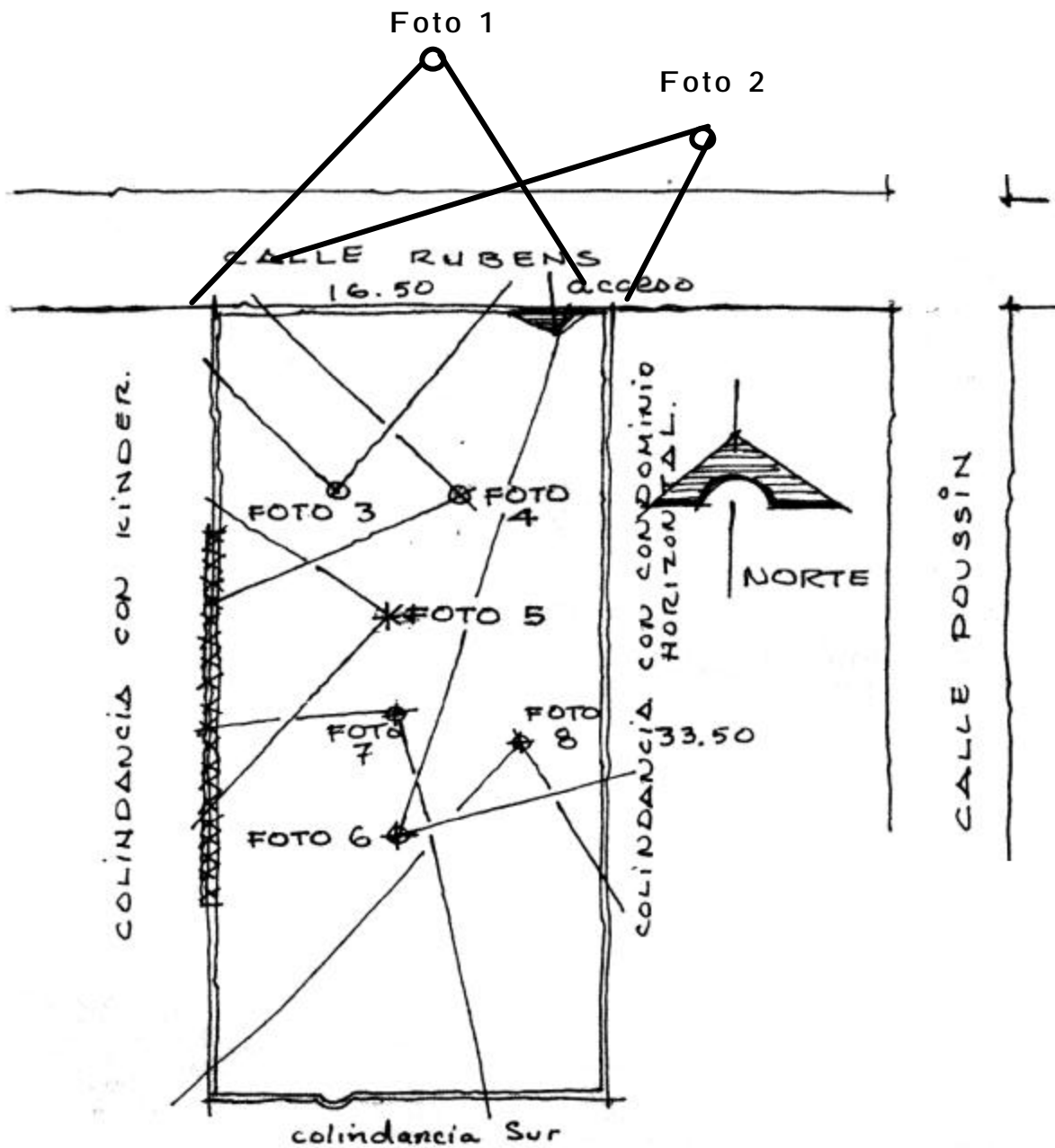
## **4.2.14 Programa de obra (programado y real)**



## 4.2.15 Proceso Constructivo

## 4.2.15.1 Estudio fotográfico de la Casa (Construcción por demoler)

Demolición de construcción existente ( 381.656 m<sup>2</sup>)





# Estudio Fotográfico de la casa a demoler.



Fachada del predio

Foto 1

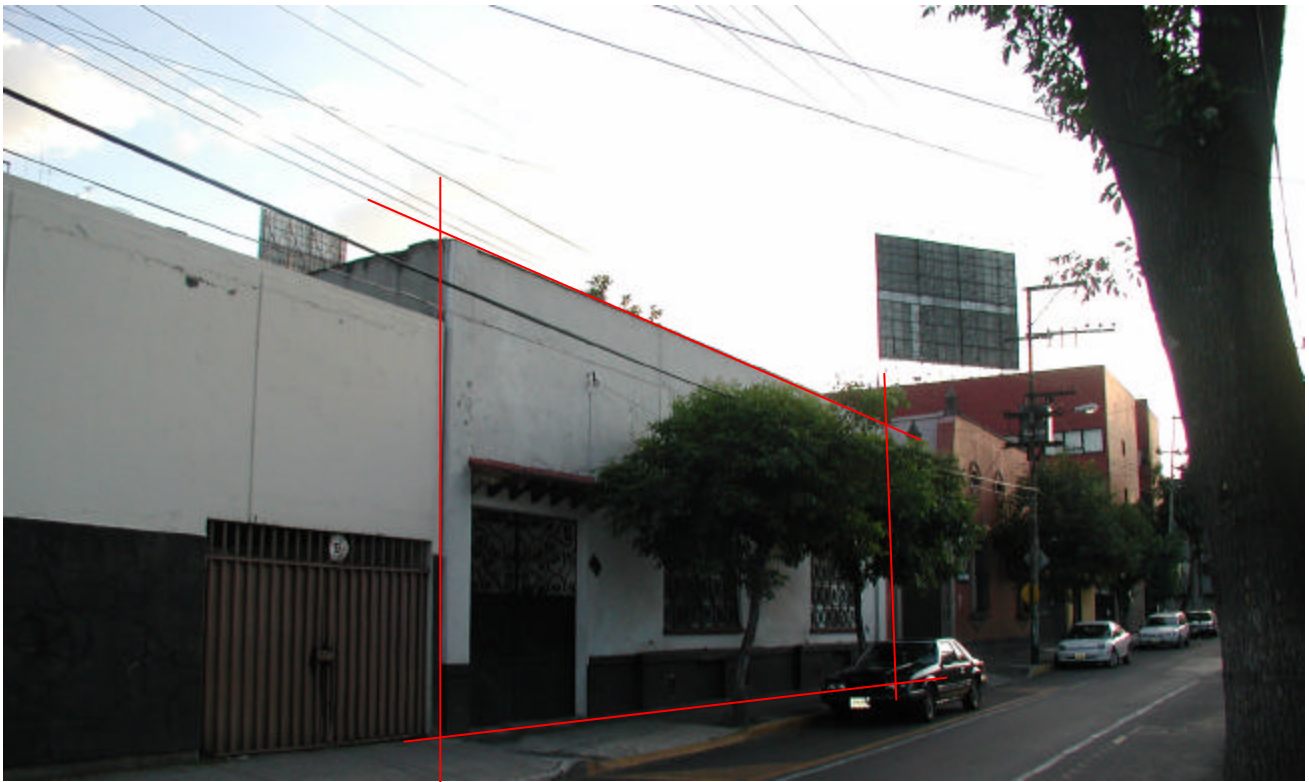


Foto 2

Fachada de la Construcción existente; vista desde la calle de Rubens.

# Fotos del interior de la construcción existente



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

## 4.2.15.2 Memoria descriptiva de la demolición

Memoria descriptiva ingresada a la delegación

Benito Juárez el 07 de Noviembre de 2003

México, D.F., 7 de Noviembre de 2003

Arq. Gustavo Rojas Cruz  
Subdelegado de Obras de Desarrollo Urbano  
DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ  
SUBDELEGACIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO  
SUBDIRECCIÓN DE LICENCIAS Y DESARROLLO URBANO

### MEMORIA DESCRIPTIVA DE DEMOLICIÓN

Domicilio: Rubens #43  
Colonia: San Juan  
Código Postal: 03730  
Delegación: Benito Juárez

*Superficie construida que se pretende demoler: 381.656 m2.*

#### *Descripción:*

- Se iniciará por desmontar ventanas y puertas, así como mobiliario de sanitarios y cocina.
- A continuación se demolerán por secciones las techumbres/ losas del inmueble en sus distintos cuerpos, considerando que este es de un solo nivel y no cuenta con construcción en planta alta.
- Posteriormente se desmantelarán muros y elementos estructurales tanto horizontales como verticales.
- Toda la demolición se efectuará hacia el interior del predio.
- No se utilizarán explosivos.
- No se permitirá la acumulación de escombros, retirándolo continuamente del predio.
- Se mantendrá húmedo el material producto de demolición para evitar que con el aire se levante el polvo.
- No se invadirán o afectarán predios adyacentes ni a la vía pública.
- La demolición se realizará a mano.
- Todo escombros y residuo se retirará y depositará en los tiempos y sitios establecidos por la norma.



