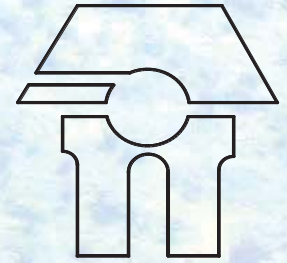


U  
M  
S  
N  
H

# FACULTAD DE ARQUITECTURA



## MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

Para obtener el grado de Licenciado en Arquitectura.

MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL, SUPERVISIÓN DE OBRA EN LA CONSTRUCCIÓN DE 488 VIVIENDAS FRACCIONAMIENTO "VILLA MAGNA" 3a ETAPA MORELIA MICHOACÁN.



Presenta: Sergio Hugo Lazcano Chávez.

Asesor: Dr. En Arq. Héctor Javier González Licon

# CONTENIDO

## 1.- INTRODUCCIÓN

## 2.- OBJETIVO

## 3.- JUSTIFICACIÓN

## 4.- ANTECEDENTES DE LA LOCALIDAD

4.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL DESARROLLO URBANO DE MORELIA

## 5.- MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO

5.1.- ASPECTOS GEOGRÁFICOS DEL ESTADO DE MICHOACÁN

5.2.- ASPECTOS GEOGRÁFICOS DE MORELIA MICHOACÁN

5.3.- ASPECTOS FÍSICOS DE MORELIA MICHOACÁN

## 6.- LA EMPRESA DE SUPERVISIÓN DE OBRA

6.1.- ESTRUCTURA DE LA EMPRESA DE SUPERVISIÓN DE OBRA

6.2.- ORGANIGRAMA DE SUPERVISIÓN

6.3.- MAPA DE PROCESO DE SUPERVISIÓN

6.4.- DESCRIPCIÓN DE PROCESO DE SUPERVISIÓN

6.5.- PARTICIPACIÓN DE LA SUPERVISIÓN EN EL PROYECTO

## 7.- ANÁLISIS DEL PROYECTO "VILLA MAGNA 3ª ETAPA"

7.1.- MACRO LOCALIZACIÓN DEL CONJUNTO

7.2.- MICRO LOCALIZACIÓN DEL CONJUNTO

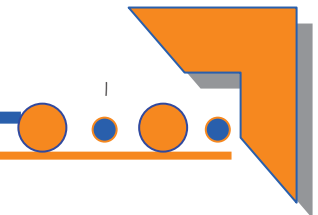
7.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONJUNTO

7.4.- SEMBRADO DE VIVIENDA DEL PAQUETE

7.5.- PROYECTO EJECUTIVO (PLANOS OTORGADOS)

7.6.- NORMAS APLICABLES A LA SUPERVISIÓN

DEL PROYECTO



## 8.- PROCESO ADMINISTRATIVO

- 8.1.- CONTRATO DE SUPERVISIÓN
- 8.2.- REQUISITOS DEL CLIENTE (INFONAVIT)
- 8.3.- TRAMITOLOGIA (Guía de documentación requerida)
- 8.4.- BITÁCORA DE OBRA

## 9.- IMÁGENES Y OBSERVACIONES DURANTE EL PROCESO DE SUPERVISIÓN

- ORDEN CRONOLÓGICO POR PERIODOS QUINCENALES DURANTE 12 MESES

## 10.- PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

### 11.- GRAFICA DE AVANCES DE OBRA

### 12.- IMÁGENES DE OBRA CONCLUIDA

### 13.- COMERCIALIZACIÓN DE VIVIENDAS

### 14.- OFERTA CONTRA DEMANDA

### 15.- CONCLUSIONES DE MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

### 16.- GLOSARIO DE TÉRMINOS

## 17.- FUENTES DE INFORMACIÓN

### ANEXOS:

- ➔ CURRICULUM del sustentante



# 1.- INTRODUCCION

La presente memoria de experiencia profesional tiene como tema la supervisión de obra, en la construcción de 488 viviendas en el fraccionamiento "Villa Magna" 3ª etapa en la ciudad de Morelia Michoacán.

La ciudad de Morelia Michoacán, en los últimos años ha experimentado un gran crecimiento poblacional, según datos del INEGI la población en el año 2000 en el municipio de Morelia era de 650,523 habitantes llegando a calcular que actualmente se encuentra en 1,100,000 habitantes de los cuales mucha es población flotante, es decir que residen en la ciudad por motivos ya sea de trabajo, estudio, etc. Este gran auge poblacional se ve reflejado en la alta demanda de vivienda siendo la de interés social la más requerida, ya que en la actualidad se ofrecen múltiples sistemas de crédito, ya sea por instituciones bancarias, Sofoles, Fovisste, Infonavit, etc. en los cuales el trabajador promedio tiene acceso a un crédito para que le sea financiada una vivienda, siendo la de interés social la más requerida o factible de compra con un salario promedio.

En este documento se pretende describir la experiencia obtenida de la supervisión en la ejecución de obra de 488 viviendas para derechohabientes de INFONAVIT, en el Fraccionamiento "Villa Magna" de la ciudad de Morelia Michoacán.

Así mismo se describirá los pasos que se efectuaron para realizar supervisión de obra para el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. (INFONAVIT) teniendo siempre como objetivo fundamental que el derechohabiente reciba un producto final de calidad respaldado por nuestra formación y experiencia obtenida a través de la profesión de Arquitecto y la Obtenida empíricamente por el transcurso de los años el campo laboral.



## 2.- OBJETIVO

Con el presente documento se tiene como objetivo principal el de obtener el título profesional de Licenciado en Arquitectura por la modalidad de MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL, y de que los interesados puedan conocer como se realiza un supervisión de obra para vivienda que será adquirida y posteriormente financiada a los derechohabientes por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. (INFONAVIT) desde previo al inicio de obra hasta la obra concluida, abarcando aspectos técnicos y normativos.

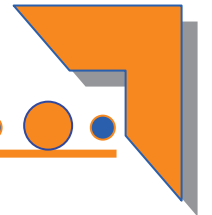
### 3.- JUSTIFICACION

En la elaboración del presente trabajo que someto a la estimable crítica y aprobación del H. Jurado, intervienen dos factores importantes: Los conocimientos adquiridos durante el desarrollo escolar y la experiencia que se obtiene con el transcurso de los años al practicar esta profesión.

El deseo de elaborar este documento es para ofrecer al lector un panorama enfocado a la supervisión en la construcción de vivienda de interés social y que este considere la importancia que en un momento puede llegar a tener la supervisión de obra, así como el compromiso que se tiene como profesional en la construcción para dar veredictos de calidad a las viviendas construidas por terceros y que serán finalmente habitadas por personas que ven reflejados en ellas años de esfuerzo.



# 4. ANTECEDENTES DE LA LOCALIDAD



## 4.1.- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL DESARROLLO URBANO DE MORELIA

En este apartado, se pretende otorgar a grandes rasgos una síntesis del desarrollo urbano de la ciudad de Morelia, el cual se origina desde la fundación de la ciudad a partir de 1541. La ciudad de Morelia surge como una respuesta a una necesidad y ordenanza obligada por la corona de España, esto con la finalidad de poblar las nuevas tierras, así como el hecho de lograr someter a los Indígenas del lugar.

Así pues, se inicia el proceso de asentamientos humanos, en cumplimiento de las ordenanzas, que regularían y guiarían el desarrollo de la ciudad se comienzan a presentar grupos o elites de poder social, político y sobre todo económico, mientras que por otro lado se da el desarrollo de grupos de menores alcances económicos. Los grupos sociales que conformaban la ciudad de Valladolid, y que poseían un nivel económico alto, como clero, funcionarios y encomendadores, que poseían el control económico en su inicio, buscan la cercanía al centro de donde partiera el desarrollo urbano, tal es el caso de la catedral y el palacio de gobierno, así en el siglo VXII se da

la concentración de grandes casonas en el primer cuadro de la ciudad, tales residencias que eran las que se concentraban en lo que hoy es el centro histórico provistas ya con los precarios servicios con los cuales se contaban en ese tiempo, aún es fácil identificar algunos tipos de viviendas de ese tipo, ya que destaca el uso de varios patios, huertas y jardines.

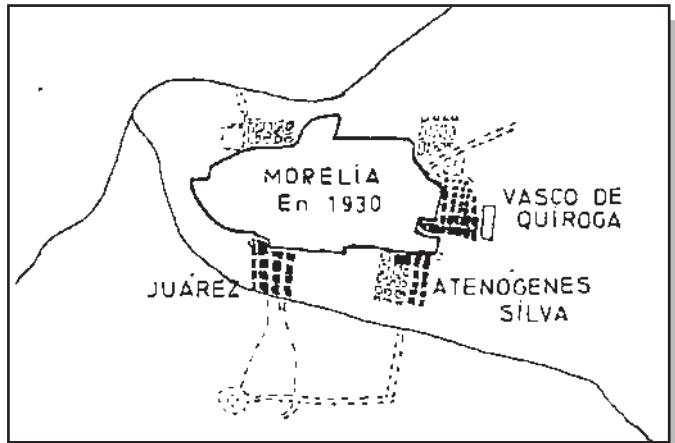
En 1920 la zona urbana de Morelia ocupa aproximadamente la misma superficie de la que contaba al final del periodo colonial 1794; es decir, el centro histórico. Antes de este momento, las colonias no existían se puede decir entonces que las misma son una creación del urbanismo mexicano pos revolucionario.

En el censo de 1921 es cuando por primera vez aparecen localidades con la categoría de colonia, en dicho censo se contabiliza la población de las primeras cinco colonias urbanas: Socialistas, Atenogenes Silva, Juárez, Vasco de Quiroga y Vista bella. Las primeras colonias se ubicaron al este y sur de Morelia, para 1930 se incorporan nuevas colonias pero hasta 1940 todavía su crecimiento es ligeramente moderado.





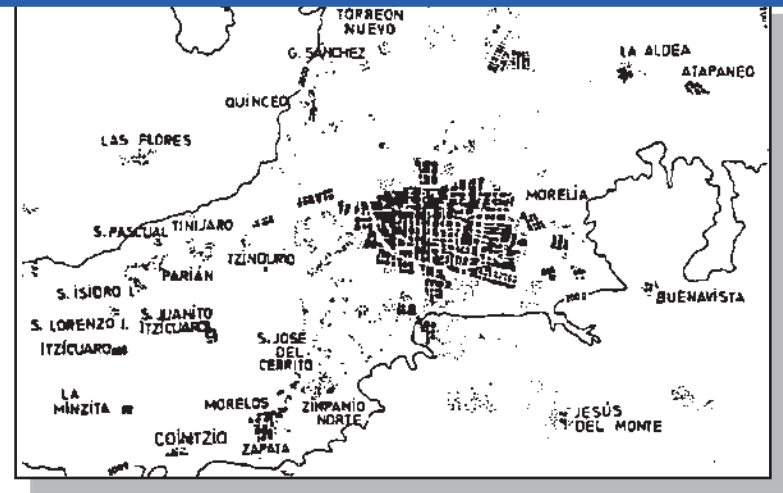
Entre 1932 y 1941 surgen varias nuevas colonias, la mayoría de gente de bajo ingresos, algunas de las cuales empiezan a romper con la concepción de la traza ortogonal original de Valladolid-Morelia. En ese periodo se incorporan a la zona urbana las colonias Obrera, Socialista, Cuauhtémoc, Las Flores y Melchor Ocampo.



PRIMERAS COLONIAS URBANAS 1921 - 1930

En la década de los cuarentas, la población de Morelia crece como nunca antes, acompañada por un proceso de fuerte inmigración por supuesto, pasando de 44,304 habitantes de 1940 a 63,245 en 1950, con una tasa de crecimiento de 3.6% anual. En la siguiente década continua el crecimiento de la ciudad

Llegando a 100,828 habitantes en 1960, con una tasa de crecimiento medio anual de 4.8% para el periodo intercensal 1950-1960. Al finalizar el periodo la población alcanza 161,040 habitantes en 1970, con una tasa de crecimiento anual media de 4.8% para el periodo 1960-1970.



ZONA URBANA Y SUBURBANA DE MORELIA EN 1960

En la década de los 70's la estructura vial y la alineación de las colonias es diseñada desde este momento y hasta hoy día, a partir del llamado "libramiento", aquí también la expansión de las colonias se impone definitivamente como proceso dominante en el subconjunto urbano.

Las colonias urbanas que se incorporaron entre 1966 y 1976 son nuevamente las mayores en proporción a todos los crecimientos urbanos anteriores. La traza original de la ciudad es abandonada totalmente y se refuerza la tenencia iniciada en la década integración vial. Las colonias integradas en este decenio son mayores en número pero menores en la extensión individual.

En las áreas urbanizadas se incremento en 346 hectáreas entre 1970 y 1977, pasando de 1,377 hectáreas a 1724, respectivamente.

En la década de los 80's los sismos que afectaron sobre todo la ciudad de México en septiembre de 1985 provoco la llegada de miles de inmigrantes de origen metropolitano a la ciudad de Morelia. En este periodo se trata, como en la década anterior de migrantes provenientes de las áreas rurales sino de población "urbana" de tipo metropolitano, la cual genero una

demanda de servicios para la cual "la ciudad Media" no esta preparada.

En la década de los ochenta. Morelia alcanzo los 428 mil habitantes en 1990 con una tasa de crecimiento anual de 3.7 % para el periodo 1980 – 1990.

Según la fuentes, en 1983 las colonias urbanas surgidas entre 1977 y 1983 son muy pocas comparadas con los periodos precedentes y se localizan generando la expansión sobre todo al Sur de a ciudad y por fuera del "segundo anillo" así tenemos La Soledad, Lomas del Punhuato, Ejidal Oculusen, Lomas de Santa María, Lomas de Vista Bella, Lomas del Sur, La Huerta, Villa Universidad, Expropiación Petrolera, Margarita Maza de Juárez, Niño Artillero, entre las colonias mas importantes que surgen a finales de los setentas y principios de los ochenta. En este periodo empezamos a observar el surgimiento de las llamadas colonias populares e ilegales.



De 1983 a 1987 las colonias urbanas se incrementaron cuantitativamente más que en cualquier otro periodo, al pasar de 77 a 187.

El área urbana de Morelia tenia 4,544 hectáreas en 1987 y 5,427 en 1991; es decir creció en un 29 por ciento en esos cuatro años el crecimiento territorial de la ciudad se lleva a cabo principalmente en las zonas suburbanas, cuyas áreas casi se duplicaron, en tanto su extensión en una cantidad cinco veces menor en términos relativos.

Para el último periodo de 1991 a 1993, el área urbana se incremento en más de 2 mil hectáreas llegando a 7,495 en 1993. Dicho crecimiento se hizo sobre todo en las áreas periféricas y suburbanas; continuándose el proceso de metropolización.

#### LAS COLONIAS URBANAS HOY

En 1993 la zona urbana llegaba a 7495 hectáreas y la densidad de la población alcanzaba 148.1 habitantes por hectárea.

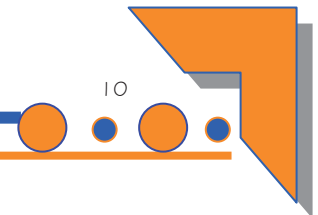
Por su parte la distribución del ingreso regional muestra una relativa ventaja de la ciudad, por un lado las familias de "mayores ingresos" se concentran en Morelia 25.5% pero

la mayor parte de las familias urbanas 79.3 % se incluyen en la categoría de ingresos bajos.

Por su parte el Plan de Desarrollo urbano de Morelia de 1991 considero que todas las localidades urbanas denominadas "colonias populares" tuvieron niveles de ingreso de "subsistencia "de menos de uno y medio salario mínimo.

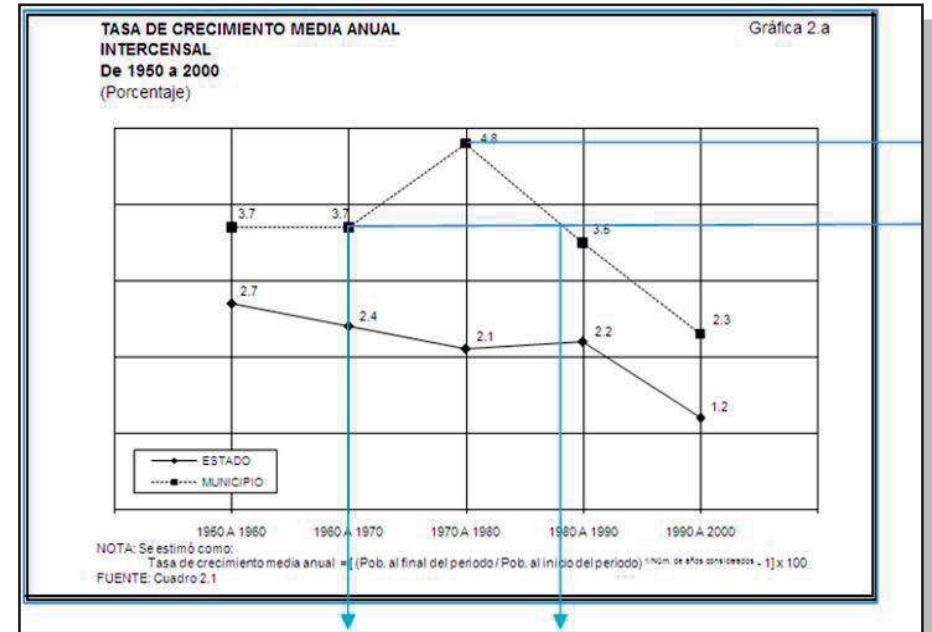
Según datos estadísticos, se incremento el índice poblacional en el municipio de Morelia entre los años 1970 a 1980 en un 4.8%. Por lo que actualmente dicha población debe de oscilar su edad entre 38 y 28 años, edad en es factible adquirir una vivienda.

Hasta el año 2000 se tienen censados 650523 habitantes en el municipio de Morelia, en algunos conteos no oficiales se informa de hasta 1,100,000 habitantes debido a la población flotante que abunda en el municipio.



Dicha población como se menciona, es la que actualmente por cuestiones de trabajo dispone o tiene alcance a créditos bancarios, Sofoles, hipotecarios, Fovisste, Infonavit, etc.

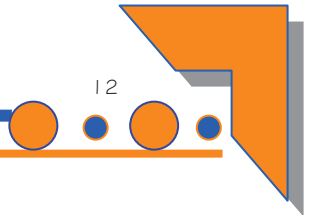
La demanda de bienes inmuebles aunada a la facilidad incrementada en los últimos años para obtener un crédito para vivienda, a dado como resultado el desarrollo de múltiples fraccionamientos y conjuntos habitacionales, que en su mayoría ofertan vivienda de interés social, las cuales en su generalidad se encuentran al exterior del anillo periférico hacia lo que anteriormente eran las salidas de la ciudad.



## POBLACION DEMANDANTE DE VIVIENDA EN LA ACTUALIDAD



# 5. MARCO FISICO - GEOGRAFICO



## 5.1.- ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Oficialmente Michoacán tiene una superficie 59,864 Km<sup>2</sup>, que equivalen al 3.04 % del total de la República, con un perímetro de 3,778.8 Km. Cuenta con una división administrativa de 113 municipios y 6,178 localidades y cuya capital es Morelia.

La situación geográfica del estado de Michoacán, con el estado de Jalisco y Colima forman, la región pacífica del país, sus coordenadas extremas son: en el estado 19°19'. De latitud norte en sur 17|54' en el oriente 101°11' de longitud en el occidente 103°44'. Se encuentra localizada al sur de los estados de Jalisco y Guanajuato, al suroeste del estado de Querétaro, al noroeste, al sur de del estado de Guerrero y al oeste del estado de México y al este de los estados de Jalisco y Colima. Él límite más largo lo tiene con el estado de Guanajuato a través de 445.3 Km. De frontera y él límite más pequeño en el estado de Querétaro con solo 44.8 Km. De longitud divisoria<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> <http://www.caminandosinrumbos.com/mexico/estados.htm>

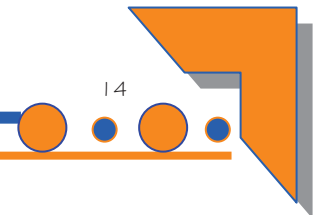
## 5.2.- ASPECTOS GEOGRAFICOS DE MORELIA MICH.

Al norte del estado, sus coordenadas extremas en el estado son 19°42'00" de latitud norte, en sur 19°40'00", al oeste 101°15'00" de longitud y 101°08'00" este, a una altura de 1941 metros sobre el nivel del mar. Su superficie es de 1,335.94 km<sup>2</sup>, que representan el 2.2% de la superficie del estado. Limita al norte con Tacarámbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo, al sureste con Tzitzio, al sur con Madero y Acutzio, al suroeste con Huiramba, y al oeste con Lagunillas, Tzintzuntzan, Quiroga y Coeneo. Se divide en 179 localidades, siendo algunas Apanguero, Atecuaro, Capula, Curimeo, Chiguerro, El Fresno, El Tigre, Ichaqueo, La Aldea y Zajo Grande.



Imagen satelital extensión territorial de Morelia Michoacán <sup>2</sup>

<sup>2</sup> [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)



## 5.3.- ASPECTOS FISICOS DE MORELIA MICH.

### Fisiografía:

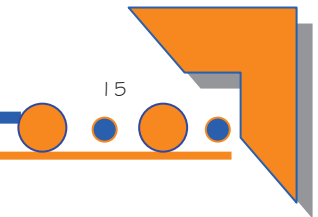
La ciudad de Morelia se encuentra ubicada en la denominada provincia fisiográfica neo volcánica, la parte más antigua de la ciudad se asienta sobre una meseta con pendientes hacia el sur, norte y poniente del 8%, en promedio. La ciudad ha traspasado algunas barreras naturales como son; las del río chiquito y las del río grande, que convergen al poniente de la ciudad, y ha crecido al norte sobre las lomas de Santiaguito; al este, sobre las faldas del cerro Punhuato; al sur, sobre las lomas de Santa María, y la falla existente que se presenta de este a oeste, con una extensión aproximada de 15 Km., con pendientes promedio del 45 %, y que, en general, se caracteriza como estática

Orogénicamente, presenta laderas con pendientes muy pronunciadas del 58 %.

Al suroeste del valle, se extienden hacia zonas donde se asientan las localidades de la Huerta, Coitzio, la Minzita y San Nicolás Obispo, bloqueando por el cerro de San Andrés.

Al noreste, al valle esta limitado por las faldas de los cerros de las Flores, y el Quinceo, cuya pendiente inicial es de 5 al 9 % contando luego con pendientes mayores del 15 %.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> México, INEGI, Cartografía geográfica de Morelia. México, 1995





## Vegetación:

El municipio de Morelia cuenta con 10 tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, las cuales son:

- Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio.
- Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste y noroeste.
- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl). En la zona sur del municipio.
- Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros, entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia. Por estar cercanos a la ciudad son los más explotados y destruidos, dando lugar a la formación de partizales secundarios.
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote). Ubicado en las zonas frías y montañosas del municipio, entre 2200 y 3000 msnm.
- Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.
- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, aile, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).
- Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia>

Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso.

En términos numéricos, la distribución de la vegetación en el municipio es la siguiente:

- ➔ Agrícola (Frijol, Maíz, Garbanzo): 28.58% de la superficie municipal
- ➔ Pastizal: 13.98% de la superficie municipal
- ➔ Bosque y selva: 40.80% de la superficie municipal
- ➔ Matorral y mezquital: 11.01% de la superficie municipal

Otros: 5.63 % de la superficie municipal <sup>1</sup>

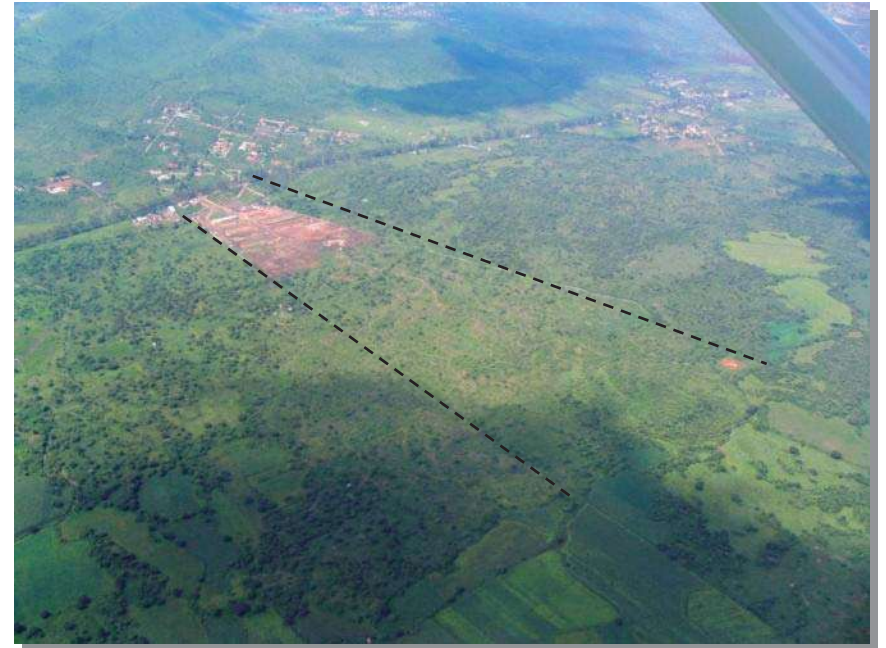
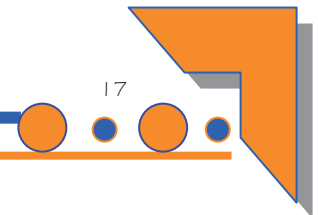


Imagen aérea de vegetación predominante en área del polígono del conjunto habitacional "Villa Magna"

<sup>1</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia>



## Sismicidad

Atendiendo las características geotectónicas de la región, la localidad de Morelia queda incluida en la zona sísmica, según la regionalización respectiva de la República Mexicana. Según el catálogo de sismos ocurridos en la zona, se han presentados 68 movimientos sísmicos, en el periodo comprendido de 1900 a 1980, con magnitudes que varían de 4.6 a 8.0, en la escala Richter; los epicentros, en su mayoría se han localizado en las zonas del valle de México y en el Océano Pacífico, con distancias del orden de los 200 y 300 Kms.

Para periodos de recurrencia de 50 a 100 años, las velocidades máximas del terreno son de 10 y 15 cm/seg., Las aceleraciones máximas de 90 y 100 cm/seg., respectivamente.

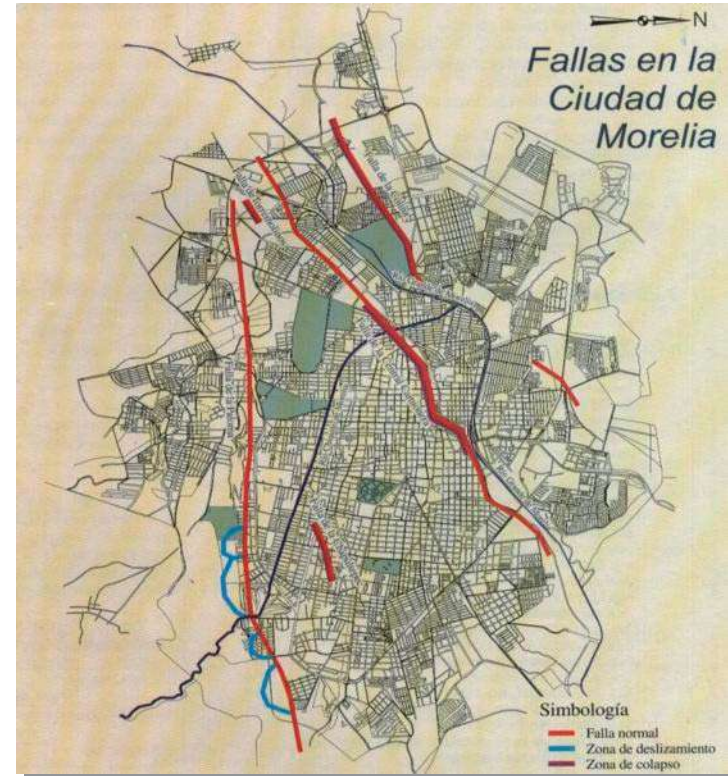


Imagen de fallas sísmicas en la ciudad de Morelia Mich.

## Geología:

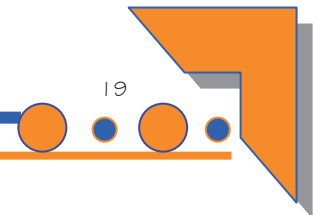
La zona que está ubicada la ciudad de Morelia, se originó en el cenozoico, en sus períodos Plioceno y Cuaternario, donde el tectonismo y la actividad volcánica, desarrollaron serranías y fosas que posteriormente se llenaron de aluvión y de material lacustre (limo) y al pie de las montañas se formaron abanicos aluviales.

Las rocas más antiguas de la región son elásticas, andesitas y lavas basálticas, productos del volcanismo del Terciario Superior, y las riolitas, andesitas y traquitas, generalmente cubiertas de basalto, conforman los montes circunvecinos; pero el valle que originalmente fue cuenca lacustre, fue llenado con material de erosión pluvial, sedimentación lacustre y con enormes masas de cenizas volcánicas más recientes.

La zona, en que originalmente se asentó la ciudad, está constituida por tobas riolíticas. Las que se localizan también, en las zonas de Santiaguito y en las de Santa María, que se extienden hasta los terrenos en que se localiza la ciudad Universitaria. Su estructura es fanerítica, color café oscuro, fractura moderada intemperismo somero y alta permeabilidad. Al oeste y noreste, se encuentra una estructura basáltica, que corresponde a los cerros de las

Flores y Quinceo, en cuyas faldas se encuentran boleos, gravas y aluvión de rocas basálticas. En las partes bajas, tanto del norte, como del sur, y suroeste, existen conjuntos de aluvión arcilloso, arenoso y limoso, producto de la desintegración de las rocas basálticas. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> México, INEGI, Cartografía geográfica de Morelia. México, 1995





## Hidrografía:

El municipio cuenta con dos importantes ríos: el Río Grande que nace en la parte Sureste de Acuitzio, tiene un trayecto de 26 km con rumbo Norte 21¼ hasta Morelia. Su principal afluente es el Río Chiquito que confluye con el Río Grande en la parte Oeste de la ciudad de Morelia de donde recorre 25 kilómetros con dirección general Norte 47¼ 30' Oriente. Posteriormente se desvía hacia el Poniente y hacia el Suroeste, describiendo casi una semicircunferencia y toma una dirección Norte-Noreste para finalmente desaguar en el lago de Cuitzeo.

El Río Grande atraviesa la ciudad de Morelia y desemboca en la cuenca del lago de Cuitzeo. Los principales escurrimientos que alimentan a este río son el arroyo de Lagunillas, los arroyos de Tiro y de la barranca de San Pedro.

El Río Chiquito por su parte se origina en los montes de la Lobera y la Lechuguilla, cuya cuenca receptora comprende gran parte de la región montañosa situada al Sur de Morelia desde cerro Azul hasta Agua Escondida. El Río Chiquito se une posteriormente con los arroyos la Cuadrilla y Agua Escondida, más adelante se une con el arroyo El Salitre, que baja de cerro Azul y luego se une con el arroyo el Peral, después se junta el arroyo Bello, todos estos arroyos tienen aguas permanentes debido a los manantiales que en

ellos nacen. Posteriormente, viene la unión de los pequeños arroyos de Agua Zarca y de Las Mojaditas para llegar luego a la confluencia con el arroyo de Carindapaz y de ahí continuar hacia los filtros de donde partía la tubería que conducía el agua a la ciudad de Morelia.

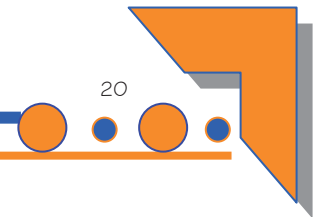
Al Suroeste encontramos la presa de Umécuaro y la presa de Loma Caliente que son parte del servicio para el sistema de generación de energía eléctrica que abastece a la ciudad de Morelia.

Los escurrimientos de estas presas depositan sus aguas en la presa de Cointzio, aprovechando el cauce del Río Tiro y del Canal de San Juan, sobre los cuales confluye una gran cantidad de arroyos y corrientes permanentes, destacando por su importancia el Río Santa Rosalía.

La presa de Cointzio cuenta con una capacidad de operación de 79.2 millones de metros cúbicos.