Arq. Carlos Hernández Rivera  
D.F.O. 0854  
Cedula 780780

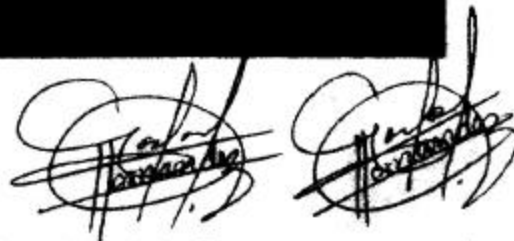
México, D.F., 7 de Noviembre de 2003

Arq. Gustavo Rojas Cruz  
Subdelegado de Obras de Desarrollo Urbano  
DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ  
SUBDELEGACIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO  
SUBDIRECCIÓN DE LICENCIAS Y DESARROLLO URBANO

### PROGRAMA DE DEMOLICIÓN

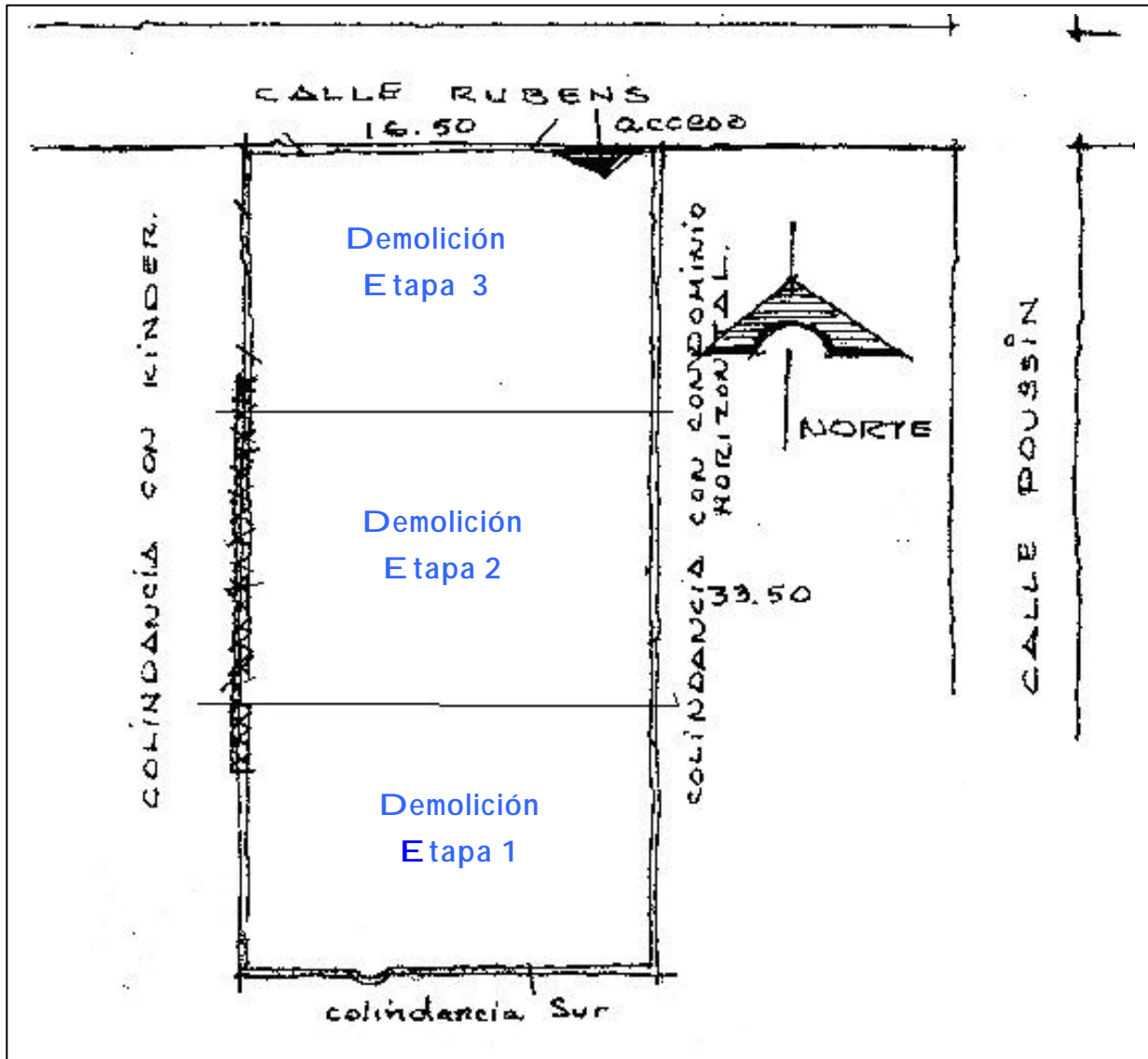
Domicilio: Rubens #43  
Colonia: San Juan  
Código Postal: 03730  
Delegación: Benito Juárez

DESCRIPCIÓN	MES DE ENERO DE 2003			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Desmantelar mobiliario, ventanas, puertas.	■			
Demolición cubiertas, Losas.		■		
Demolición Mampostería, muros, etc.			■	
Escombros		■	■	
Limpieza				■



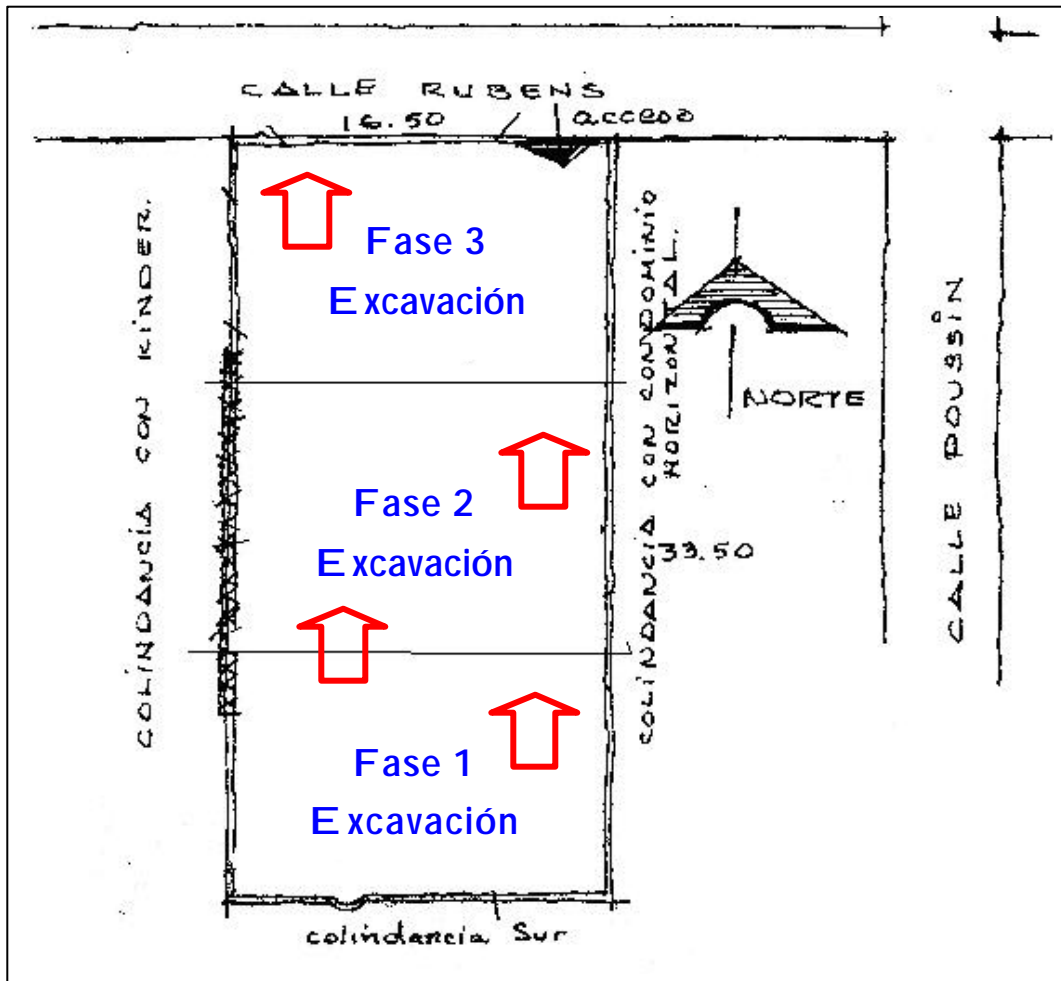
Arq. Carlos Hernández Rivera  
D.R.O. 0854  
Cedula 780780

4.2.15.3 Programa de Ejecución de la demolición de construcción existente (381.656 m<sup>2</sup>).





#### 4.2.15.4 Etapas de la excavación del cajón del estacionamiento



La Excavación se realizó de la parte del fondo (colindancia sur) del terreno hacia la parte de adelante (colindancia norte-calle).