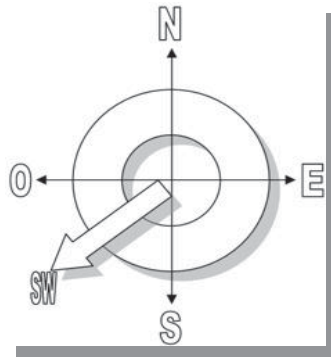
Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita utilizado en la industria y de abastecimiento de agua potable.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> <http://www.morelia.gob.mx/web/Html/Ecologia/EIMosaicoMunicipio/EIMosaicodelMpiodeMoreliaB.htm>



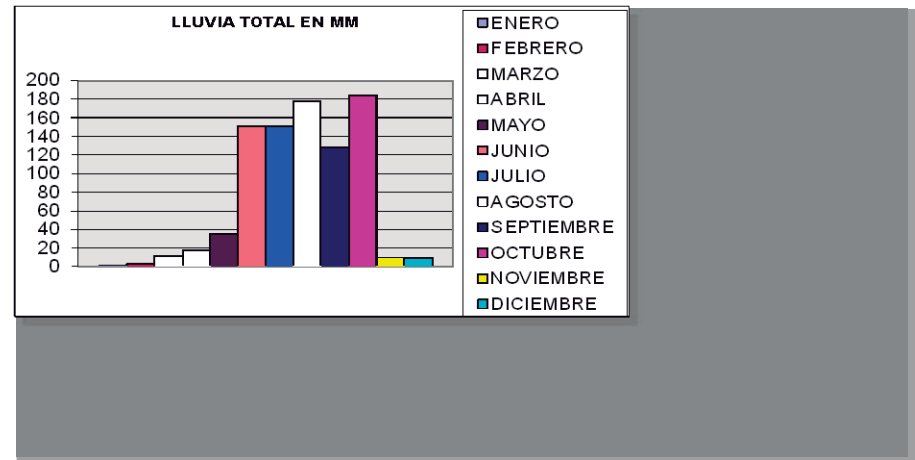
### Vientos:

En la región en términos generales se puede categorizar los periodos de sobre calentamiento de principios de abril hasta mediados de agosto y depende de la latitud. Los vientos dominantes por la situación geográfica del estado son del noreste y el mes con mas actividad de viento es Junio de (14.9 m/sg), y la velocidad promedio anual es de 11.9 mts/seg.<sup>2</sup>



### Precipitación Pluvial

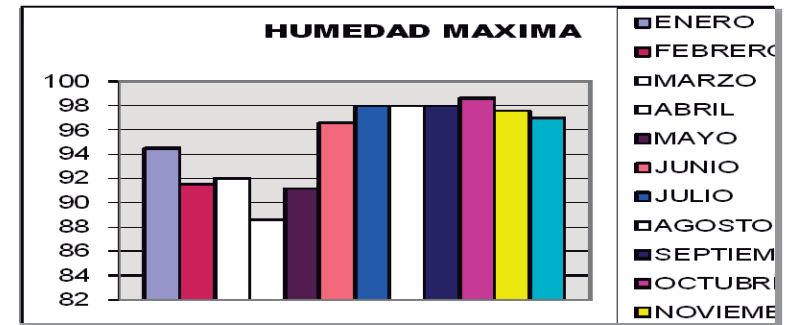
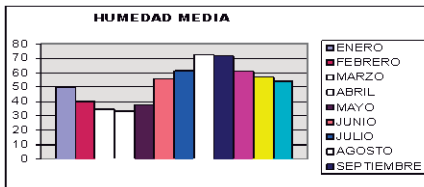
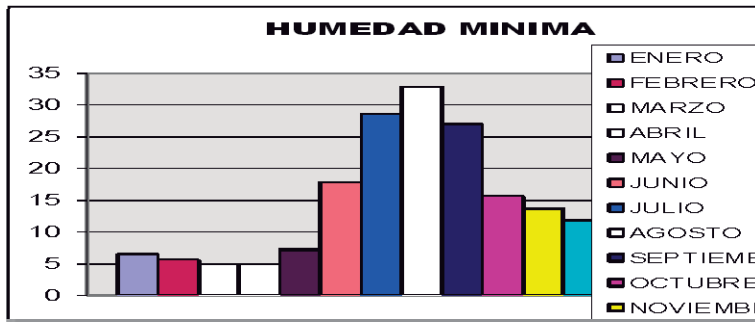
Se refiere a la cantidad de agua que cae en un lugar, se mide en milímetro y puede ser total en un año, en un mes, en 24 horas. Los meses con más precipitación pluvial son de junio a octubre con un promedio de 150 mm a 190 mm. Estos meses presentan viento con una velocidad de 12 a 15 m/seg con estos datos se deduce que los meses mas húmedos son de julio a octubre.<sup>2</sup>



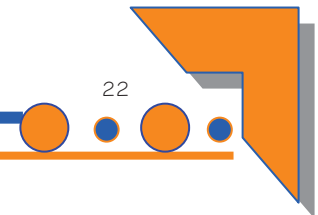
<sup>2</sup> Información obtenida en el Centro Meteorológico de Morelia Mich.

## Humedad

La humedad relativa se mantiene alta todo el año la más baja en abril (35 %) y la más alta en octubre (99%). En términos generales la humedad relativa es alta durante todo el año. Estando fuera de la zona de confort entre las 23 y las 10 horas todos los meses, Solo de febrero a mayo entre las 13 y 8 horas la humedad relativa se encuentra entre 50 % y 60 %.<sup>2</sup>



<sup>2</sup> Información obtenida en el Centro Meteorológico de Morelia Mich.



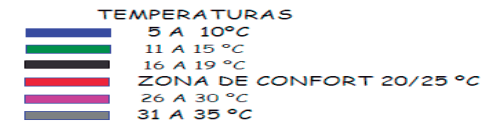
## Temperatura

El clima dominante en la mayor parte del valle, es el templado sub-húmedo, dentro del cual existen variantes, el mas húmedo al sureste, el intermedio al noreste y centro y mas seco al noreste; registrando una temperatura media anual de 22.6° c. La máxima promedio es de 31.6°c (mes de mayo) y la mínima promedio es de 6.7°c (mes de enero). La temperatura se puede observar que en las madrugadas son frías durante todo el año de las 24 hasta las 9 horas. Durante el día y las primeras horas de la noche la temperatura sobre pasa los 26.5° con requerimiento de enfriamiento.

El clima dominante en la mayor parte del valle, es el templado sub-húmedo, dentro del cual existen variantes, el mas húmedo al sureste, el intermedio al noreste y centro y mas seco al noreste; registrando una temperatura media anual de 22.6° c. La máxima promedio es de 31.6°c (mes de mayo) y la mínima promedio es de 6.7°c (mes de enero)<sup>3</sup>

HORAS DE TEMPERATURA DE CONFORT EN EL AÑO EN MORELIA (temperatura de confort 20/25 °C)

HORAS	ENE	FEB.	MAR.	ABR.	MAY	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT	NOV.	DIC
0	8	10	13	14	15	16	16	15	15	14	12	9
1	7	9	12	13	15	16	15	15	14	13	11	8
2	7	8	11	12	14	15	15	14	14	13	10	8
3	6	8	10	12	14	15	14	14	14	12	9	7
4	6	7	10	11	13	14	14	14	13	12	9	7
5	5	7	9	11	13	14	14	13	13	11	8	6
6	5	5	8	10	12	14	13	13	13	10	7	6
7	8	6	8	11	13	13	13	14	13	11	8	9
8	12	9	11	15	17	14	14	16	16	13	10	13
9	17	13	16	21	22	17	16	20	20	17	14	17
10	21	18	21	26	27	21	20	24	23	20	19	22
11	24	22	26	30	30	25	24	26	26	24	23	24
12	26	25	29	32	32	28	26	28	27	26	25	26
13	26	27	31	33	33	30	28	28	28	28	27	26
14	25	27	31	32	32	30	28	28	27	28	27	25
15	24	27	30	30	30	29	27	26	26	27	26	24
16	22	25	29	28	28	28	26	25	24	26	25	22
17	20	23	26	26	26	26	25	23	23	24	23	20
18	18	21	24	23	24	25	23	22	21	23	21	18
19	16	19	22	21	22	23	22	20	20	21	19	16
20	14	17	20	19	20	21	20	19	18	19	17	14
21	12	15	18	17	19	20	19	18	17	18	16	13
22	11	13	18	17	19	20	19	18	17	18	16	13
23	9	12	14	15	16	17	17	16	15	15	13	10



<sup>3</sup> México, INEGI, Carta Climática del Estado de Michoacán. México, 1995



# 6. LA EMPRESA DE SUPERVISION DE OBRA



## 6.1.- ESTRUCTURA DE LA EMPRESA DE SUPERVISIÓN DE OBRA (ARCONSA)

### Arquitectura y Consultoría, S.A. de C.V.

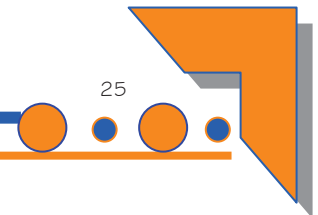
#### Empresa de Supervisión Certificada ISO 9001:2000. y NMX-C-442-ONNCCE-2004 "Servicios de Supervisión y Verificación de Construcción de Vivienda"

Arquitectura y Consultoría, S.A. de C.V., también conocida como ARCONSA, es una empresa de origen Mexicano dedicada a la supervisión de obra, surge con la finalidad de satisfacer la necesidad de inspeccionar, verificar y supervisar las edificaciones destinadas al confort del hombre y obras relacionadas con la Arquitectura e Ingeniería. A partir del año 1999 ha supervisado más de 25,000 viviendas que han cimentado la base de la experiencia de la empresa.

Durante el año 2005 se inició y culminó la preparación para obtener las certificaciones ante la empresa AENOR de México en la norma ISO-9001:2000, "Sistema de Gestión de Calidad" y la NMX-C-442-ONNCCE-2004, en Servicios de Supervisión y Verificación de Construcción de Vivienda.

Las cuales representan para ARCONSA la implantación de un Sistema de calidad y un mejor nivel para corresponder a la confianza de sus clientes, al satisfacer sus necesidades, requisitos y expectativas. Durante el mes de Noviembre del 2005 se obtuvieron las Certificaciones por AENOR de México, antes mencionadas y adicional a esta, la certificación IQNet. "International Certification Network" (Red Internacional de Certificación).

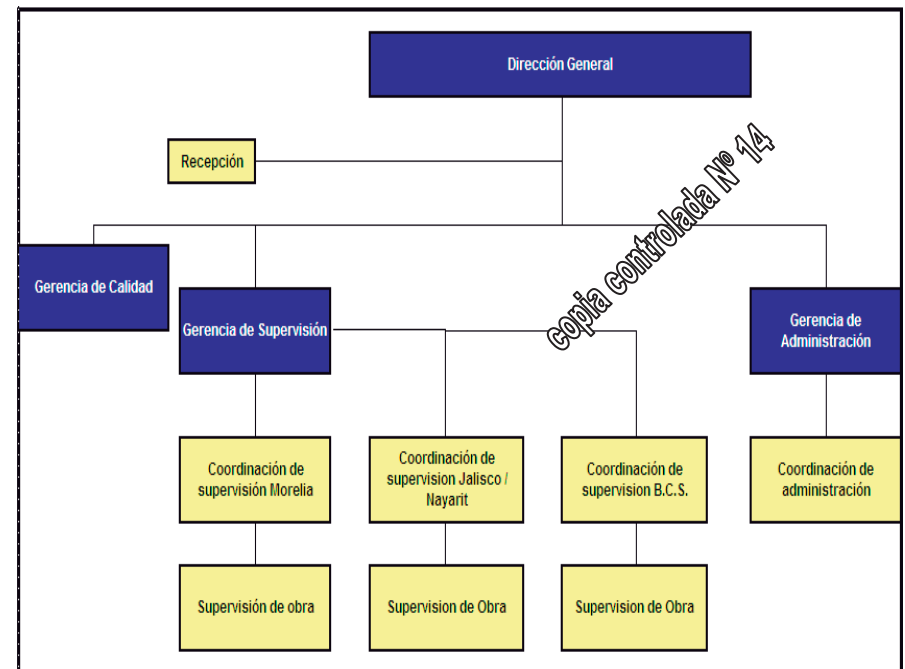
Uno de nuestros principales clientes es el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), al cual se le brindan los servicios de supervisión y verificación de conjuntos habitacionales, para su futura adquisición por parte de los derechohabientes, tal es el caso de la obra en cuestión "Fraccionamiento Villa Magna 3ª etapa" del cual se inscribió un paquete ante el INFONAVIT de 488 viviendas prototipo "Génova", que analizaremos mas a detalle posteriormente.



## 6.2.- ORGANIGRAMA DE SUPERVISION

La empresa de supervisión de obra, Arquitectura y Consultoría S.A de C.V (Arconsa), tiene su oficina matriz en la ciudad de Morelia Michoacán, teniendo cobertura de supervisión de obra en los estados de Michoacán, Jalisco, Distrito Federal, Querétaro, Hidalgo, Guerrero, Guanajuato, Estado de México, Baja California, Colima, Nayarit, Sinaloa<sup>1</sup>. Actualmente Arconsa cuenta con un plantilla de 25 personas, de los cuales existe 1 Director General, 1 Gerencia de Calidad, 2 Gerencias de Supervisión, 1 gerencia de administración, 3 coordinaciones de supervisión, 1 coordinación administrativa, 15 supervisores de obra y 1 recepción general. Arconsa tiene un historial de supervisión de más de 217 frentes, de los cuales se han supervisado 183 paquetes de vivienda para INFONAVIT en diversas delegaciones, sumando un total de 21196 viviendas del 02 de mayo del año 2000 a la fecha (Se anexa Curriculum empresarial)

El flujo de información general referente a la supervisión de obra se de la siguiente manera: Dirección general ↔ Gerencia de supervisión ↔ Coordinación de supervisión ↔ Supervisión de obra.



<sup>1</sup> Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001-2000 Arquitectura y Consultoría S.A de C.V; Curriculum empresarial (Arconsa)



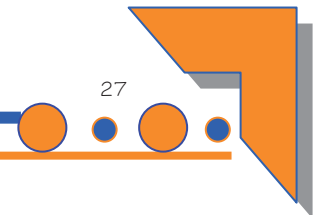
En lo concerniente a mi puesto dentro Arconsa, el cual es, **Supervisor de obra** el flujo de información referente a supervisión de la obra, el cual describo más a detalle es el siguiente : El supervisor en oficina se relaciona con el Coordinador, con el que realiza visita periódicas a las obras y al cual mantiene informado del estado que guardan las mismas y del llenado de las bitácoras; con el Gerente se Revisan y adecuan los programas de visita a las obras, así como se le solicita opinión sobre problemas detectados en obra, con la coordinación administrativa para proporcionar cada mes el avance de las obras, así como para solicitar automóvil para comisión y equipo fotográfico, entre supervisores para retroalimentarse, intercambiar experiencias y buscar posibles soluciones a problemas comunes en las obras. Con la Recepción para que realice llamadas telefónicas, empaquete sobres con información.

En obra se relaciona con el residente, junto con el cual realizan recorridos por la obra y al que se le hacen observaciones a la calidad, se llena y firma la bitácora y se le dejan instrucciones. Al Gerente de construcción se le solicita información de proyecto ejecutivo y se tratan asuntos de importancia relativos a la calidad de la obra, cuando las deficiencias encontradas rebasen los límites permitidos por la norma. Con los responsables del laboratorio de control de calidad se comentan los

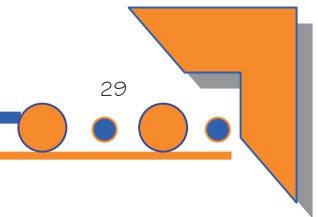
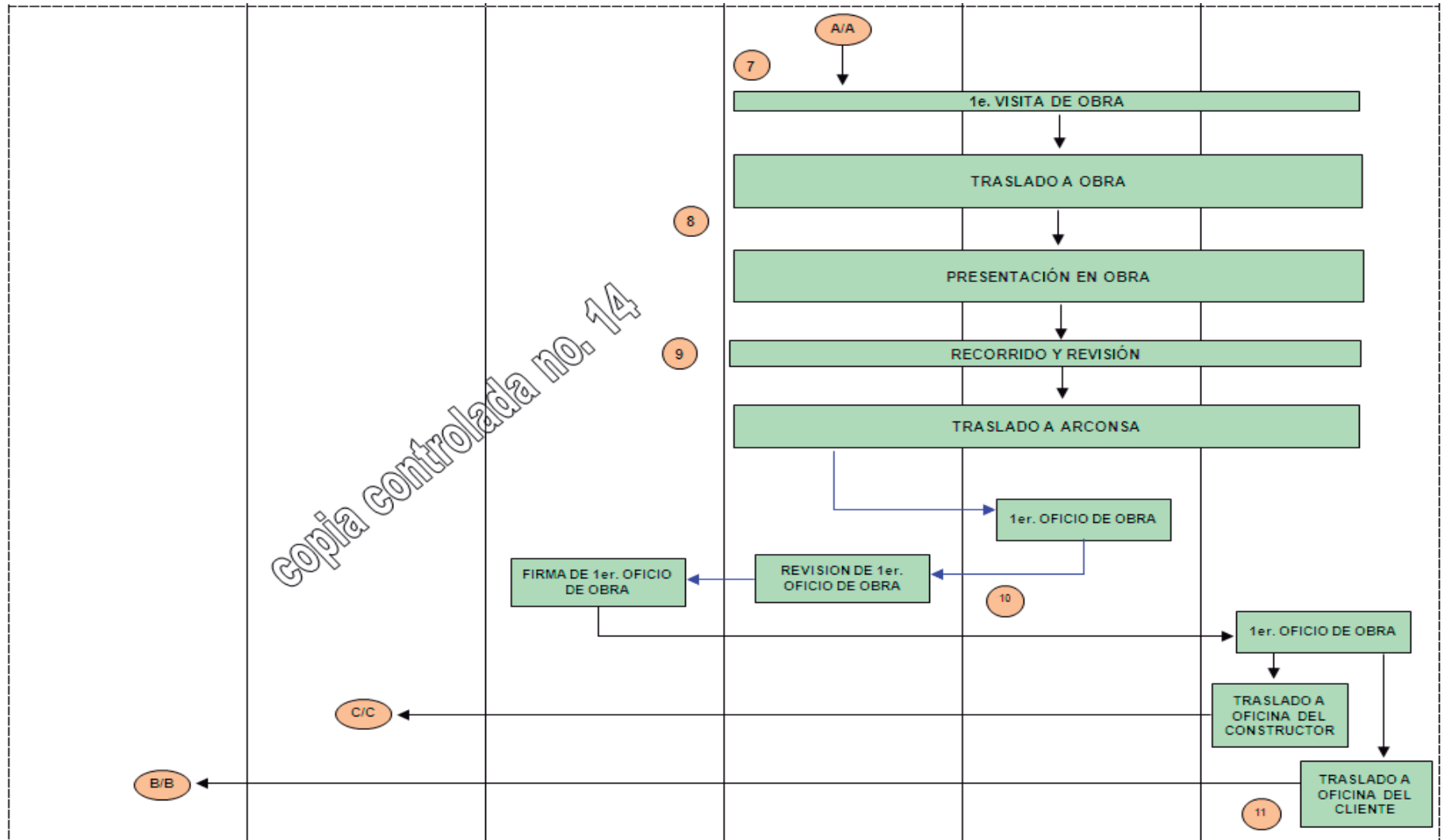
resultados de las pruebas aplicadas a materiales y se solicitan pruebas extraordinarias en caso de que los materiales no hayan cumplido con las resistencias ofrecidas por el constructor. <sup>2</sup>

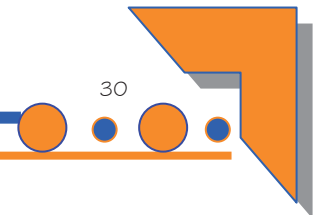
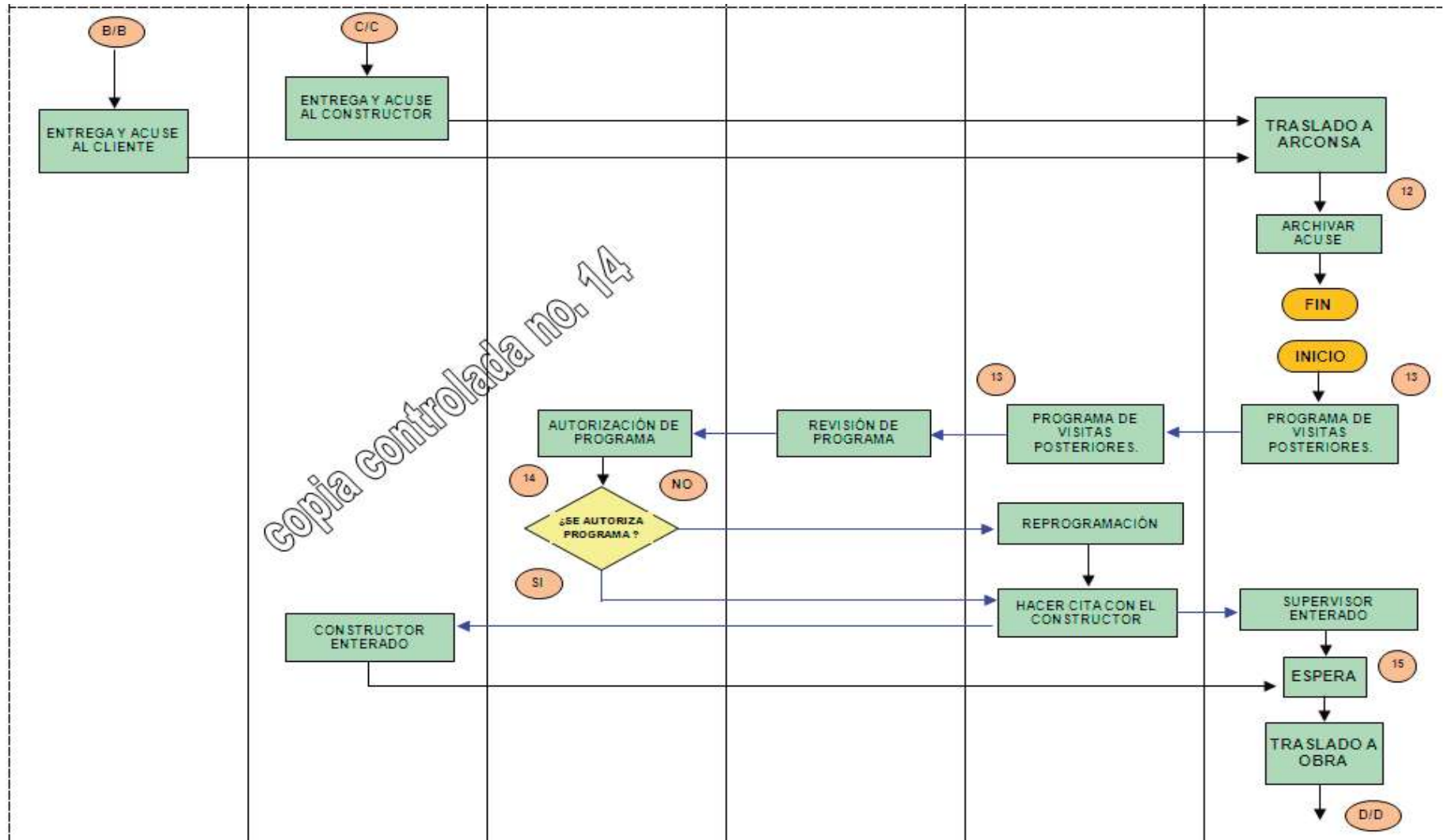
A continuación se presenta el mapa de proceso referente a supervisión de obra, de se traza el flujo de actividades efectuadas durante la supervisión de obra para el cliente INFONAVIT.

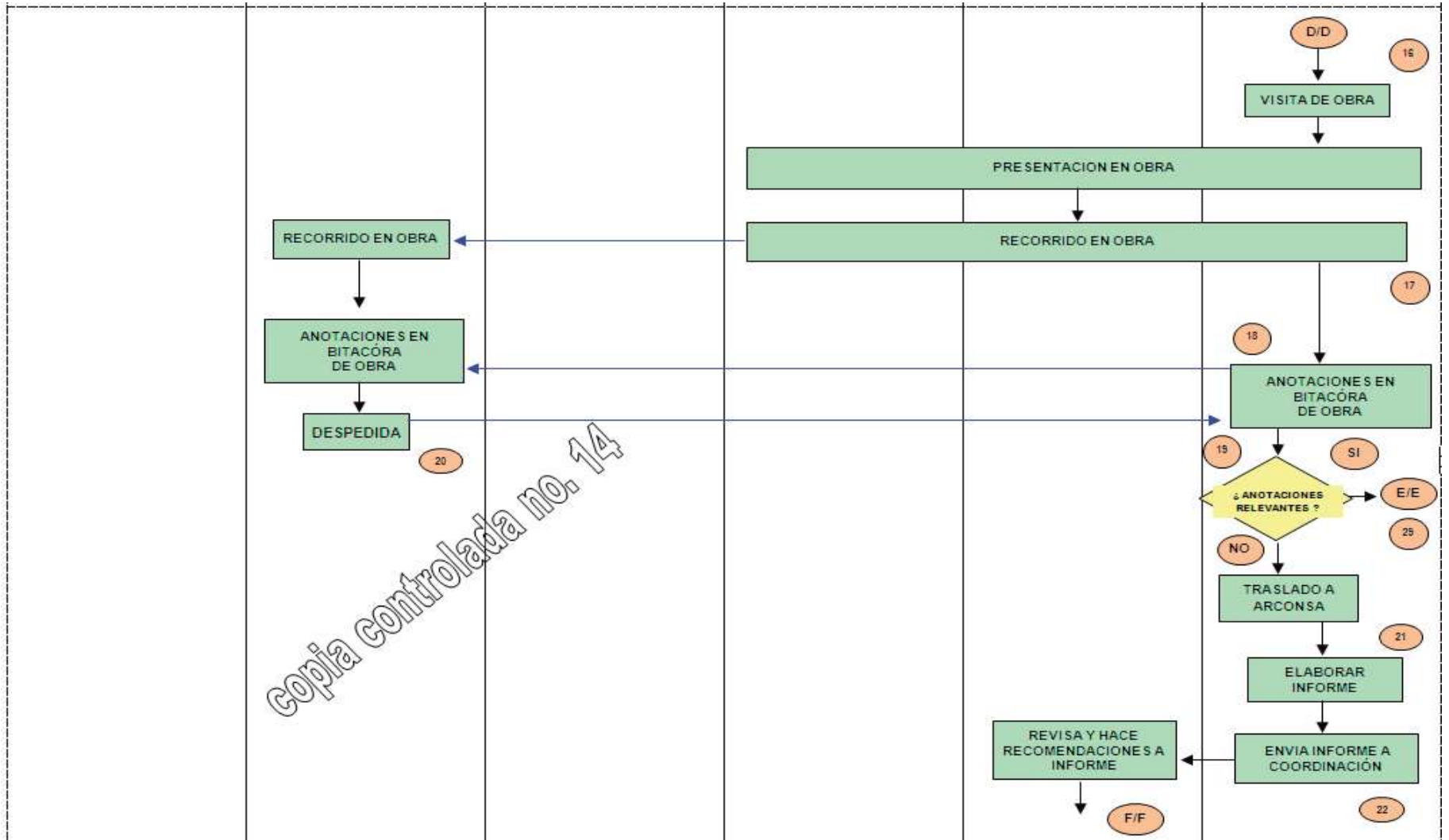
<sup>2</sup> Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 -2000 Arquitectura y Consultoría S.A de C.V;  
Descripción de puestos, (supervisor de obra)



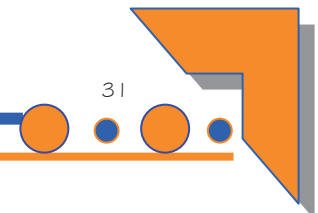


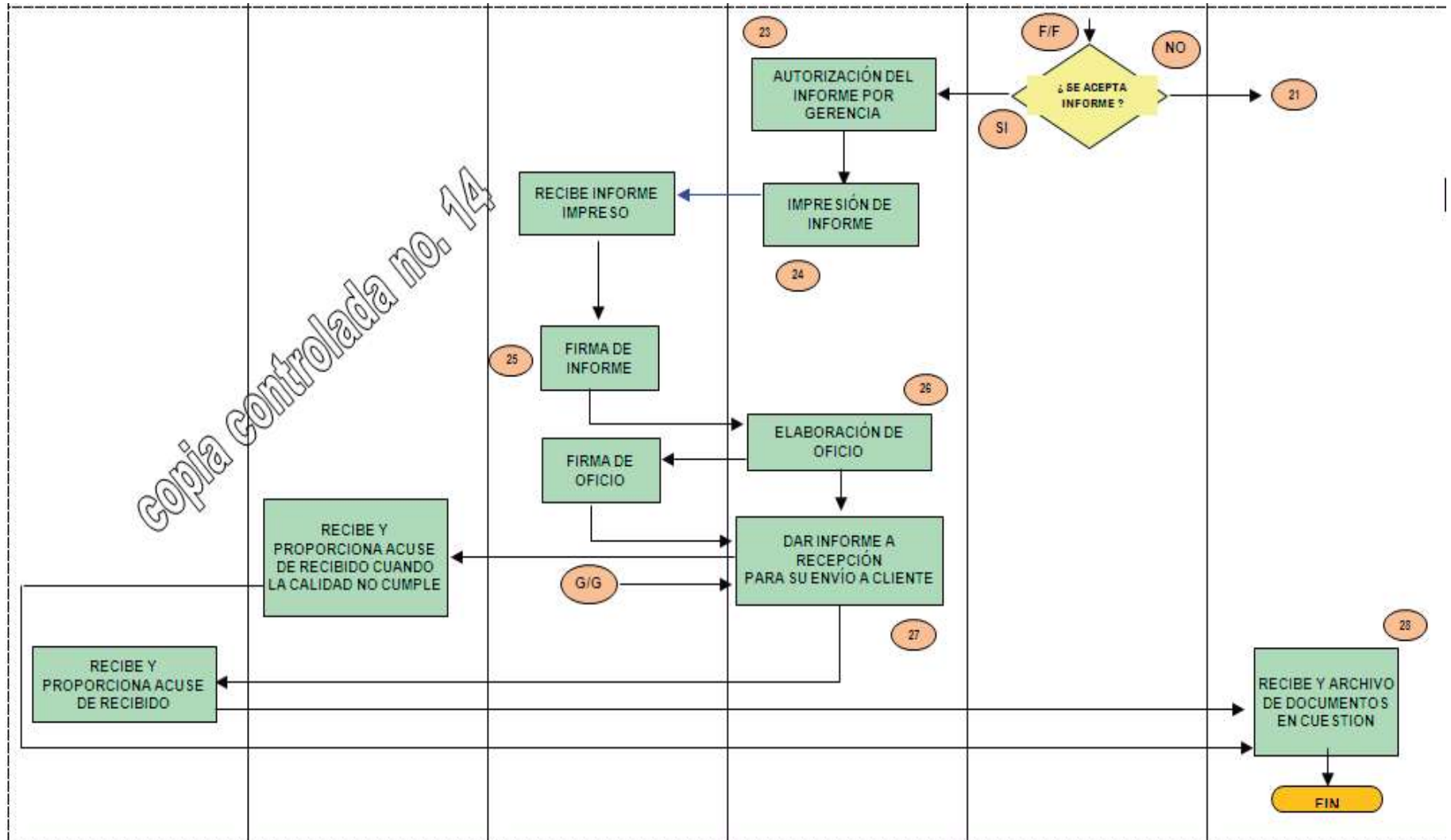


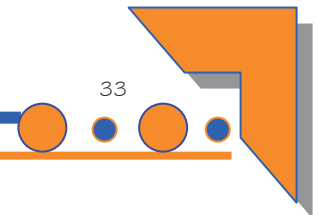
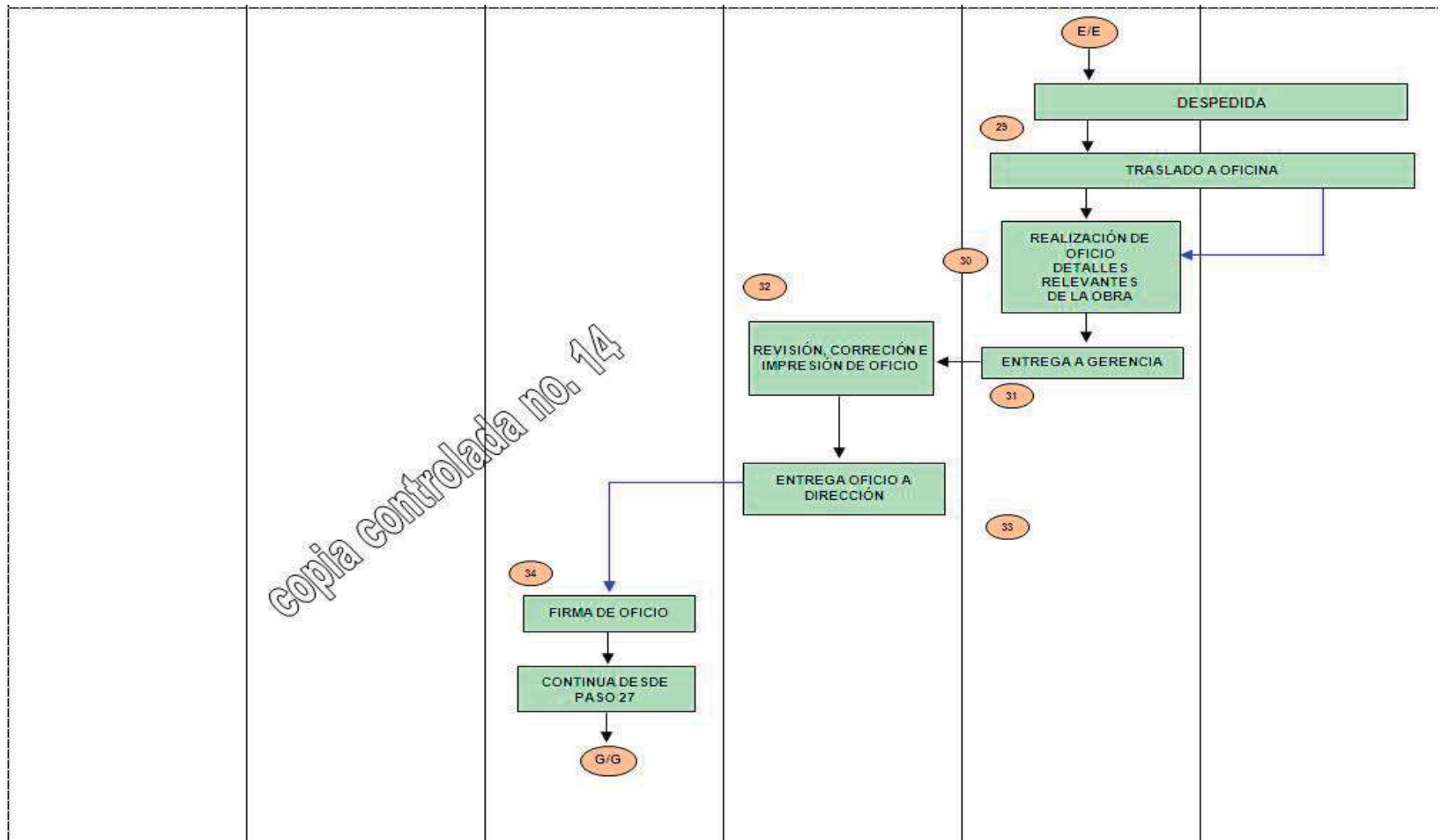