## 4.2.15.5 Excavación



La excavación se realizó de 1.40 m de profundidad, tomando como nivel 0.00 la banqueta.



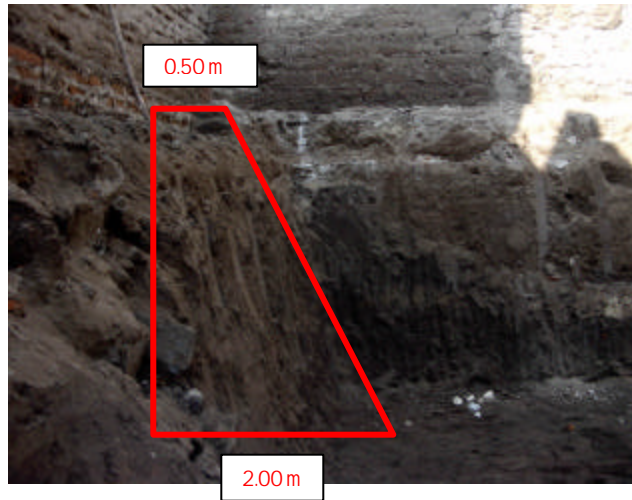
Durante la excavación del cajón; este se realizo a medio nivel hacia abajo del nivel de banqueta, durante la excavación se deajo pendiente de excavar una franja entre 0.10m a 0.15m aproximadamente; porque de realizarla con la maquina tendríamos variaciones, por ese motivo el afine después se realizaría a mano.



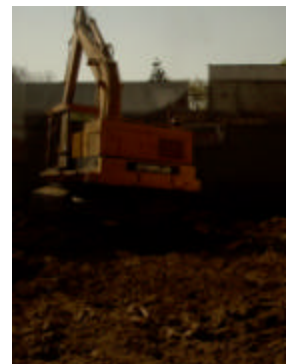


## 4.2.15.6 Medidas preventivas para evitar caídos en colindancia:

Durante el proceso de la excavación se le dio la indicación al operador de la maquina para dejar en el perímetro un talud de 0.50m de corona y 2.00m de base, lo cual lo realizo mientras se vigilaba, en algunas zonas de las colindancias no lo realizo, por lo tanto hay zonas que no se cumplió con las medidas precautorias.



Afortunadamente no se tuvo ningún problema con las colindancias, por tener un buen terreno.



## 4.2.15.7 Logística de excavación

Por logística en la parte de adelante se dejó una parte sin excavar; para instalar el almacén y una pequeña bodega y almacenar algunos materiales.



Se considero una rampa para descarga de r  
concreto premezclado.

La rampa para carga y descarga, es de apr  
4.00 m de ancho y una longitud de 10.00m

Vista del interior del terreno, hacia la parte exterior, se observa la zona para almacenaje y bo





Muro Colindancia poniente, inmueble con valor artístico –  
CONACULTA -INBA -



Al termino de la excavación por instrucción del D.R.O. indico que se aplicara un repellado con tela de gallinero en los muros de las colindancias de adobe, para evitar la intemperizacion.



Capilla de inmueble con Valor artístico ; colindancia poniente.



Vista de la Colindancia poniente edificio de valor artístico.



Vista total de la colindancia poniente.



Vista del acceso del terreno, hacia el fondo del terreno; se observa la existencia de tapias Para protección de colindancias vecinas.

### 4.2.15.8 Clausura temporal

En el proceso de demolición se cometió el error de realizar la excavación sin tener la

licencia de construcción, solo se contaba con la licencia de demolición, por lo que fuimos objeto de la una clausura temporal; esta clausura fue de Diciembre del 2003 a Abril 2004



Dirección General Jurídica y de Gobierno  
Dirección de Verificación

No. de Folo de la Orden  
No. de Expediente DV/06/040/04

ASUNTO: ACTA DE RETIRO DE SELLOS DE CLAUSURA

EN LA CIUDAD DE MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, SIENDO LAS 13:35 HORAS DEL DÍA 13 DEL MES DE ABRIL DE 2004 ME CONSTITUI EN LAS CALLE DE ROBERTO N° 43, COLONIA SAN JUAN

PARA EFECTO DE DAR CUMPLIMIENTO A LA ORDEN DE RETIRO DE SELLOS: CONDICIONADA DE LA ORDEN DE CLAUSURA DE LA ORDEN 1090/04 DE FECHA 15/12/03 IMPUESTA AL INMUEBLE POR HABER INFRINGIDO EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES ATENDI LA DILIGENCIA CON EN SU CARÁCTER DE PROPIETARIO A QUIEN HICE SABER EL MOTIVO DE LA PRESENTE DILIGENCIA, Y SE PROCEDIÓ A RETIRAR LOS SELLOS DE CLAUSURA NUMEROS 1579, 1580, 1596, 1597, 1598 y 1599

CONCLUYENDO LA PRESENTE DILIGENCIA A LAS 14:15 HORAS DEL MISMO DÍA Y AÑO, FIRMÁNDOSE EL ACTA POR LOS QUE EN ELLA INTERVINIERON PARA CONSTANCIA.

SEBASTIÁN DÍAZ AGUIRRE  
VERIFICADOR

Alejandro Aptilon  
Ol. Oprel  
POR EL INMUEBLE

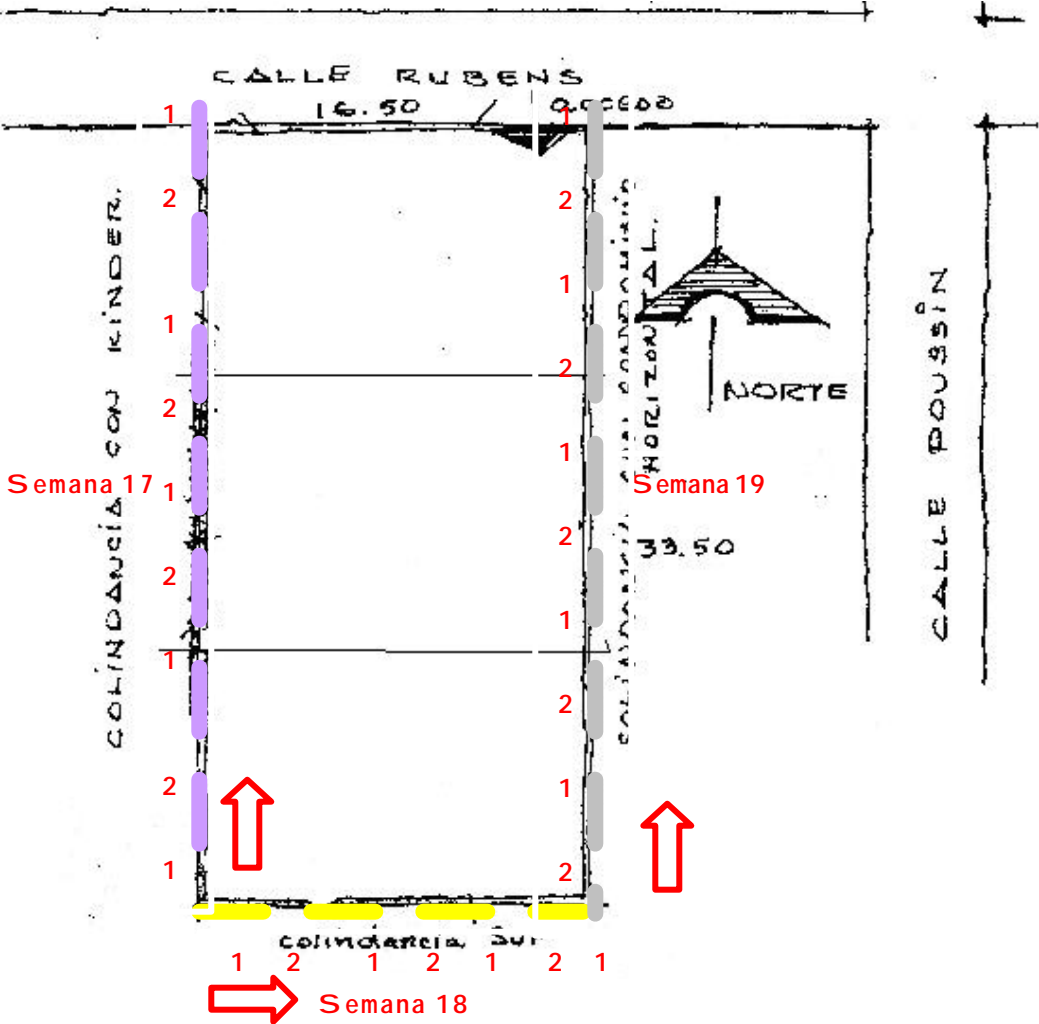
Ramón Gómez Zarajora  
R. G. Zarajora  
TESTIGO

Ing. Antonio Ramírez  
Ca. Brice R.  
TESTIGO

### 4.1.15.9 Inicio de actividades

#### 1.- Recimeticion

Se inician las actividades con la recimentacion de las colindancias; el programa de obra inicia en la semana 17 y se consideran tres semanas para dicha actividad.