*Copia controlada no. 14*









## 6.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN

DOCUMENTO APLICABLE	PROCEDIMIENTO		DESCRIPCIÓN
	No.		
<p>ORGANIZACIÓN: <b>ARCONSA</b></p> <p>PROCESO: SUPERVISIÓN DE OBRA</p> <p>SERVICIO: DESCRIPCIÓN NARRATIVA</p>	<p><b>PLAN DE CALIDAD PARA SUPERVISIÓN DE OBRA</b></p>		<p>No. Y FECHA DE REVISIÓN: (4) 07 DE AGOSTO 2006</p> <p>CÓDIGO: PLC - 7.1.0 - 01</p>
<p>VALORACIÓN DE PERSONAL TÉCNICO (FPS-7.1.0-01)</p> <p>VALORACIÓN DE PERSONAL TÉCNICO (FPS-7.1.0-01)</p> <p>OFICIO DE SOLICITUD DE DOCUMENTACIÓN</p>	<p><b>INICIO</b></p> <p>1.- SE VALORAN LOS RECURSOS HUMANOS</p> <p>2.- DESIGNACIÓN DE PERSONAL TÉCNICO.</p> <p>3.- SOLICITUD DE INFORMACIÓN AL CONSTRUCTOR CORRESPONDIENTE A LA OBRA EN REFERENCIA.</p>	<p>LA DIRECCIÓN GENERAL EVALÚA EL CONTRATO, TIPO DE OBRA Y CARPETA TÉCNICA DE PROYECTO, EN BASE A ESTO VALORA QUE SUPERVISOR DE OBRA Y COORDINADOR DE SUPERVISIÓN, PUEDEN SER LOS RESPONSABLES DE LA SUPERVISIÓN Y/O VERIFICACIÓN.</p> <p>LA DIRECCIÓN GENERAL, JUNTO CON LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN USANDO EL FORMATO DE VALORACIÓN DE RECURSOS, DESIGNA AL SUPERVISOR DE OBRA Y AL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN ACORDE A LA EXPERIENCIA Y CARGA DE TRABAJO DE CADA UNO.</p> <p>EL SUPERVISOR DE OBRA SOLICITA AL CONSTRUCTOR LOS DOCUMENTOS NECESARIOS PARA LLEVAR A CABO CORRECTAMENTE LAS LABORES DE SUPERVISIÓN Y/O VERIFICACIÓN Y SE ANEXA LISTADO MAESTRO DE ESTOS; EN CASO DE EXISTIR FALTANTES, SE SOLICITA POR VÍA OFICIO CON RECIBO Y ACUSE, DICHS DOCUMENTOS NECESARIOS SON:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROYECTO URBANO (POLIGONAL, TOPOGRÁFICOS, ZONIFICACIÓN, LOTIFICACIÓN Y SIEMBRA DE VIVIENDA, RED DE AGUA POTABLE, DRENAJE, ELECTRIFICACIÓN, QUE INDIQUEN DIAMETROS, MATERIALES Y PUNTOS DE DESCARGA Y CONEXIÓN, NOMENCLATURA, SECCIONES)</li> <li>- PROYECTO ARQUITECTÓNICO (PLANTAS, CORTES, FACHADAS, SOLUCIÓN AL CRECIMIENTO PROGRESIVO EN SU CASO,)</li> <li>- PROYECTO ESTRUCTURAL CON NOMBRE Y FIRMA DEL PERITO RESPONSASBLE O DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.</li> <li>-PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y GAS.</li> <li>- PROYECTO DE ACABADOS.</li> <li>- PLANO DE PORTECCIÓN DE COLINDANCIAS.</li> <li>- PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA ( PLANTA DE TRATAMIENTO, TANQUE ELEVADO O SUPERFICIAL, POZO PROFUNDO Y DE SER EL CASO, CASETA DE VIGILANCIA )</li> <li>- EQUIPAMIENTO URBANO.</li> <li>- CATÁLOGO DE CONCEPTOS (SEGÚN PROYECTO EJECUTIVO)</li> <li>- CATÁLOGO DE ESPECIFICACIONES ( SEGÚN PROYECTO EJECUTIVO Y CÉDULA DE PRESENTACIÓN )</li> <li>- PROGRAMA DE OBRA</li> <li>- PRESUPUESTO DESGLOSADO DE URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN.</li> <li>- PROGRAMA FÍSICO FINANCIERO ( EN PAQUETE DE VIV. EN L-III)</li> <li>- PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS ( EN PAQ. DE VIV. EN L-III)</li> <li>- PROGRAMA DE SUMINISTROS (PAQUETE DE VIV. EN L-III)</li> <li>- PROGRAMA DE EQUIPO ( PAQUETE DE VIV. EN L-III)</li> <li>- ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.</li> <li>- ESTUDIO HIDROLÓGICO.</li> <li>- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</li> <li>- CÁLCULO ESTRUCTURAL</li> <li>- RESPONSIVA DE SEGURIDAD ESTRUCTURALN (CON NOMBRE Y FIRMA DEL PERITO)</li> <li>- CONTRATO DE OPCIÓN DE VENTA ( EN OBRAS INFONAVIT.)</li> <li>- PERMISOS Y LICENCIAS.</li> <li>- CÉDULA DE PRESENTACIÓN Y FICHA TÉCNICA (INFONAVIT.)</li> <li>- FECHA DE INICIO REAL (CUANDO LOS TRABAJOS YA HUBIERAN INICIADO).</li> <li>- REPORTE DE LABORATORIO ( DE OBRA EJECUTADA)</li> <li>- FACTIBILIDAD DE INCORPORACIÓN A LAS REDES DE SERVICIOS URBANOS EXISTENTES, EN CASO DE EXISTIR.</li> <li>-USO DE SUELO.</li> </ul>	

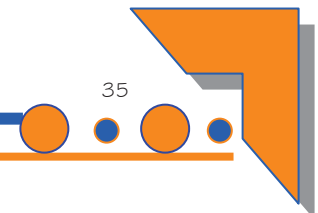
Copia controlada no. 12



ORGANIZACIÓN: <b>ARCONS A</b>	<b>PLAN DE CALIDAD PARA SUPERVISIÓN DE OBRA</b>	No. Y FECHA DE REVISIÓN: (4) 07 DE AGOSTO 2006
PROCESO: SUPERVISIÓN DE OBRA		CÓDIGO: PLC - 7.1.0 - 01
SERVICIO: DESCRIPCIÓN NARRATIVA		

DOCUMENTO APLICABLE	PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
	No.	
	4.-ESPERA DE DOCUMENTOS	DESPUÉS DE HABER ENVIADO EL OFICIO, SE ESPERA UN MÁXIMO DE 2 DÍAS, PARA RECIBIR LA INFORMACIÓN SOLICITADA. EN CASO DE NO OBTENER RESPUESTA EN ESTE TIEMPO, SE REITERA LA SOLICITUD VÍA OFICIO Y/O CORREO ELECTRÓNICO.
REVISIÓN DE DOCUMENTOS Y EJECUCIÓN EN OBRA (MAC-7.1.0-01), ASÍ COMO OFICIO DE SOLICITUD DE DOCUMENTACIÓN FALTANTE	5.- REVISIÓN DE DOCUMENTOS	<p>EL SUPERVISOR DE OBRA Y COORDINADOR DE SUPERVISIÓN PROCEDEN A REALIZAR LA REVISIÓN A DETALLE DE LA DOCUMENTACIÓN ENTREGADA EN BASE AL LISTADO MENCIONADO EN PUNTO 3, Y VERIFICAN QUE TODA LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN PLANOS CORRESPONDA CON LAS LICENCIAS, ASÍ COMO CON LA INFORMACIÓN DE LA CÉDULA DE PRESENTACIÓN Y FICHA TÉCNICA.</p> <p>EL SUPERVISOR LLENARÁ EL DOCUMENTO "REVISIÓN DE DOCUMENTOS Y EJECUCIÓN EN OBRA" CON LOS DATOS ENTREGADOS POR EL CONSTRUCTOR EN EL PUNTO 3, LO ANTERIOR SE REALIZARA EN 3 OCASIONES DURANTE EL TRANCURSO DE LA OBRA:</p> <p>LA 1ª CUANDO SE CUENTE CON LA INFORMACIÓN COMPLETA.</p> <p>LA 2ª CUANDO LAS PRIMERAS VIVIENDAS CUENTEN CON UN AVANCE DE ENTRE EL 50 Y EL 80%.</p> <p>LA 3ª CUANDO LAS PRIMERAS VIVIENDAS CUENTEN CON UN AVANCE DE ENTRE EL 80 Y EL 100%.</p> <p>EN CASO DE QUE EXISTA UNA FALTA O INCONGRUENCIA EN LOS DOCUMENTOS, SE NOTIFICARÁ EN EL PLAZO DE CINCO DÍAS HÁBILES, VÍA OFICIO AL ÁREA TÉCNICA DEL CLIENTE Y SE SOLICITARÁ DE INMEDIATO AL RESPONSABLE DEL ÁREA TÉCNICA DEL CONSTRUCTOR, QUE ACLARE O ANEXE DOCUMENTOS SOLICITADOS VÍA OFICIO, ASÍ MISMO SE RECOMENDARÁN ACCIONES A EJECUTAR.</p> <p>EN SEGUNDA OCASIÓN DE NO ESTAR COMPLETOS LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS, ARCONS A SOLICITARÁ NUEVAMENTE LA ENTREGA DE LOS DOCUMENTOS FALTANTES, DETERMINANDO EL PLAZO DE ENTREGA.</p> <p>UNA VEZ OBTENIDA LA DOCUMENTACIÓN COMPLETA, SE COMIENZA LA ELABORACIÓN DE FORMATOS PARA INFORMES.</p> <p>LAS REVISIONES DEL PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y OBRA, REFERENTE AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES CORRESPONDIENTE A CADA PROYECTO POR VERIFICAR Y/O SUPERVISAR SE REALIZARA EN 2 OCASIONES:</p> <p>LA 1ª AL CONTAR CON LA INFORMACIÓN COMPLETA.</p> <p>LA 2ª CUANDO LAS PRIMERAS VIVIENDAS ALCANCEN UN AVANCE DE ENTRE EL 80 Y EL 100%.</p> <p>CON REFERENCIA A LAS NORMAS VIGENTES, QUE SE ENUNCIAN EN CADA PROYECTO, SE REALIZA UN LISTADO CORRESPONDIENTE, POR PARTE DEL SUPERVISOR, SE OBTIENEN Y SE REVISAN SU DEBIDO CUMPLIMIENTO.</p>
FORMATOS PARA INFORME QUINCENAL DE SUPERVISIÓN, FORMATO DE CONTROL DE AVANCE POR VIVIENDA (FPS-7.1.0-02) Y CONCENTRADO DE PROYECTO EJECUTIVO	6.- ELABORACIÓN DE FORMATOS PARA INFORME DE SUPERVISIÓN, CONTROL Y REPORTES DE OBRA.	<p>EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN ELABORA LOS FORMATOS APLICABLES A LA OBRA, LOS CUALES SERÁN AUTORIZADOS Y REVISADOS POR LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN.</p> <p>1. CONTROL DE AVANCE POR VIVIENDA ( PARA DETERMINAR EL AVANCE DE OBRA )</p>

Copia controlada no. 12



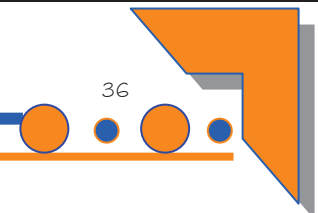


ORGANIZACIÓN: **ARCONSA**  
 PROCESO: SUPERVISIÓN DE OBRA  
 SERVICIO: DESCRIPCIÓN NARRATIVA

**PLAN DE CALIDAD PARA  
 SUPERVISIÓN DE OBRA**

No. Y FECHA DE REVISIÓN: (4) 07 DE AGOSTO 2006  
 CÓDIGO: PLC - 7.1.0 - 01

DOCUMENTO APLICABLE	PROCEDIMIENTO		DESCRIPCIÓN
	No.		
			<p>2. CONCENTRADO DE PROYECTO EJECUTIVO, ( PARA REALIZAR SUPERVISIÓN DE CAMPO ) QUE CONTENDRÁ: CROQUIS DE UBICACIÓN, CÉDULA DE PRESENTACIÓN, PLANTA DE CONJUNTO, PLANTA ARQUITECTÓNICA, PLANTA DE AZOTEAS, FACHADAS Y CORTES, ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ENTREPISOS Y AZOTEAS), INSTALACIÓN HIDRÁULICA, SANITARIA, ELÉCTRICA Y DE GAS, RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.                      INFORMES DE SUPERVISIÓN DE OBRA , QUE CONTENGAN PORCENTAJES DE AVANCE, HOJA DE DATOS, GRAFICA DE AVANCE REAL, PROGRAMADO Y FINANCIERO, CONCENTRADOS DE PARTIDAS EJECUTADAS, PROGRAMA DE OBRA, OBSERVACIONES DE CALIDAD Y ACCIONES, REPORTE FOTOGRÁFICO, AVANCE POR VIVIENDA (EN PAQUETES DE LÍNEA-III ) Y COPIAS DE NOTAS DE BITÁCORA DEL PERIODO CORRESPONDIENTE.</p>
	6.-	ELABORACIÓN DE FORMATOS PARA SUPERVISIÓN, CONTROL Y REPORTES DE OBRA.	<p>4. CARPETA PARA ALMACENAR DOCUMENTOS DE OBRA:                      SE UTILIZARÁ CARPETA LEFORT Y SERVIRÁ PARA INGRESAR Y RETIRAR DOCUMENTOS, ETIQUETADO CON LOS SIGUIENTES DATOS:                      NOMBRE DEL FRENTE DE OBRA, UBICACIÓN, NUMERO DE VIVIENDAS, NOMBRE DEL CONSTRUCTOR Y LOGOTIPO DE ARCONSA.                      EN SU INTERIOR DEBERÁ CONTAR CON SEPARADORES PARA OFICIOS, INFORMES, PRUEBAS DE LABORATORIO, D.T.U. Y COPIAS DE BITÁCORA.                      EN CASO DE SATURARSE EL PRIMER LEFORT SE ABRIRÁ UNO NUEVO ANOTANDO LOS MISMOS DATOS EN SU ETIQUETA.                      TAMBIÉN, SE ABRE UNA CARPETA CON EL NOMBRE DE LA OBRA EN LA MAQUINA ( SERVIDOR ) DE LA RED, DENTRO DE LA CARPETA " OBRAS EN PROCESO " Y " CONTROLES INTERNOS ".</p>
	7.-	PRIMER VISITA DE OBRA.	<p>EL SUPERVISOR DE OBRA, A TRAVÉS DEL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN REALIZA UNA CITA CON EL CONSTRUCTOR, POR VÍA TELEFÓNICA, PARA ACORDAR DIA Y HORA DE VISITA.                      ESTA PRIMER VISITA SERÁ REALIZADA POR EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN, LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN Y EL SUPERVISOR DE OBRA, LOS CUALES SE PRESENTAN CON EL CONSTRUCTOR.</p>
	8.-	PRESENTACIÓN EN OBRA	<p>EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN, LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN Y EL SUPERVISOR DE OBRA SE PRESENTAN CON EL EQUIPO DE TRABAJO DEL CONSTRUCTOR PARA ESTABLECER LOS CANALES DE COMUNICACIÓN E INICIAR EL RECORRIDO DE LA OBRA EN CONJUNTO.</p>
	9.-	RECORRIDO Y REVISIÓN	<p>SE REVISAN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS HASTA EL MOMENTO EN OBRA, CONTRA DOCUMENTACIÓN ENTREGADA, (CONCENTRADO DE PROYECTO EJECUTIVO, PASO 6), EL AVANCE CON RELACIÓN AL CONTROL INTERNO (PASO 6), Y CALIDAD DE CONCEPTOS EJECUTADOS                      ARCONSA RECHAZARÁ CUALQUIER MODIFICACIÓN URBANA Y/O ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO EJECUTIVO APROBADO, SIN QUE EXISTA LA APROBACIÓN PREVIA AVALADA POR INFONAVIT (EL CLIENTE).                      DURANTE EL RECORRIDO SE TOMAN FOTOS DIGITALES DE: AVANCES, CALIDAD Y EN SU CASO DEFICIENCIAS EN PROCESOS CONSTRUCTIVOS.                      LA DURACIÓN DE LA VISITA DEPENDERÁ DEL TIEMPO QUE SE REQUIERA PARA OBTENER LA INFORMACIÓN, SIN QUE EXCEDA DE UN DÍA.</p>





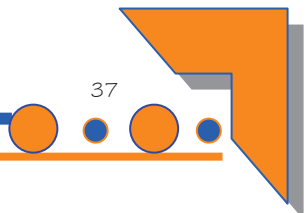
ORGANIZACIÓN: **ARCONS A**  
 PROCESO: SUPERVISIÓN DE OBRA  
 SERVICIO: DESCRIPCIÓN NARRATIVA

**PLAN DE CALIDAD PARA  
 SUPERVISIÓN DE OBRA**

No. Y FECHA DE REVISIÓN: (4) 07 DE AGOSTO 2006  
 CÓDIGO: PLC - 7.1.0 - 01

DOCUMENTO APLICABLE	PROCEDIMIENTO		DESCRIPCIÓN	
	No.			
PRIMER OFICIO DE OBRA.	10.- PRIMER OFICIO DE OBRA.		EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN REALIZA EL PRIMER OFICIO DE OBRA DONDE SE MENCIONAN LA FECHA DE INICIO DE OBRA (EN PAQUETE DE LÍNEA III), LAS CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN GENERAL DE LA OBRA Y/O PREDIO EN VALORACIÓN. DICHO INFORME ES DIRIGIDO AL CLIENTE POR VÍA OFICIO Y/O CORREO ELECTRÓNICO, PREVIA REVISIÓN Y AUTORIZACIÓN DE LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN Y FIRMA DE LA DIRECCIÓN GENERAL.	
	11.-ENTREGA Y ACUSE AL CLIENTE.		EL SUPERVISOR DE OBRA RECIBE DE LA DIRECCIÓN GENERAL EL 1ER. OFICIO DE OBRA, Y SE TRASLADA A OFICINAS DEL CLIENTE Y CONSTRUCTOR PARA ENTREGAR INFORME, Y OBTIENE ACUSE DE RECIBIDO.	
	12.-ENTREGA Y ACUSE EN OFICINA.		EL SUPERVISOR DE OBRA, REGRESA A OFICINA DE ARCONS A Y ARCHIVA, EN CARPETA PARA DOCUMENTOS DE LA OBRA CORRESPONDIENTE, EL ACUSE DEL OFICIO, EN EL APARTADO DE OFICIOS.	
	PROGRAMA DE VISITAS (FPS-7.1.0-03)	13.-PROGRAMA DE VISITAS POSTERIORES.		EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN EN CONJUNTO CON EL SUPERVISOR DE OBRA Y LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN REALIZAN LA PROGRAMACIÓN DE VISITAS POSTERIORES A OBRA, PRESENTADO EN FORMATO DE CALENDARIZACIÓN Y SE ENTREGA PARA SU AUTORIZACIÓN DEFINITIVA POR LA DIRECCIÓN. ESTA PROGRAMACIÓN ES PERIÓDICA DE ACUERDO AL CLAUSULADO DEL CONTRATO.
		14.-REVISIÓN Y AUTORIZACIÓN.		LA DIRECCIÓN GENERAL APRUEBA EL PROGRAMA DE VISITAS, EN CASO DE EXISTIR CORRECCIONES POR AJUSTE EN LA LOGÍSTICA, SE REPLANTEA PARA SU APROBACIÓN. SE REGRESA AL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN PARA AJUSTARLO Y SE AUTORIZA.
		15.- CITA CON EL CONSTRUCTOR.		EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN AVISA AL SUPERVISOR DE OBRA Y DEBERÁ NOTIFICAR AL CONSTRUCTOR DE LAS VISITAS PROGRAMADAS POR VÍA TELEFÓNICA, AL DÍA SIGUIENTE DE APROBADO, PARA ENCONTRARSE EN OBRA CON EL CONSTRUCTOR, CON EL PROPÓSITO DE ACLARAR DUDAS Y COMENTARIOS. SE ESPERA, (SEGÚN PASO 13) HASTA QUE LLEGUE LA FECHA PROGRAMADA DE VISITA.
16.- VISITA Y PRESENTACIÓN EN OBRA.			EL SUPERVISOR DE OBRA SE TRASLADA A OBRA, Y SE ENTREVISTA O INFORMA AL RESIDENTE O EL RESPONSABLE DEL CONSTRUCTOR, QUE ESTA PRESENTE PARA INICIAR EL RECORRIDO CONJUNTAMENTE. LA SUPERVISIÓN DE OBRA CUENTA CON CÁMARA DIGITAL, LIBRETA DE NOTAS Y EL CONCENTRADO DE PROYECTO EJECUTIVO (PASO 6), ASÍ COMO LOS FORMATOS DE REVISIÓN DE DOCUMENTOS Y EJECUCIÓN EN OBRA Y EL DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE OBRA. LA COORDINACIÓN DE SUPERVISIÓN DEBERÁ ACOMPAÑAR AL SUPERVISOR DE OBRA, A LA OBRA POR LO MENOS UNA VEZ A LA QUINCENA, Y LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN, REALIZARÁ UNA VISITA AL MES, EN LA DURACIÓN DEL PERIODO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.	

Copia controlada No. 12





ORGANIZACIÓN: **ARCONS A**  
 PROCESO: SUPERVISIÓN DE OBRA  
 SERVICIO: DESCRIPCIÓN NARRATIVA

**PLAN DE CALIDAD PARA  
 SUPERVISIÓN DE OBRA**

No. Y FECHA DE REVISIÓN: (4) 07 DE AGOSTO 2006  
 CÓDIGO: PLC - 7.1.0 - 01

DOCUMENTO APLICABLE	PROCEDIMIENTO		DESCRIPCIÓN
	No.		
FORMATO DE CONTROL DE AVANCE POR VIVIENDA (FPS-7.1.0-02), FORMATO DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE OBRA (MAC-7.1.0-02) Y REVISIÓN DE DOCUMENTOS Y EJECUCIÓN EN OBRA (MAC-7.6.0-01)	17-	RECORRIDO EN OBRA.	EL SUPERVISOR DE OBRA DEBE REALIZAR LO SIGUIENTE DURANTE EL RECORRIDO EN CAMPO: COMIENZA, OBTENIENDO EL AVANCE POR VIVIENDA (FPS-7.1.0-02) Y ALEATORIAMENTE SE REVISAN LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS, ESTRUCTURALES, INSTALACIONES Y ACABADOS, CONFORME EL AVANCE QUE PRESENTEN LAS VIVIENDAS. -DE MANERA ALEATORIA, SE CORROBORAN MEDIDAS Y TRAZOS (ALTOS, ANCHOS, LARGOS Y VANOS ) EN LAS VIVIENDAS. -AL ESTAR AVANZADO EL RECORRIDO, SE SELECCIONA UNA VIVIENDA, LA CUAL PRESENTE EL MAYOR AVANCE Y CONTRA LOS CONCEPTOS EJECUTADOS, SE REVISAS EL APEGO DE LA CÉDULA DE PRESENTACIÓN DEL INFONAVIT. ASÍ MISMO SE REALIZA MENSUALMENTE EL LLENADO DEL FORMATO VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE OBRA (MAC-7.1.0-02), EN CASO DE ENCONTRARSE DIFERENCIAS, VARIACIONES AL PROYECTO O CAMBIOS CON RESPECTO A LA CÉDULA, SE DEBERÁ REVISAR CADA VIVIENDA PARA CONOCER EL PORCENTAJE DE INCIDENCIA DEL CAMBIO Y/O INCONSISTENCIA. -LA TOMA DE FOTOS SERÁ TAMBIÉN ALEATORIA, TOMANDO COMO CRITERIO QUE SEA DE: CONCEPTOS NUEVOS, DEFICIENCIAS EN OBRA, BUENA CALIDAD DE OBRA, SOLUCIONES A PROBLEMAS EXTRAORDINARIOS Y A LAS ACCIONES REFERENTES A NOTAS DE BITÁCORA. -DESPUÉS DE OBTENIDA LA INFORMACIÓN NECESARIA SE CONCLUYE EL RECORRIDO Y EL SUPERVISOR DE OBRA SE TRASLADA A LA OFICINA DE CAMPO. LA DURACIÓN DE LA VISITA DEPENDERÁ DEL TIEMPO REQUERIDO PARA RECAVAR LA INFORMACIÓN, NO EXCEDIENDO UN DIA. LA TOMA DE NOTAS, OBSERVACIONES Y FOTOS DEBERÁ REFERENCIARSE AL NUMERO OFICIAL O DE LOTE Y MANZANA A QUE PERTENECEN LAS VIVIENDAS.
BITÁCORA DE OBRA Y MANUAL DE USO DE LA BITÁCORA DE OBRA.	18.-	ANOTACIONES EN BITÁCORA DE OBRA.	EL SUPERVISOR DE OBRA EN LA PRIMER VISITA CALENDARIZADA REALIZA LA APERTURA DE BITÁCORA DE OBRA EN LA CUAL SE DEBEN INCLUIR LOS DATOS GENERALES DE LA OBRA COMO SON: - NOMBRE DEL FRENTE - UBICACIÓN, NUMERO DE VIVIENDAS - PROTOTIPOS - DATOS DEL CONSTRUCTOR Y DE ARCONS A - INFORMAR SOBRE EL AVANCE CON QUE ES INICIADA LA SUPERVISIÓN; Y AUN CUANDO YA SE EMITIÓ OFICIO AL CLIENTE Y AL CONSTRUCTOR ES NECESARIO ASENTAR EN BITÁCORA, LAS OBSERVACIONES DETECTADAS A LOS ANEXOS TÉCNICOS, ASÍ COMO EN SU CASO OMISIONES Y/O FALTANTES, SE DEBE REGISTRAR, LA DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL CONSTRUCTOR Y SUPERVISIÓN PARA ENVIAR COPIAS DE OFICIOS Y REPORTES. EN ESTA PRIMER VISITA, COMO EN LAS SUBSECUENTES VISITAS A OBRA EL LLENADO DE LA BITÁCORA SE HARÁ DE ACUERDO AL MANUAL DEL MANEJO DE BITÁCORA.





ORGANIZACIÓN: **ARCONS A**  
 PROCESO: SUPERVISIÓN DE OBRA  
 SERVICIO: DESCRIPCIÓN NARRATIVA

**PLAN DE CALIDAD PARA  
 SUPERVISIÓN DE OBRA**

No. Y FECHA DE REVISIÓN: (4) 07 DE AGOSTO 2006  
 CÓDIGO: PLC - 7.1.0 - 01

DOCUMENTO APLICABLE	PROCEDIMIENTO		DESCRIPCIÓN
	No.		
BITÁCORA DE OBRA Y MANUAL DE USO DE LA BITÁCORA DE OBRA.	19.-	SELECCIÓN DE ANOTACIONES DE BITÁCORA (SIN RELEVANCIA)	<p>LOS REGISTROS EN BITÁCORA DEBEN SER POR LAS SIGUIENTES RAZONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>PREVENTIVAS</b> (CUANDO SE ORDENE AL CONSTRUCTOR ALGÚN DETALLE PREVENTIVO)</li> <li>- <b>INFORMATIVAS</b> ( CUANDO SE INFORMA AL CONSTRUCTOR ).</li> <li>- <b>RESULTADOS DE LABORATORIO</b> ( CUANDO LA CONSTRUCTORA ENTREGA A LA SUPERVISIÓN LOS RESULTADOS DE TRABAJOS EFECTUADOS Y/O MATERIALES EMPLEADOS).</li> <li>- <b>SOLVENTAR NOTAS</b> ( CUANDO UNA OBSERVACIÓN EFECTUADA CON ANTERIORIDAD FUE CORREGIDA Y SE CIERRA LA NOTA).</li> </ul> <p>CABE ACLARAR, QUE ES IMPORTANTE ANOTAR SOBRE POSIBLES PROBLEMAS QUE SE ENCUENTREN EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS, CON EL FIN DE PREVENIR Y/O BUSCAR SOLUCIONES PARA SU APLICACIÓN A FUTURO.                      SI A CRITERIO DE LA SUPERVISIÓN EXISTEN OBSERVACIONES GRAVES O RECURRENTES, LAS CUALES SE ENUMERAN EN PASO 29, SE REALIZA EL PROCEDIMIENTO DESDE EL PASO 30 AL 34.</p>
	20.-	DESPEDIDA DE OBRA.	<p>AL CONCLUIR LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN, CONTINUA LA DESPEDIDA DEL CONSTRUCTOR, QUE EN CASO DE NO HABER ACOMPAÑADO AL SUPERVISOR DURANTE EL RECORRIDO, SE LE NOTIFICA DE LAS OBSERVACIONES, QUE A CRITERIO DE LA SUPERVISIÓN DE OBRA, NO SEAN RELEVANTES PARA ASENTAR EN BITÁCORA, A RAZÓN DE QUE EL CONSTRUCTOR LE DE SEGUIMIENTO.                      LA VISITA CONCLUYE CON EL TRASLADO A ARCONS A, Y CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA.</p>
	21.-	ELABORACIÓN DE INFORME.	<p>CON LOS DATOS OBTENIDOS EN OBRA, LA SUPERVISIÓN DE OBRA PROCEDE A LA ELABORACIÓN DE INFORME CORRESPONDIENTE. USANDO COMO HERRAMIENTA UNA COMPUTADORA CON EL PROGRAMA EXCEL.                      LA ELABORACIÓN DE INFORMES CONTENDRÁ LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:                      CARÁTULA.                      CONTENIDO.                      DESGLOSE DEL AVANCE DE VIVIENDAS.                      CARÁTULA DE REPORTE QUINCENAL DE OBRA.                      CONTROL GRÁFICO DE AVANCES DE OBRA.                      CONCENTRADO DEL IMPORTE DE OBRA EJECUTADA.                      SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA FÍSICO FINANCIERO.                      REPORTE DE OBSERVACIONES A LA CALIDAD DE LA OBRA EJECUTADA.                      ESPECIFICACIONES OBSERVADAS EN OBRA.                      REPORTE FOTOGRÁFICO.                      REPORTE GRÁFICO.                      SEGUIMIENTO A NOTAS DE BITÁCORA.</p>
INFORME QUINCENAL DE SUPERVISIÓN O VERIFICACIÓN.	22.-	PASAR INFORME A REVISIÓN A LA COORDINACIÓN DE SUPERVISIÓN	<p>EL SUPERVISOR DE OBRA NOTIFICA AL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN QUE CONCLUYÓ EL INFORME PARA QUE LO REVISE Y HAGA RECOMENDACIONES SEGÚN EL CASO, EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN INFORMA A LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN PARA SU REVISIÓN VÍA RED DE CÓMPUTO.</p>





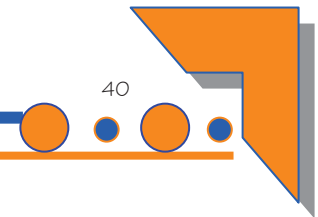


ORGANIZACIÓN: **ARCONS A**  
 PROCESO: SUPERVISIÓN DE OBRA  
 SERVICIO: DESCRIPCIÓN NARRATIVA

**PLAN DE CALIDAD PARA  
 SUPERVISIÓN DE OBRA**

No. Y FECHA DE REVISIÓN: (4) 07 DE AGOSTO 2006  
 CÓDIGO: PLC - 7.1.0 - 01

DOCUMENTO APLICABLE	PROCEDIMIENTO		DESCRIPCIÓN
	No.		
INFORME QUINCENAL DE SUPERVISIÓN O VERIFICACIÓN	23.-	REVISIÓN Y AUTORIZACIÓN DEL INFORME POR GERENCIA DE SUPERVISIÓN	LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN APRUEBA EL INFORME PARA IMPRIMIR.
	24.-	IMPRESIÓN DE INFORME.	UNA VEZ CONCLUIDA LA REVISIÓN, EL GERENTE DE SUPERVISIÓN PROCEDE A REALIZAR LA IMPRESIÓN Y COPIAS DE LOS MISMOS, SEGÚN EL CONTRATO Y NECESIDADES DEL CLIENTE: -INFONAVIT: PAQUETE DE VIV. EN LÍNEA II: SE HACEN 2 JUEGOS, UNO CON CARÁTULA MEMBRETADA, DATOS A COLOR ( GRÁFICA DE AVANCE Y FOTOS ) Y OTRO EN ESCALA DE GRISES PARA ARCHIVO. PAQUETE DE VIV. EN LÍNEA III: SE HACEN 3 JUEGOS DOS CON CARÁTULA MEMBRETADA, DATOS A COLOR ( GRÁFICA DE AVANCE Y FOTOS ) PARA INFONAVIT Y FIDUCIARIO, EL TERCERO EN ESCALA DE GRISES PARA ARCHIVO. ADEMÁS SE REALIZA RESPALDO EN COMPUTADORA EN SU CARPETA CORRESPONDIENTE (PASO 6). TAMBIÉN DEBERÁ MANDARSE UNA COPIA EN ARCHIVO ELECTRÓNICO A LAS OFICINAS CENTRALES DEL INFONAVIT.
	25.-	FIRMA DE INFORMES POR DIRECCIÓN GENERAL	LA DIRECCIÓN GENERAL RECIBE DE LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN LOS INFORMES, IMPRESOS, PARA SER FIRMADOS.
	26.-	ELABORACIÓN DE OFICIO.	LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN, ELABORA Y ANEXA UN OFICIO DE ENTREGA DE INFORME PARA EL CLIENTE, QUE ES FIRMADO POR LA DIRECCIÓN. DE SER INFONAVIT EL CLIENTE, ADEMÁS SE ENVÍA LA CARÁTULA DE INFORME POR VÍA CORREO ELECTRÓNICO A LA DIRECCIÓN CORRESPONDIENTE DE OFICINAS CENTRALES. EN CASO DE CALIFICARSE LA CALIDAD DE OBRA COMO "NO CUMPLE", SE INCLUIRÁ EL REPORTE COMPLETO ( SALVO LOS CROQUIS ) EN EL ENVÍO DE CORREO ELECTRÓNICO Y SE ANEXARÁ UNA COPIA AL CONSTRUCTOR.
OFICIO. DE ENTREGA DE INFORMES	27.-	DAR INFORME A RECEPCIÓN PARA SU ENVÍO.	LA DIRECCIÓN GENERAL ENTREGA A RECEPCIÓN LOS PAQUETES DE INFORMES IMPRESOS Y OFICIO DE ENTREGA PARA SU ENVÍO.
	28.-	ARCHIVADO DE OFICIO CON ACUSE DEL CLIENTE	EL SUPERVISOR DE OBRA ARCHIVA EN LA CARPETA CORRESPONDIENTE LA COPIA DEL OFICIO DE ENTREGA DE INFORME CON ACUSE DE RECIBO DEL CLIENTE Y EL INFORME SE RESPALDA EN ARCHIVO ELECTRÓNICO. ESTE ARCHIVO SERÁ GUARDADO EN EL SERVIDOR DE LAS COMPUTADORAS, EN SU CARPETA RESPECTIVA Y EN DISCO COMPACTO, ACORDE AL PROGRAMA DE RESPALDO (PCD-4.2.3-01)