El proceso de avance será iniciando de la parte de atrás hacia adelante en forma alternada en secciones de 1.00m de longitud aproximadamente, 0.90 de altura y 0.25m de ancho de la sección.



Croquis entregado por estructurista Dr. en Ing. Oscar Hernández Basilo para construir la recimentación

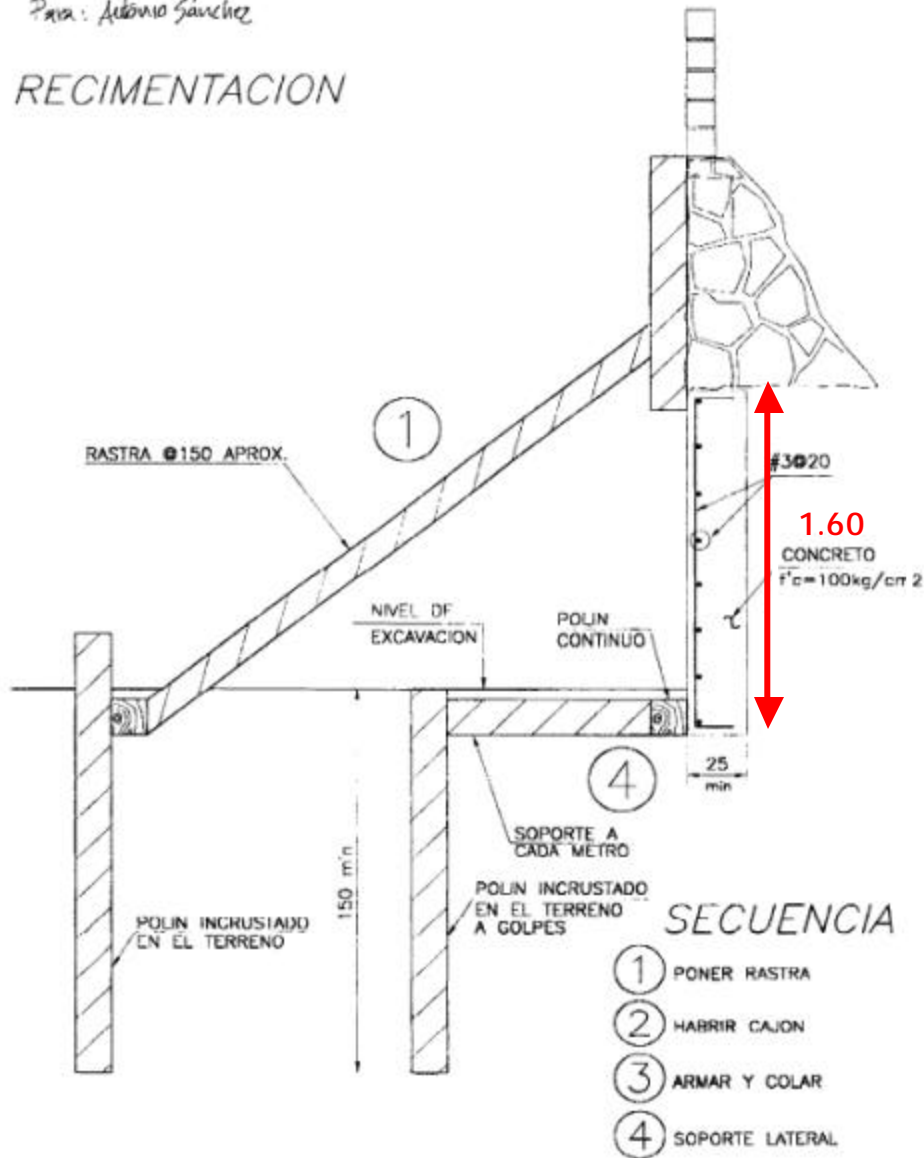
18-02-2004 11:18 FROM: DR OSCAR HERNANDEZ B 5 679-27-16

TO: FC=

PAGE: 1

Para: Antonio Sánchez

## RECIMENTACION

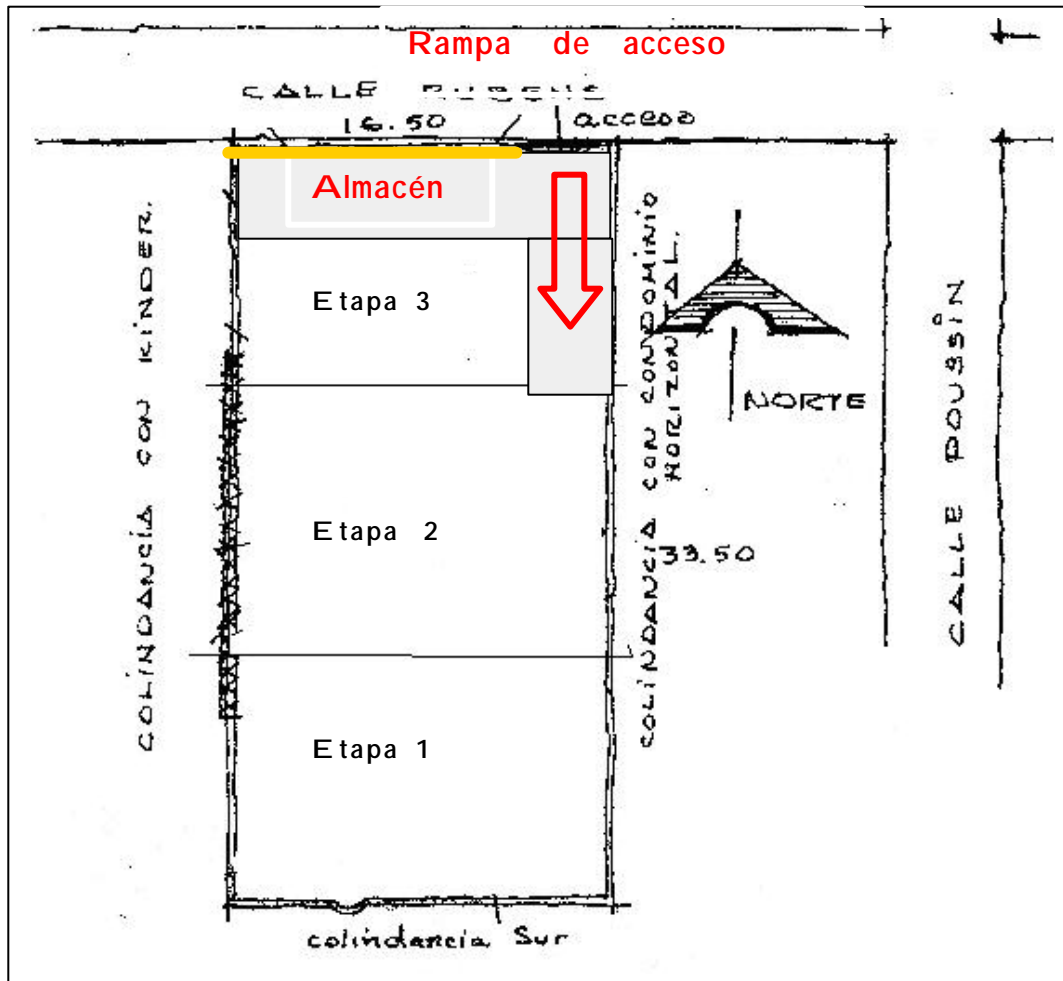




## 2. Cimentación

La Cimentación se dividió en tres tercios ó tres etapas .

Con esta programación se logro avanzar e ir liberando área para seguir avanzando en los niveles siguientes



La excavación de cepas se realizo a 90° por que el terreno lo permitió; y no se recurrió hacer una sobre-excavación.

Foto vista sur del terreno.

## Cimentación

Se puede ver el desarrollo del proceso constructivo para la cimentación, en la se realiza la excavación de cepas, las cuales se están realizando a 90° solo dejando el espacio para el recubrimiento de las contratrabes en la base y en los costados.



Foto interior vista de sur-norte; se observa la realización de la excavación de cepas y el acarreo del material sobrante. (colindancia poniente)



Vista sur-norte y colindancia oriente

La utilización de arena húmeda como factor de curado en la losa de cimentación; son recomendaciones de A.C.I  
American Concrete Institute



# Cimentación



Vista interior del terreno de norte a sur.



Como parte del proceso constructivo se realizo concreto pobre; solo en 0.30m de cada lado de las , este proceso auxilia para la realización de cortes la contratrabes, se utilizo plantilla de grava en la p los tableros y en el fondo de contratrabes.

Este procedimiento ayuda a optimizar los proceso nos ahorra personal en dicha actividad, ya que colado solo se humedece con agua y el lodo de filtra con la plantilla de grava y el acero contaminación.

## 3. Muros y Columnas de estacionamiento Al igual que en la cimentación



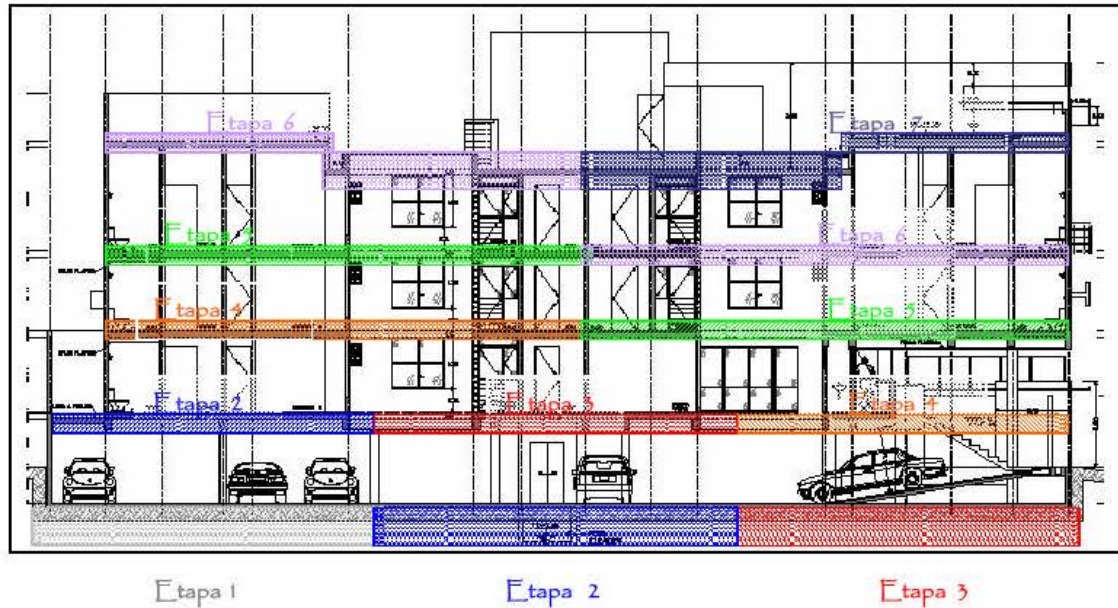
se dividieron los colados en tres partes, el proceso de ejecución de columnas y muros se realizo con la mismo criterio.

Al tener el primer tercio se inicio con el colado de muros perimetrales de concreto y el cimbrado de la losa de planta baja ( losa fuerte que la integran, traveses y losas de vigueta de alma abierta y bovedillas de poliestireno con peralte de 15 cms )



Foto de l cimbrado del fondo de traveses de losa fuerte del primer tercio de losa fuerte o planta baja

#### 4. Ejecución del programa de obra por etapas



El programa de Obra en la cimentación, muros de estacionamiento y losa de planta baja ó losa fuerte se dividió en tres etapas; el resto de las losas se dividieron en dos etapas en forma alterna.



## 5. Losa fuerte ó losa planta baja

Vista interior norte – sur en al que se observa la ejecución de la etapa 2 de cimentación y la etapa 2 de losa fuerte o planta baja .



Proceso de Armado de acero de refuerzo y cimbrado para el desarrollo de la etapa 3 cimentación y etapa 3 de losa fuerte ó losa planta baja.



Vista norte-sur, trabajos de la etapa tres de losa fuerte ò planta baja y preparativos de muros para la etapa 4 de losa de primer nivel.



## Losa fuerte ó losa planta baja



Armado de trabes de la losa fuerte o losa de planta baja de la etapa 2; es la única losa que tiene trabes.

Cimbra en los tableros de losa fuerte, después se colocan las nervaduras para que al final colocar el poliestileno.



Realización de trabajos de muros de bloc novaceramic del departamento 103 del primer nivel.



## Losa fuerte ó losa planta baja

Revisión del colado de la etapa 3 de planta baja, para realizar el trazo de los muros.



Preparativos para desmantelar la escalera de acceso a planta baja y correrla para preparar el siguiente cimbrado de losa.

## Losa fuerte ó losa planta baja



Vista interior del la recamara a un cubo de iluminación del nivel de planta baja del departa meto 003 al 002 (norte sur)

Descimbrado de la losa de entrepiso del primer nivel de la etapa 4 del nivel primer nivel.



Preparativos para el desplante de block en área de servicio y baño de servicio.

## 6. Losa primer nivel

Durante la etapa de estructura se puede observar la preparación de los trazos para colocar los muros de la losa de la etapa 6 del segundo nivel, el departamento es el 2002.



Vista de la calle, al departamento

Vista del acceso en planta baja al departamento 201.



Vista de la calle de Rubens conjunto, fachada del departamento se puede apreciar los preparativos de colocación de bloques, para el último nivel.

## 7. Losa segundo nivel y azotea



El cumplimiento del programa de obra hasta la etapa de estructura se cumplió en forma satisfactoria, existieron una serie de retrasos pero nada que no se pudiera resolver o que afectara el seguimiento del programa.

Se observa la fachada principal durante el cierre de la estructura, la cual se verifica el cierre de los muros de ladrillo, para dar comienzo a las etapas de acabados.



Fachada

principal, preparación para los trabajos de los muros.



Ejecución de los trabajos de los muros de la azotea. (vista norte-sur)

## 8. Acabados exteriores



Al término de los trabajos de albañilería de la azotea, como son castillos y pretiles , se inicia la etapa de acabados en la que destacan los aplanados en fachadas.

## 9. Acabados 1 interiores

Durante la etapa de Acabados 1, en los interiores y en especial en la colocación de yeso en muros y plafón, fue uno de los conceptos críticos de conjunto y provoco un retraso.



Yeso en departamentos sala -comedor



Yeso en recamara

Acabados en plafón de tablaroca en vestíbulos (planta baja).



Foto del interior de una cocina, en la cual se observa en áreas se colocara la loseta para evitar el cochambre; el yeso fue una de los conceptos que provoco un retraso en la obra.

Por la volumétrica y la falta de personal por parte del contratista de yeso, provoco retrasos severos en la etapa de acabados 1.



## 10. Acabados 2

La colocación de cocinas respecto al programa de obra inicial se tuvo que atrasar, pero una vez colocado el yeso; se instalaron en forma inmediata, esta situación provoco, que cuando deo de haber humedad en el departamento, la puertas se tuvieron que ajustar y en algunos casos hasta rebajar y chapear los cantos.



Vista de la cocina (tipo)

Vista de cancelaría de cuarto de servicio en patio de servicio, la cancelaría de aluminio fue otro concepto que tuvo retrasos muy fuertes, estos retrasos se debieron a que el contratista oferto un precio muy barato, el cual no pudo respetar y por ese motivo fue prometiengo entregas de departamentos que no cumplió, nunca acepto no terminar el contrato y después de dos mese de retraso se opto por buscar otro contratista.

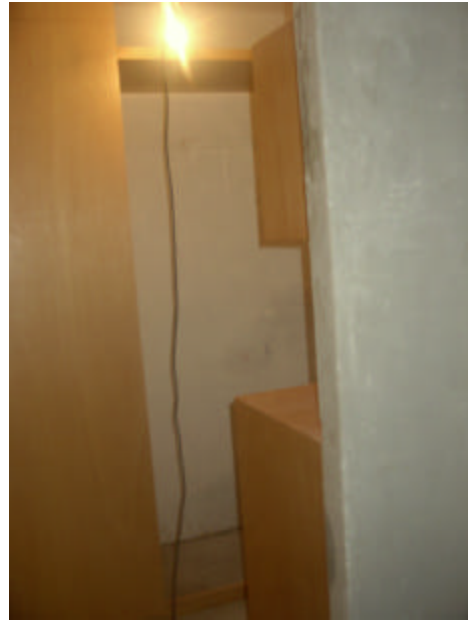




La carpintería tuvo problemas de fecha de inicio, ya que hasta que no libero el yesero, no fue posible entrar pero una vez iniciando sus trabajos, tuvieron un buen ritmo de entrega.

Closet tipo en recamara 2

En la entrada a vestidor de recamara principal, la madera que se utilizo es sande de 6mm de espesor barnizado al natural se mimate; es una madera económica se podría comparar con el costo de triplay de pino de 1ra y la calidad es mucho mejor.





Los acabados en baños son sencillos; en baño de visitas y baño recamara principal lleva loseta glaciado 0.30 x0.30; en baño visitas es color glaciado (gris claro) y en baño principal gold, (beige) de la marca interceramic; solo se cubrió el área de regadera hasta una altura de 2.4mtrs y en piso.