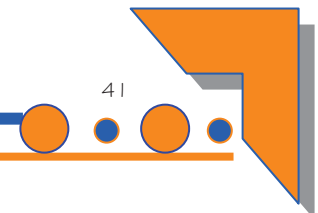
ORGANIZACIÓN: **ARCONSA**  
 PROCESO: SUPERVISIÓN DE OBRA  
 SERVICIO: DESCRIPCIÓN NARRATIVA

**PLAN DE CALIDAD PARA  
 SUPERVISIÓN DE OBRA**

No. Y FECHA DE REVISIÓN: (4) 07 DE AGOSTO 2006  
 CÓDIGO: PLC - 7.1.0 - 01

DOCUMENTO APLICABLE	PROCEDIMIENTO		DESCRIPCIÓN
	No.		
OFICIO DE DETALLES	29.-	DESPEDIDA DEL SUPERVISOR DE OBRA Y COORDINADOR DE SUPERVISIÓN Y TRASLADO. VIENE DE PUNTO 19. (CUANDO HUBO NOTAS DE BITÁCORA RELEVANTES)	EL CRITERIO PARA LA SELECCIÓN DE DETALLES CON RELEVANCIA Y QUE DEBEN SER ANOTADAS EN BITÁCORA, ES EL SIGUIENTE: -CUANDO EL PROBLEMA EN OBRA AFECTA LOS INICIOS DE OTRAS ACTIVIDADES. -CUANDO EXISTA MALA CALIDAD EN LOS PRODUCTOS TERMINADOS. -CUANDO EXISTAN PROBLEMAS QUE AFECTEN LA ESTRUCTURA. -CUANDO EXISTAN DIFERENCIAS DESFAVORABLES EN LAS ESPECIFICACIONES. EL SUPERVISOR DE OBRA SE TRASLADA A ARCONSA CON LA NOTA DE BITÁCORA RELEVANTE, FIRMADA POR EL CONSTRUCTOR.
	30.-	REALIZACIÓN DE OFICIO DE DETALLES	EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN Y EL SUPERVISOR DE OBRA ELABORAN UN OFICIO CON LA DESCRIPCIÓN DE LOS DETALLES RELEVANTES, TIEMPOS DE CORRECCIÓN Y FOTOS DE SER REQUERIDO. EL OFICIO ES DIRIGIDO AL ÁREA TÉCNICA DEL CONSTRUCTOR Y CON COPIA AL ÁREA TÉCNICA Y A LA GERENCIA DE VERIFICACIÓN Y APOYO TÉCNICO DEL CLIENTE, PARA QUE SE EJERCITEN LAS ACCIONES PROCEDENTES. EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN Y EL SUPERVISOR DE OBRA DARÁN SEGUIMIENTO A LAS OBSERVACIONES Y SE VERIFICARÁ EN OBRA, QUE EL PROBLEMA NO AFECTE EL RESTO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO, HASTA SU SOLUCIÓN DEFINITIVA. ESTE OFICIO DEBE ENTREGARSE A BREVEDAD Y NO ESPERAR A LA FECHA DE ENTREGA DE INFORME.
	31.-	ENTREGA DE OFICIO A LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN.	EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN PRESENTA EL OFICIO A LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN PARA SU APROBACIÓN O CORRECCIÓN.
	32.-	REVISIÓN DE OFICIO.	LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN REvisa EL OFICIO POR VÍA RED DE COMPUTO Y LO IMPRIME. ADEMÁS SE DEBERÁ HACER UNA COPIA EN ARCHIVO ELECTRÓNICO.
	33.-	ENTREGA OFICIO A DIRECCIÓN	UNA VEZ IMPRESO EL OFICIO SE ENTREGA A LA DIRECCIÓN GENERAL PARA SU AUTORIZACIÓN Y FIRMA.
	34.-	FIRMA DE OFICIO	LA DIRECCIÓN GENERAL FIRMA EL OFICIO ENTREGADO POR LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN Y SE CONTINÚA DESDE PASO 27.

*Copia controlada no. 12*

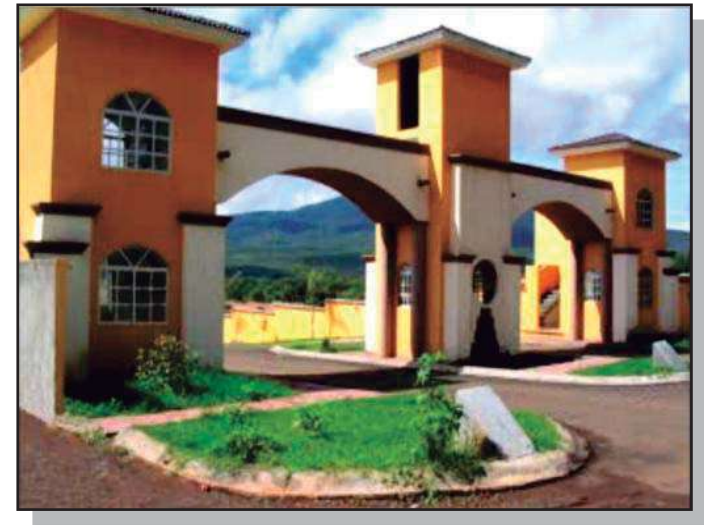


## 6.5.- PARTICIPACION DE LA SUPERVISION

Dentro de la empresa ARCONSA, se me asigno por parte de la Dirección General, la supervisión de obra de 488 viviendas, tipo dúplex prototipo Génova, para derechohabientes de INFONAVIT, situadas en el Conjunto Habitacional "Villa Magna 3ª etapa" ubicado en Av. Francisco y Madero Poniente N° 12223, (salida a Quiroga) de la ciudad de Morelia Michoacán siendo mis actividades fundamentales encomendadas las siguientes:

- ♣ Corroborar que los documentos del proyecto ejecutivo (planos, especificaciones, cédula, estudios y memorias), tengan correspondencia entre si y que no existan discrepancias entre ellos, que motive confusión durante la supervisión.
- ♣ Visitar la obra y vigilar que los trabajos de construcción se apeguen al proyecto ejecutivo aprobado, que la calidad sea la ofrecida en especificaciones y que se cumpla con los requerimientos del reglamento de construcción aplicable.
- ♣ Empezar acciones preventivas durante la ejecución de la obra, que permitan prever y/o evitar problemas respecto a la calidad de obra, atrasos en programa, vicios ocultos, resultados fuera de norma, proyecto o especificación

- ♣ Vigilar a través de los resultados de laboratorio, que los materiales empleados cumplan con la calidad ofrecida por el constructor.



ACCESO A FRACCIONAMIENTO "VILLA MAGNA"

En referencia a las obras supervisadas para INFONAVIT, el supervisor de ARCONSA es el encargado de recabar, con el constructor de la obra, la información concerniente al proyecto ejecutivo, revisarla hasta que se encuentra completa, o de lo contrario, en caso de estar incompleta o con inconsistencias, informar al área técnica del cliente, realiza la primera visita a obra, para determinar el estatus de la misma. Elabora el programa de visitas a la obra asignada y asiste en las fechas estipuladas, realiza recorrido, vigila que la construcción se apegue al proyecto ejecutivo, recibe resultados de laboratorio y registra a través de la bitácora, las acciones preventivas durante el transcurso de la obra, para evitar problemas respecto a la calidad de obra, atrasos en programa, vicios ocultos, resultados fuera de norma, proyecto o especificación. Debe asegurarse de que todas las notas de bitácora sean debidamente cerradas. Elabora informes de supervisión, en los que se reporte el cumplimiento de la obra ejecutada, del Programa establecido, así como de las acciones implementadas para resolver anomalías detectadas.

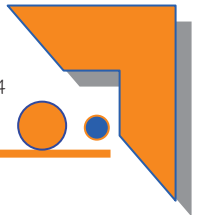
En caso de detectar deficiencias debe efectuar un levantamiento de daños, solicitar peritaje de especialista y dar seguimiento a las deficiencias hasta la completa solución de las mismas. Revisa el avance y calidad de las obras, para en su caso junto con el coordinador y el Gerente, emitir o rechazar la emisión del Dictamen Técnico Único. Verifica que las instalaciones del constructor sean retiradas. Cerrar la bitácora al concluir la obra.



EQUIPO DE TRABAJO ARCONSA

# 7. ANALISIS DEL PROYECTO

## "VILLA MAGNA 3ª ETAPA"



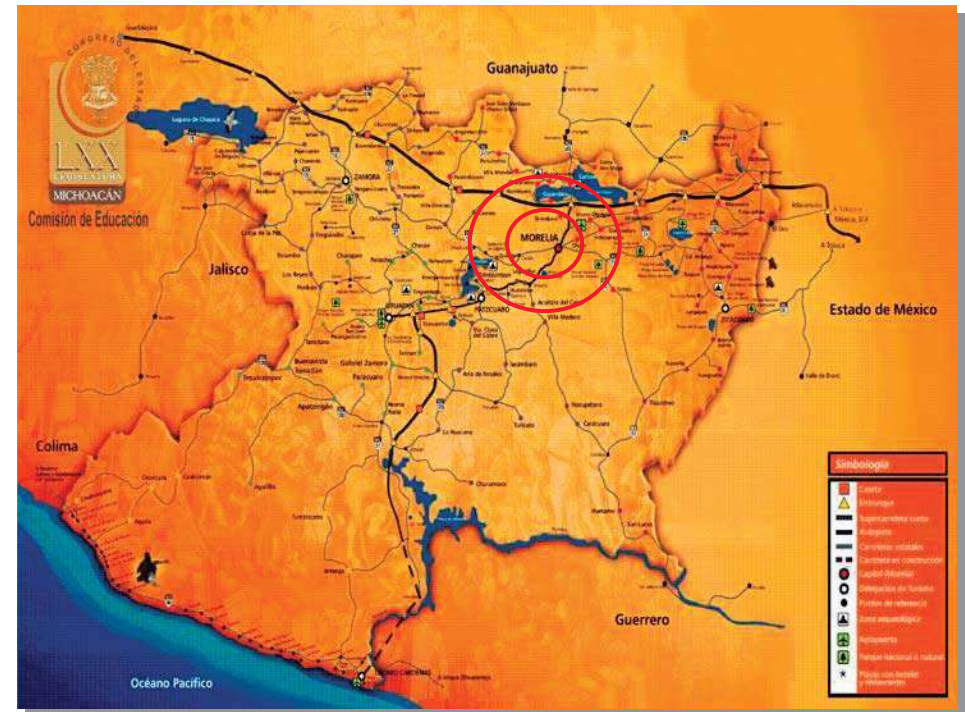


## 7.1- MACROLOCALIZACION DEL CONJUNTO

El Conjunto Habitacional "Villa Magna" se encuentra ubicado en la República Mexicana dentro del Estado de Michoacán en la ciudad Capital del estado que es Morelia.



Ubicación dentro de la República Mexicana <sup>1</sup>



Ubicación en el Estado de Michoacán <sup>2</sup>

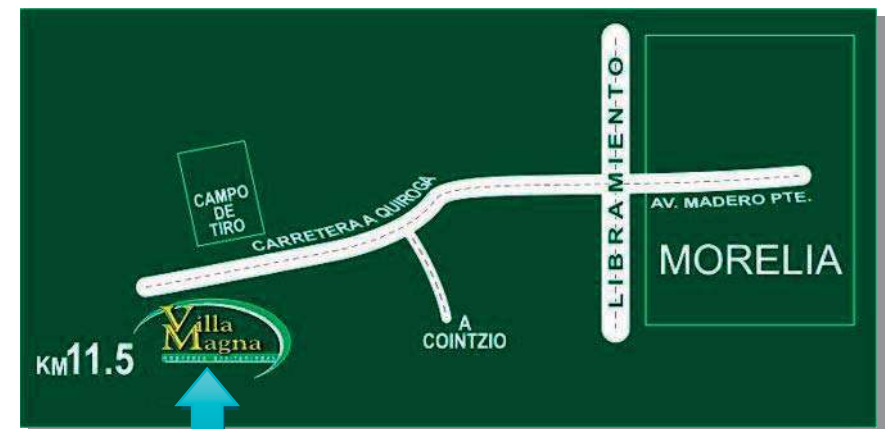
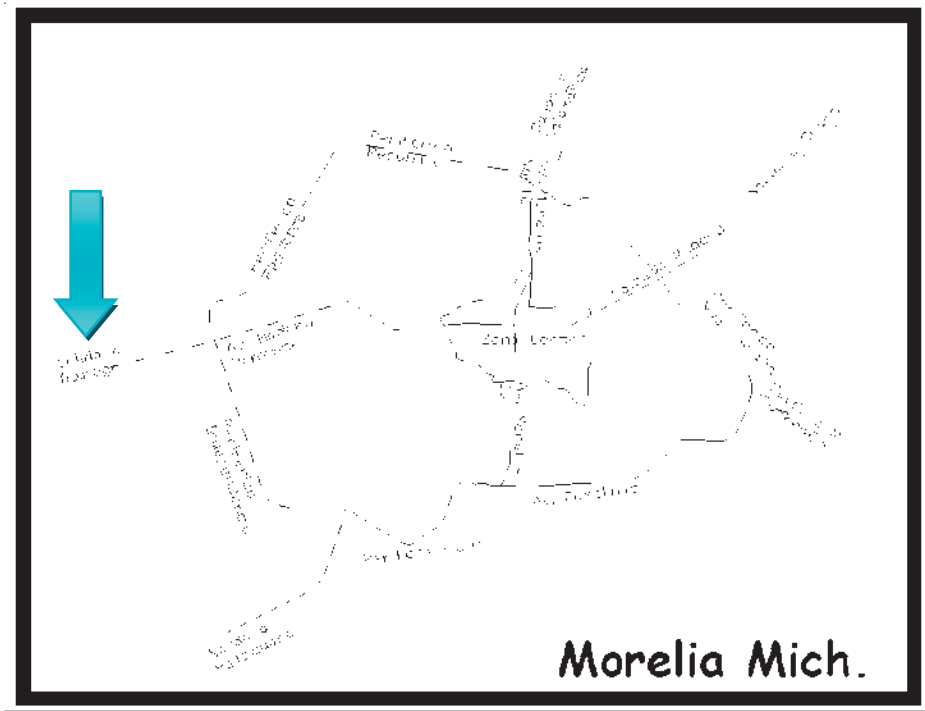
<sup>1</sup> [http://mx.gotolatin.com/images/Map\\_zona.jpg](http://mx.gotolatin.com/images/Map_zona.jpg)

<sup>2</sup> [http://www.congresomich.gob.mx/foroeducacion/imagenes/sedes/mapa\\_altamich.qif](http://www.congresomich.gob.mx/foroeducacion/imagenes/sedes/mapa_altamich.qif)



## 7.2.- MICROLOCALIZACION DEL CONJUNTO

El Conjunto Habitacional "Villa Magna" se encuentra ubicado en la Ciudad de Morelia Michoacán con domicilio en Avenida Francisco y Madero Poniente N° 12223, Colonia Huertos de Agua Azul, (Salida a Quiroga Michoacán) Código Postal 58337



Microlocalizacion del conjunto Habitacional

## 7.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONJUNTO

### DESCRIPCIÓN DEL PREDIO

#### ➤ Localización

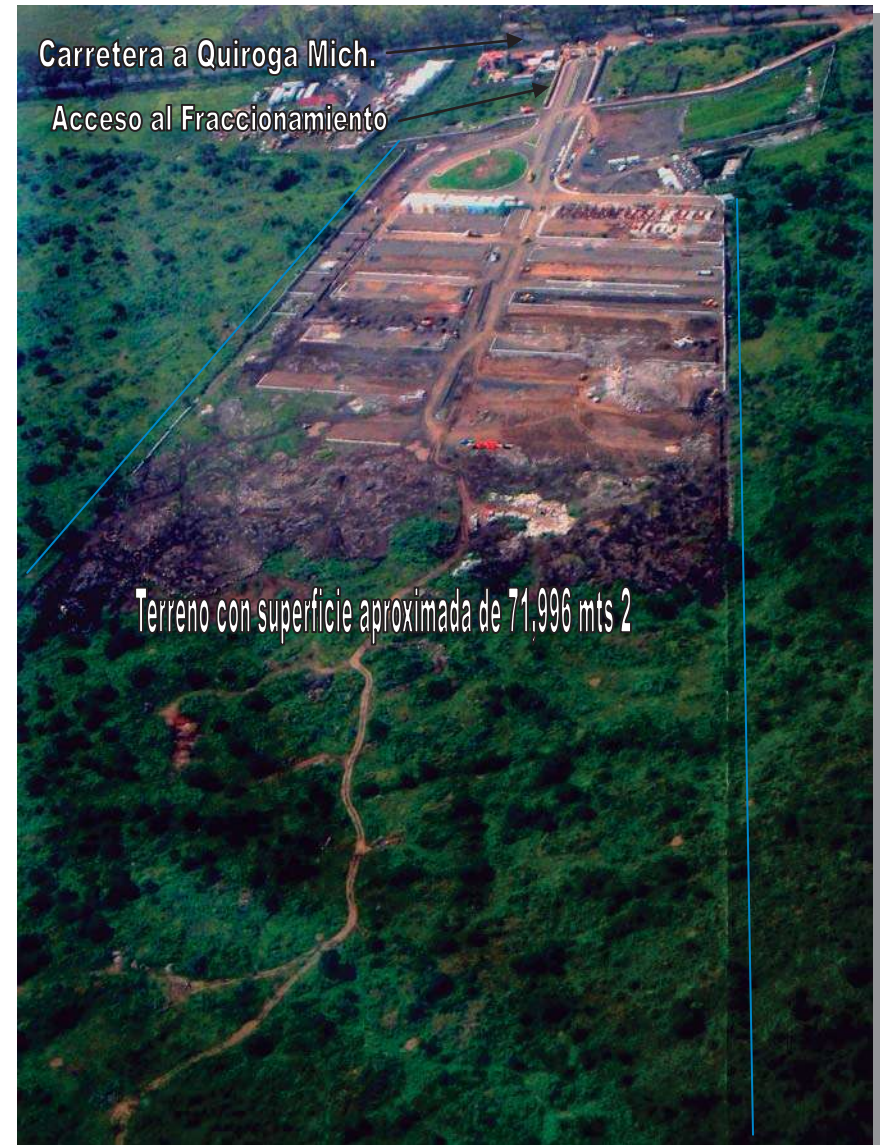
El Predio se encuentra situado al poniente de ciudad de Morelia Michoacán. Con domicilio en Avenida Francisco I. Madero poniente N° 12223, Colonia Huertos de Agua Azul. Se trata de un terreno con número de escritura 5596 en el volumen 384 tomo 5704

#### ➤ Superficie

El predio dentro del cual se desarrolla el fraccionamiento "Villa Magna" tiene una superficie aproximada, escriturada de 71,996 m<sup>2</sup>.