Baño de visitas

Baño recamara principal



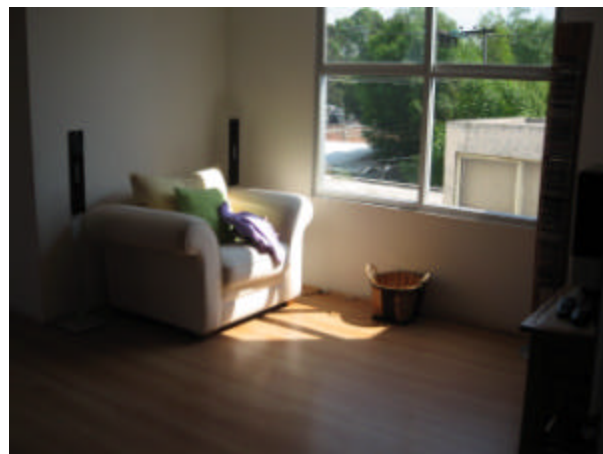
En el baño de servicio se colocó una loseta 0.20 x 0.20 color blanco, línea económica marca porcelanato; la loseta se colocó en piso y en área húmeda de regadera.



Área de regadera en baño de servicio.

Acabado en piso.

El acabado en piso de los departamentos fue piso laminado color sofá beach, marca cappa de 19.20cm por 6mm de espesor; en sala, comedor y área para recámara opcional ó estudio.



En los vestíbulos y escaleras el acabado en piso fue mármol crema del desierto 30.5x30.5 por 1cm de espesor.



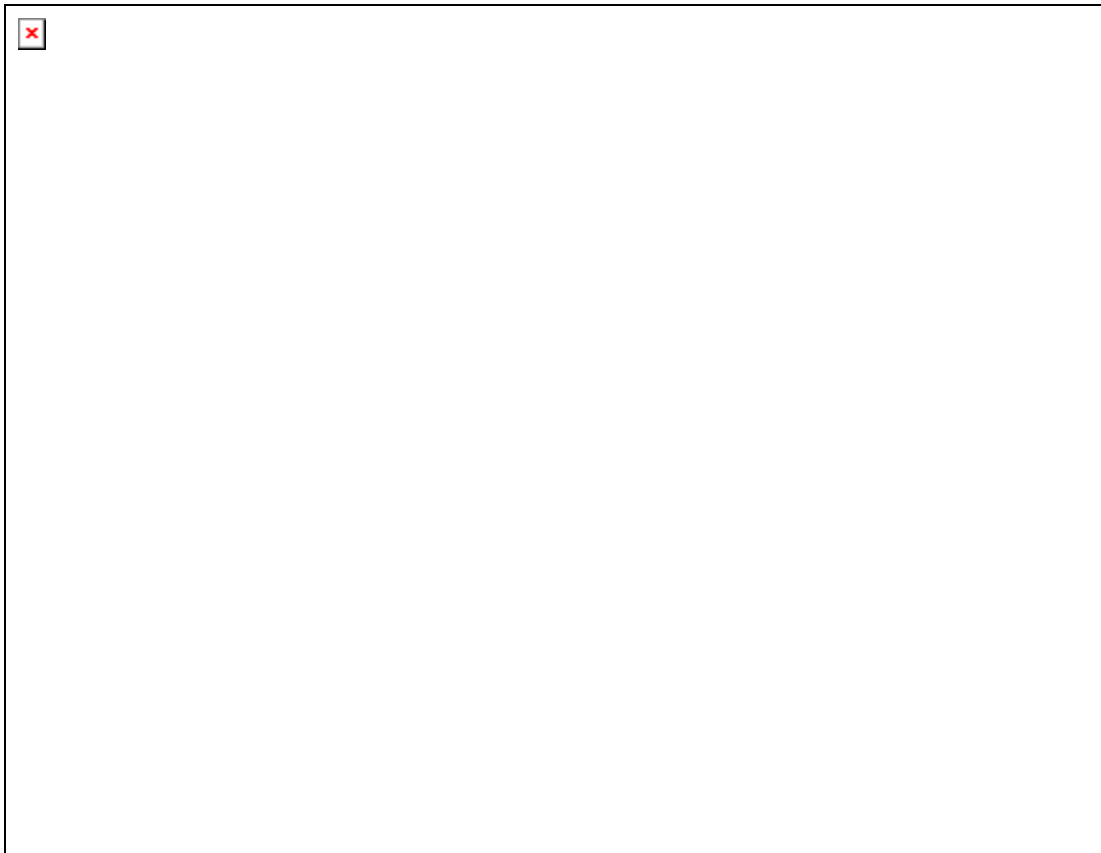
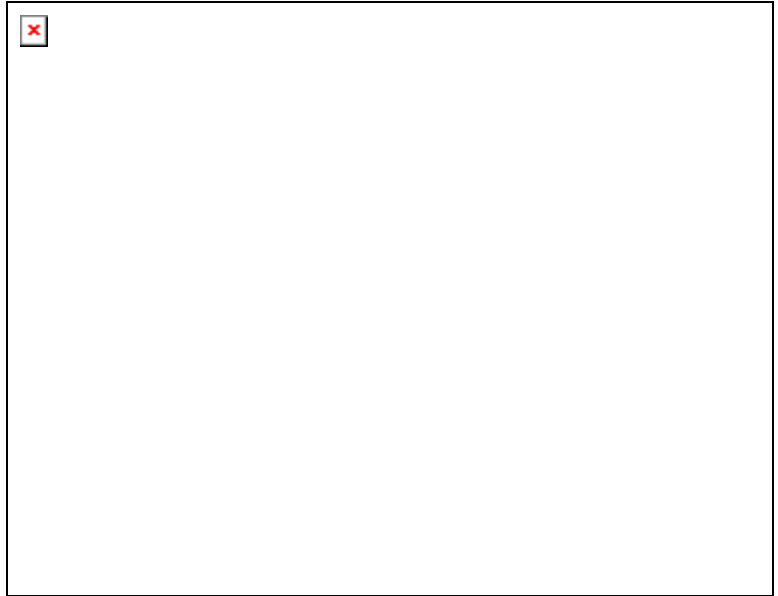
El mármol es crema del desierto con acabado mímate; los muros de yeso se aplico pintura vin color blanco mate.

En las fachadas el block se se limpio con una solución 10% de ácido muriático, y al estar limpió en su totalidad se aplicó un sellador para evitar la absorción de agua.



## 11. Termino de la obra

La obra **NO se concluyó** en la semana 16 del mes de abril del 2005, esta fecha era la que se había considerado como termino; se **concluyó** en la semana 49 del mes de noviembre 2005; el retraso fue de cinco meses.

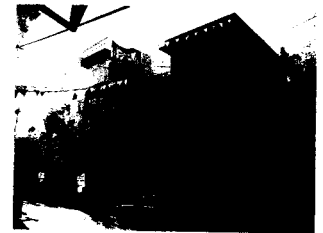




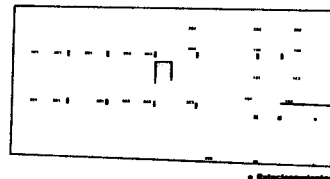
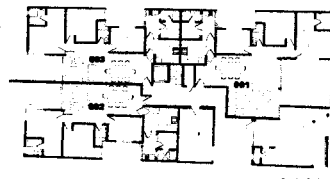
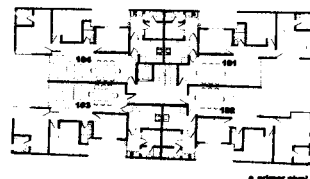
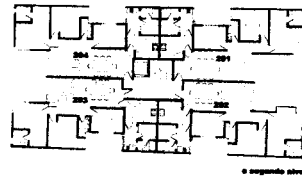
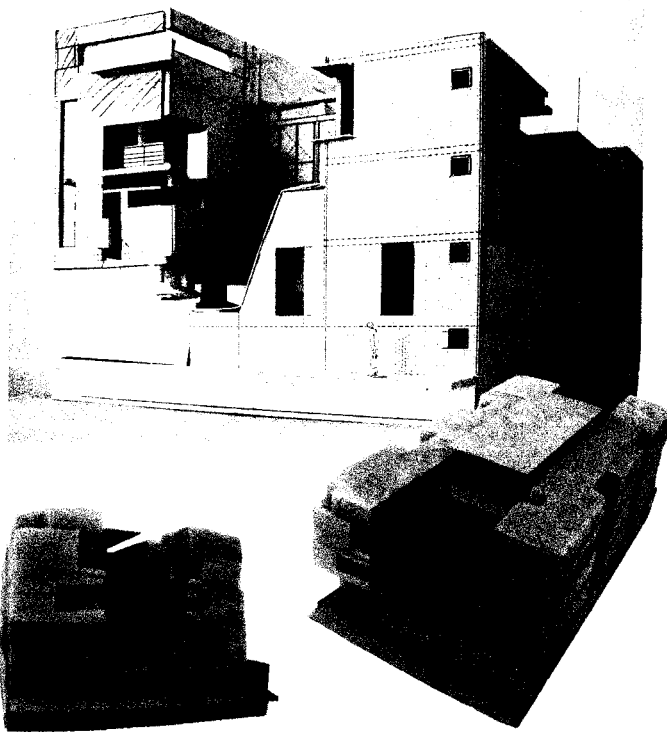
## 11. Término de la obra

La obra NO se concluyó en la semana 16 del mes de abril del 2005, esta fecha era la que se había considerado como término; se concluyó en la semana 49 del mes de noviembre 2005; el retraso fue de cinco meses.

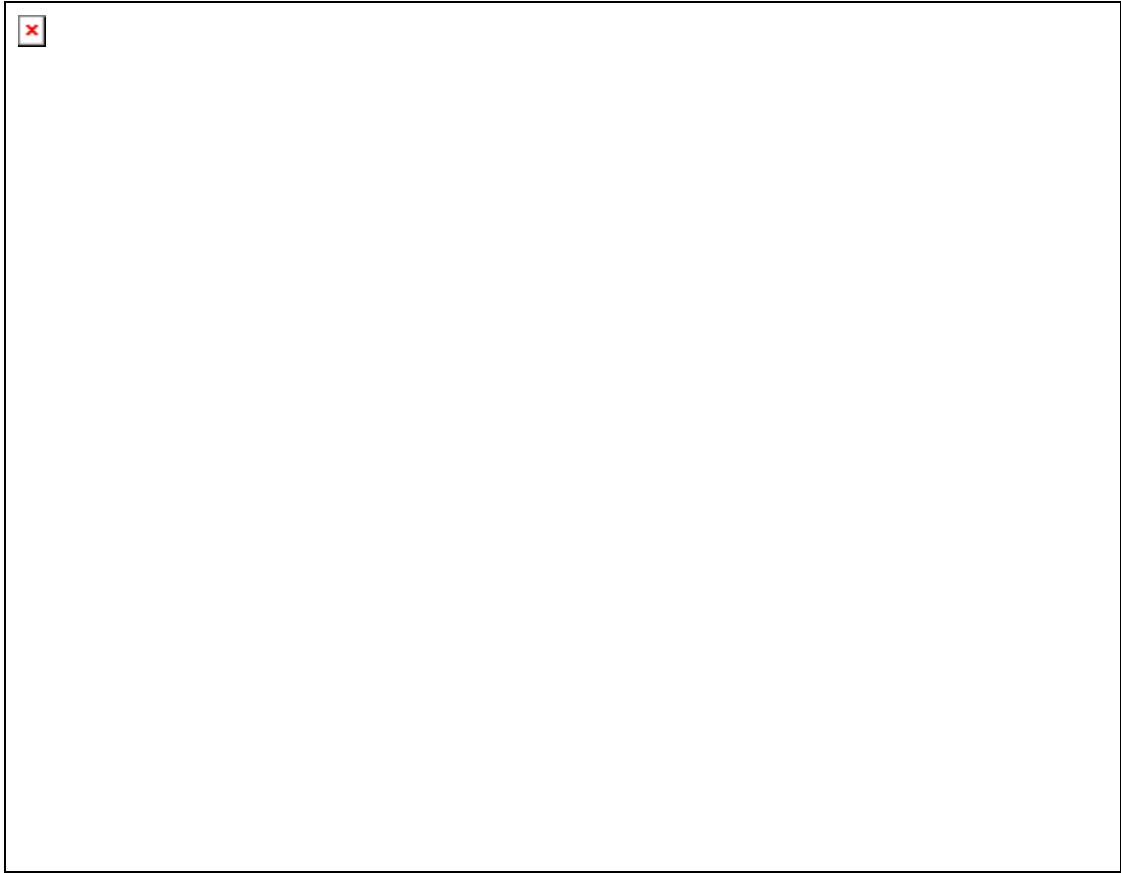
aplillon murko

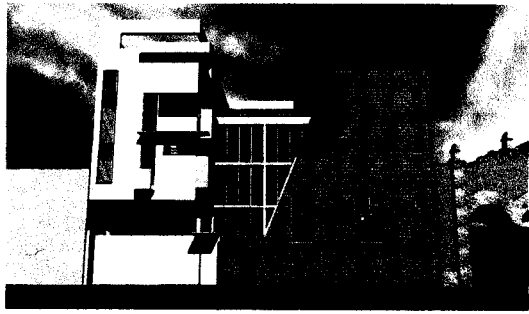


conjunto rubens mixcoac ciudad de mexico

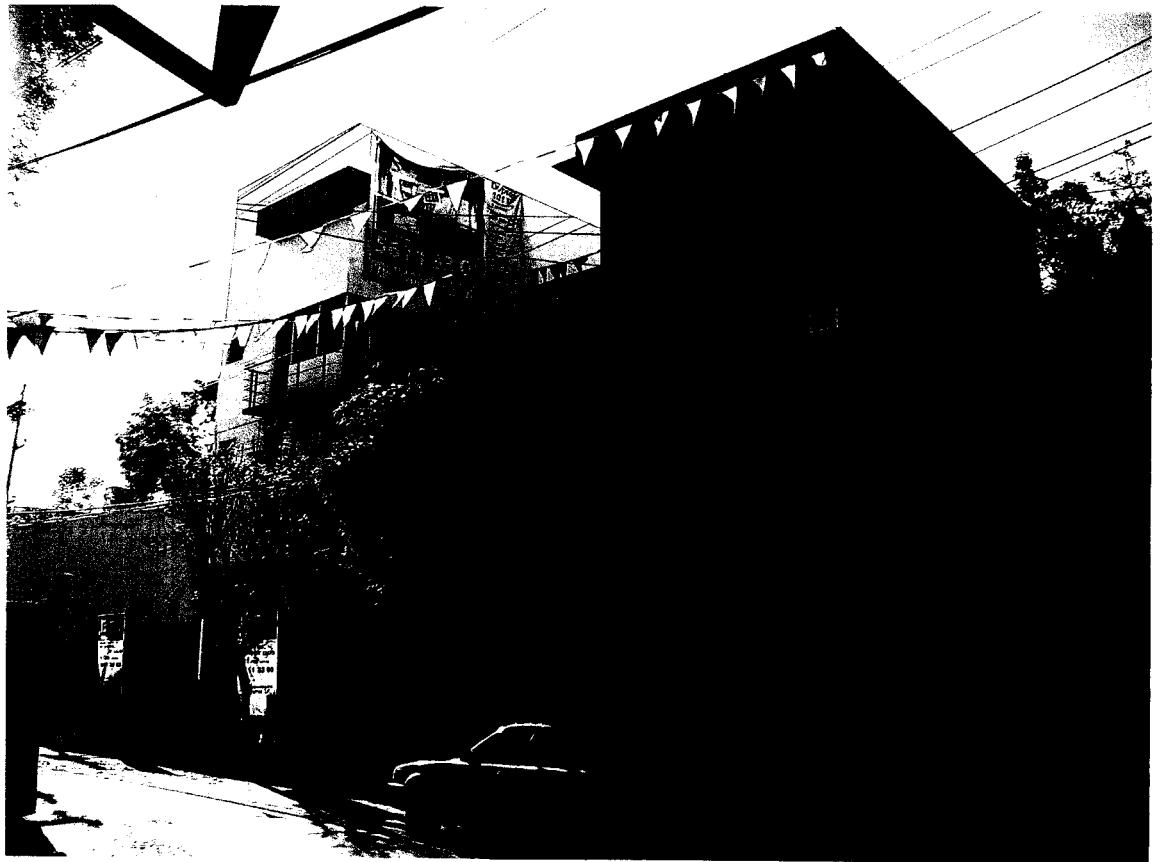


conjunto rubens mixcoac ciudad de mexico 2004





conjunto rubens mixcoac ciudad de mexico 2004





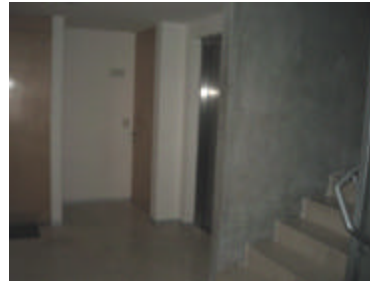
**Vestíbulo de acceso**



**E escalera de acceso**



**E estacionamiento y elevador**



**Vestíbulo planta baja**



**E escaleras**



**E levador**



**Domo en vestíbulo**



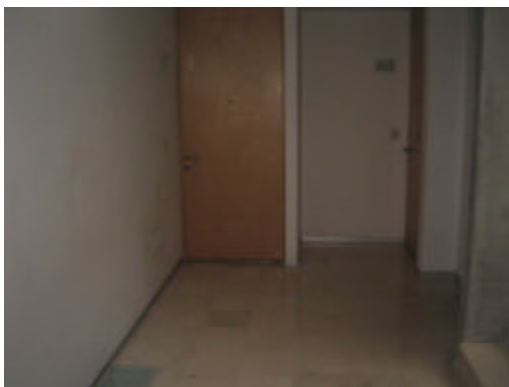
**Asador**



**E scalera**



**T erraza**

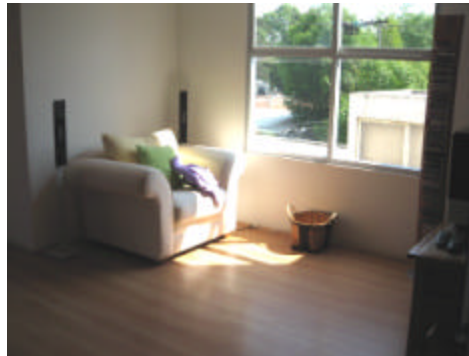


**E ntrada departamento**





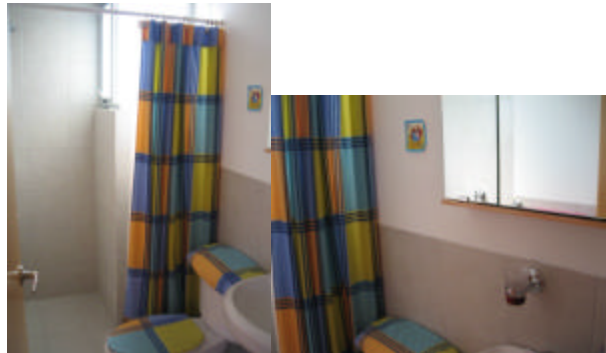
**Comedor - estancia**



**Recamara opcional**



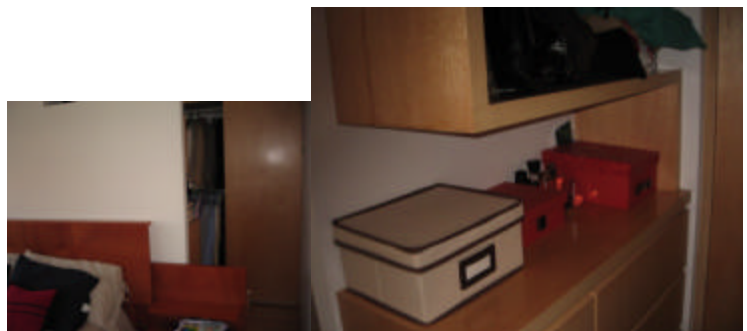
**Acceso a recamaras**



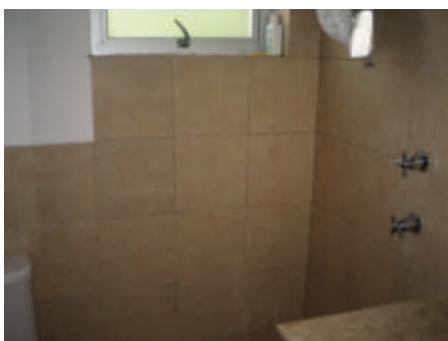
**Baño de visitas**



**Recamara principal**



**Vestidor recamara principal**



**Baño principal**



**Cocina**

## 5. Conclusiones

La conclusión y el resultado obtenido por haber participado en la construcción del Conjunto Rubens; me da como experiencia; el NO INICIAR una obra sin tener la licencia de construcción, ya que , aun cuando la Delegación haya emitido la licencia de demolición y esté ingresada toda la documentación necesaria para la licencia de construcción y los funcionarios comenten que en un par de días se autoriza la licencia, no falta la piedra en el camino que retrasa la emisión de la licencia de construcción y en ese momento inician los problemas ya que confiamos en las fechas comentadas de entrega por parte de los funcionarios y en ese momento los dos días, prometidos; se pueden convertir en meses; y por la programación realizada con los inversionistas; se precipita la contratación de la excavación y por lo general se contrata a precio alzado y la maquinaria ya se traslado a la obra y después ya quieren cobrar tiempos muertos; por lo tanto es importante iniciar ya teniendo papeles; otro aspecto que nos sorprendió es que al tener el antecedente de la clausura de la obra, algún funcionario determino enviarnos en tres ocasiones a un grupo de funcionarios para revisar que el proceso de construcción se apegara a los planos de licencia; las tres ocasiones se identificaron y traían consigo una notificación que amparaba sus actividades las cuales consistieron el revisar las diferentes actividades que en ese momento se estaban ejecutando; desde la revisión de los armados del acero de refuerzo en un losa, los peraltes y secciones de algunos elementos; hasta la ubicación de los algunos muros que elegían al azar en los diferentes departamentos que se estaba trabajando, revisaron que se estuviera manejando la bitácora de obra por parte del D.R.O. y los corresponsales de obra; verificaron que las juntas constructivas existieran y tuvieran las dimensiones de reglamento; estas visitas nos ayudaron para la liberación de obra ; no fue tan difícil la liberación; se pudo percibir la falta de actualización de los funcionarios respecto a las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico; otro aspecto que a mi en forma personal lo considero importante; es la desición para la sub-contratación; ya que es necesario en algunas actividades apoyarse de una empresa ó persona física; la contratación debe ir acompañada de la especificacion y características para que realmente oferte y contrate lo que se requiere en obra, con la calidad y tiempo programado; ya que muchas ocasiones ofertan muy por debajo de lo considerado y la calidad no es la requerida ó según ellos no incluía algunas especificaciones ó todos los aspecto requeridos y si además; no elaboramos una contratación adecuada; sin contrato ni cláusulas y sin firmas; por considerarlo un tramite con mucha perdida de tiempo; pues estamos en un gran error; la forma correcta es elaborar un contrato para cada actividad sin importar el importe que contenga las características ó especificaciones, forma de pago, importe

total, sanciones y tiempos de ejecución y entrega; por no haberlo realizado de la forma correcta tuvimos graves problemas en el desarrollo de la construcción, en las actividades que tuvimos problemas fueron el yeso en muros interiores, la pintura en muros tanto interior como exterior, el aluminio y vidrio; que durante el proceso ocasiono un sobrecosto y un defasamiento en el programa de obra, además que frenaron otras actividades que no se podían iniciar mientras no se concluyeran las actividades antes mencionadas, mi conclusión final sería que siempre tendremos que apoyarnos con un abogado para realizar los contratos ó convenios en forma legal para que al final evitemos disgustos; la conclusión que se podría considerar la mas importantes como inversionista; es el resultado de la inversión y de la utilidad y el análisis es el siguiente :

## Costo de la Obra

Costo inicial:	\$ 7,196,256.69
Sobrecostó:	\$ 518,118.31
Importe final (+7.20%):	\$ 7,714,375.00

## El Sobrecostó

Integrado de la siguiente forma :

N°	Concepto	Importe
1.-	Pago de multa por clausura y gestoria	\$ 53,900.00
2.-	Sobrecosto en yeso, pintura, aluminio y vidrio por mala contratación	\$ 46,468.31
3.-	Acondicionamiento del Roof Garden en azotea.	\$ 40,800.00
4.-	E n departamentos colocación de Muro de recamara opcional y closet	\$ 240,750.00
5.-	Colocación de válvulas check	\$ 23,700.00
6.-	Colocación de cancelas de baños	\$ 22,310.00
7.-	Sobre costo barandal de la escalera y caseta de vigilancia	\$ 64,780.00
8.-	Acondicionamiento de bodegas	\$ 25,470.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 518,118.31</b>

## Análisis del costo de construcción por m<sup>2</sup>

Numero de viviendas			11
Metros <sup>2</sup> /Construidos		1,879.35	m <sup>2</sup>
E stacionamiento	552.75	m <sup>2</sup>	
Planta baja	442.20	m <sup>2</sup>	
Primer nivel	442.20	m <sup>2</sup>	
Segundo nivel	442.20	m <sup>2</sup>	
T otal	<u>1,879.35</u>	m <sup>2</sup>	
Costo m <sup>2</sup>		\$	4,104.81
Costo total		\$	7,714,375.81

## Resultado de la inversión:

N° deptos.	Costo % por departamento	Venta del conjunto
11	\$ 1,800,000.00	\$19,800,000.00
Inversión total		\$ 13,300,000.00
Incluyendo terreno y construcción :		
Inversión por financiamiento :		\$ 5,585,624.00
Costo del financiamiento en 13 meses ( 10 % )		\$ 558,562.19
Utilidad ( 48 % ) :		\$ 6,500,000.00
Pago de Impuestos ( 32%)		- \$ 2,080,000.00
Pago del financiamiento		- \$ 558,562.19
<b>Total (29 %)</b>		<b>\$ 3,861,437.81</b>

La conclusión de analizar la inversión como negocio fue buena; las ganancias obtenidas en trece meses fue un 29% de utilidad anual.

## 6. Bibliografía

- Enrique Méndez González  
Consejo Nacional para la cultura y las artes. " Instituto Nacional de Antropología historia"  
[www.cnca.gob.mx/cnca/inah/zonarq/mixcoac.html](http://www.cnca.gob.mx/cnca/inah/zonarq/mixcoac.html)
- Norma de Ordenación N°4 del Distrito Federal " Secretaría de desarrollo urbano y vivienda"  
[www.seduvi.df.gf.gob.mx/programas/bando2.htm](http://www.seduvi.df.gf.gob.mx/programas/bando2.htm)
- Gaceta oficial del Distrito Federal 06 de Octubre 2004 tomo-II No. 103-Bis  
Normas Técnicas Complementarias para El Proyecto Arquitectónico.