#### ➤ Forma

El terreno tiene forma trapezoidal, con frente, orientado al Norte, hacia la Avenida Francisco I. Madero Poniente, rumbo a Quiroga Mich.

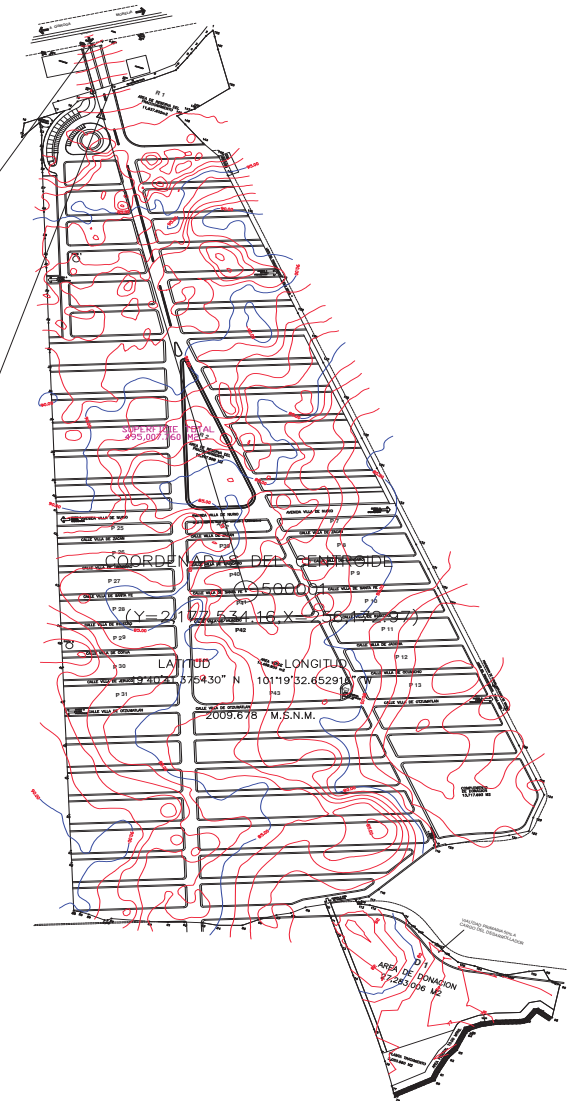


➤ Topografía

De acuerdo a plano topográfico anexo, el terreno presenta un desnivel constante del 1.22% en una longitud de 1,220 metros, cabe señalar que ya en el proceso de deslinde y mejoramiento se efectuó escalonamiento por superficies, quedando el mayor desnivel en el área de acceso al fraccionamiento, con una pendiente aproximada del 4.5%.



ÁREA DE ACCESO "FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA"



PLANO CURVAS DE NIVEL "FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA"



### ➤ Equipamiento Urbano

El terreno descrito dispone actualmente de servicios urbanísticos necesarios como: Transporte publico a 10 mts. De la salida del fraccionamiento, con una periodicidad de traslados de cada 10 minutos; Jardín de niños a 8 kms; Escuela primaria a 2.5 kms; Escuela secundaria a 6.6 kms; Centro de abasto Tianguis a 4.5 km. Y Supermercado a 12 kms; Tiendas de abarrotes y ventas varias en área comercial del fraccionamiento; Iglesia a 4 kms; Centro de atención medica 4 kms; Centro de recreación plaza de toros a 3.5 km. Y Balneario 5 kms.

### ➤ Vegetación

En la zona se acceso al fraccionamiento se encuentran arboles eucaliptos de tamaño grande, el área interior del terreno esta clasificado como bosque con pino, encino y cedro, y bosque de coníferas con pino, oyamel y junípero



ÁREA EXTERIOR DE ACCESO "FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA"

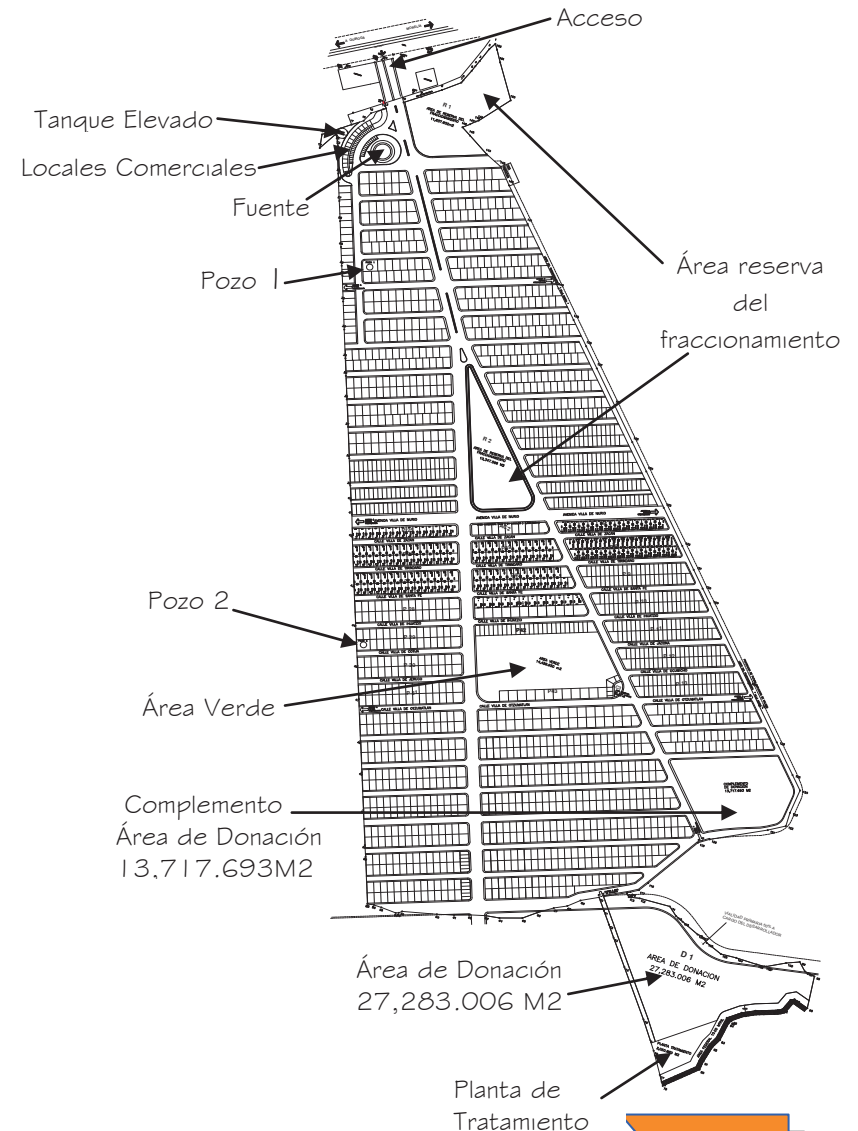
### ➤ Infraestructura del conjunto

El acceso al conjunto se realiza por pórtico de acceso controlado, ubicado en Avenida Francisco I. Madero poniente, que da hacia la vialidad interior de acceso denominada Av. Villa Magna esta se encuentra recubierta de asfalto y cuenta con pendiente para escurrimientos pluviales así como banquetas y guarniciones, en ambos sentidos, al centro de la vialidad se ubica un camellón con pasto y arboles Ficus, a lo largo de toda la avenida.

En el extremo izquierdo se encuentra el área comercial y atrás de los locales el primer tanque elevado, al frente del área comercial se encuentra una fuente.

En el fraccionamiento se cuenta con 2 pozos profundos para la extracción de agua y bombeo a dos tanques elevados que darán distribución por gravedad de agua potable a distintas etapas del fraccionamiento.

Existen también 2 áreas de donación que suman 41000.699 M2 y 1 área destinada para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales generadas por los habitantes del fraccionamiento.



## DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA

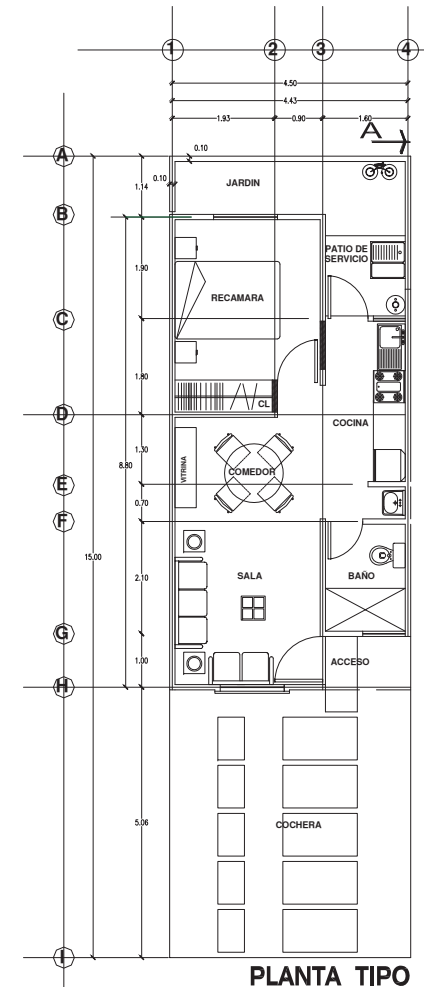
- Tipología de la edificación: Vivienda dúplex horizontal, se comparte muro de eje central ubicado en Eje 4, tramo A-G (Planos en apartado de Proyecto)
- Plantas: un solo nivel
- Superficie total construida: 36.88 m<sup>2</sup>.
- Superficie del terreno por vivienda: 67.50 m<sup>2</sup>.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La vivienda consta de una planta (un nivel), del cual se desprende el siguiente programa Arquitectónico:

- 1 Cochera de 22.77 Metros <sup>2</sup>
- 1 Acceso de 1.48 Metros <sup>2</sup>
- 1 Vestíbulo de 1.47 Metros <sup>2</sup>
- 1 Sala-Comedor de 13.92 Metros <sup>2</sup>
- 1 Cocina de 4.63 Metros <sup>2</sup>

- 1 Recamara de 9.29 Metros <sup>2</sup>
- 1 Baño completo de 3.48 Metros <sup>2</sup>
- 1 Patio de servicio de 2.83 Metros <sup>2</sup>
- 1 Jardín posterior de 4.45 Metros <sup>2</sup>



**PLANTA TIPO**

SERGIO HUGO LAZCANO CHÁVEZ

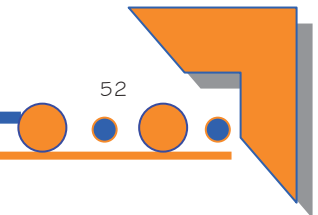
5 |





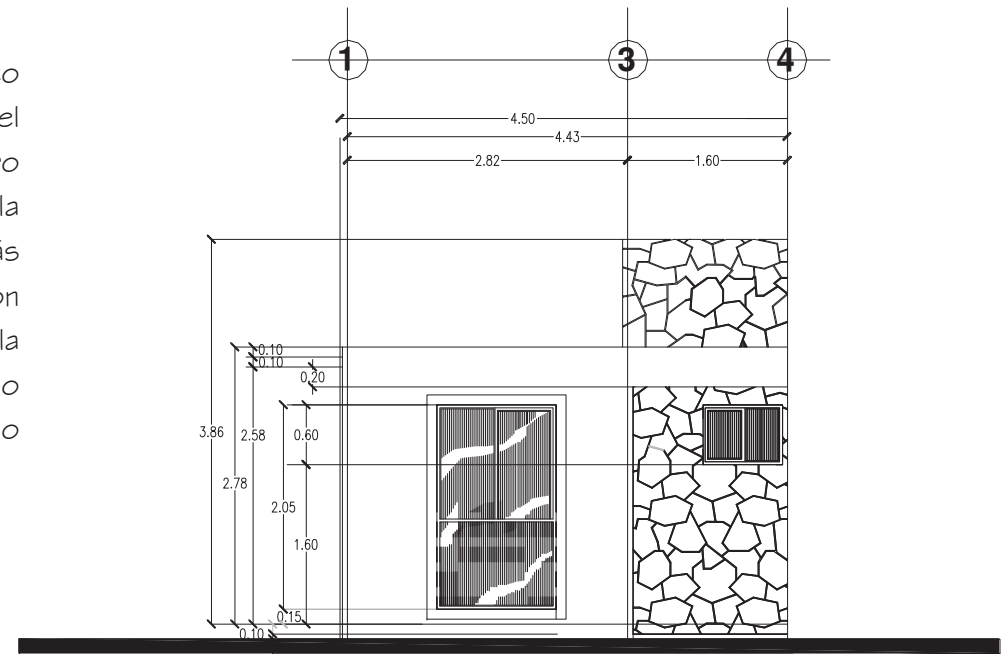
CUADRO DE SUPERFICIES

LOCALES O ESPACIOS	MEDIDAS EN PLANOS			MEDIDAS EN OBRA		
	ANCHO	LARGO	SUPERFICIE M2	ANCHO	LARGO	SUPERFICIE M2
SALA-COMEDOR. INTEGRADO	2.73	5.10	13.92	2.73	5.10	13.92
COCINA	1.50	3.09	4.63	1.50	3.09	4.64
BAÑO I	1.50	2.32	3.48	1.50	2.32	3.48
RECAMARA I	2.73	3.00	8.19	2.73	3.00	8.19
ÁREA DE GUARDADO I	0.60	1.83	1.10	0.60	1.83	1.10
VESTÍBULO COCINA	0.60	1.37	0.82	0.60	1.37	0.82
VOLADO DE LOSAS			1.56			1.56
<i>SUPERFICIE HABITABLE A PAÑOS INTERIORES</i>			32.15			32.15
<i>ÁREA DE MUROS</i>			3.18			3.18
<i>SUPERFICIE HABITABLE</i>			35.33			35.33
<i>SUPERFICIE DE VOLADOS</i>			1.56			1.56
<i>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA=</i>			36.88			36.88
PATIO DE SERVICIO	1.50	1.50	2.83	1.50	1.50	2.83
JARDÍN	4.45	1.11	4.45	4.45	1.11	4.45
ÁREA ESTACIONAMIENTO	5.06	4.50	22.77	5.06	4.50	22.77
<i>ÁREA TOTAL TERRENO=</i>			67.50			67.50
VANO DE PUERTA ACCESO	0.90	2.20	1.98	0.90	2.20	1.98
VANO PUERTA DE PATIO	0.80	2.20	1.76	0.80	2.20	1.76
VANO PUERTA DE BAÑO	0.70	2.20	1.54	0.70	2.20	1.54
VANO PUERTA DE RECAMARA	0.80	2.20	1.76	0.80	2.20	1.76
VANO VENTANA DE SALA	1.20	2.05	2.46	1.20	2.05	2.46
VANO VENTANA EN RECAMARA	1.20	1.20	1.44	1.20	1.20	1.44
VANO VENTANA DE BAÑO	0.80	0.60	0.48	0.80	0.60	0.48
VANO VENTANA COCINA	0.60	1.00	0.60	0.60	1.00	0.60
ALTURA DE LOCALES		2.20			2.20	



Los espacios que integran la vivienda se disponen de manera funcional para su uso cotidiano.

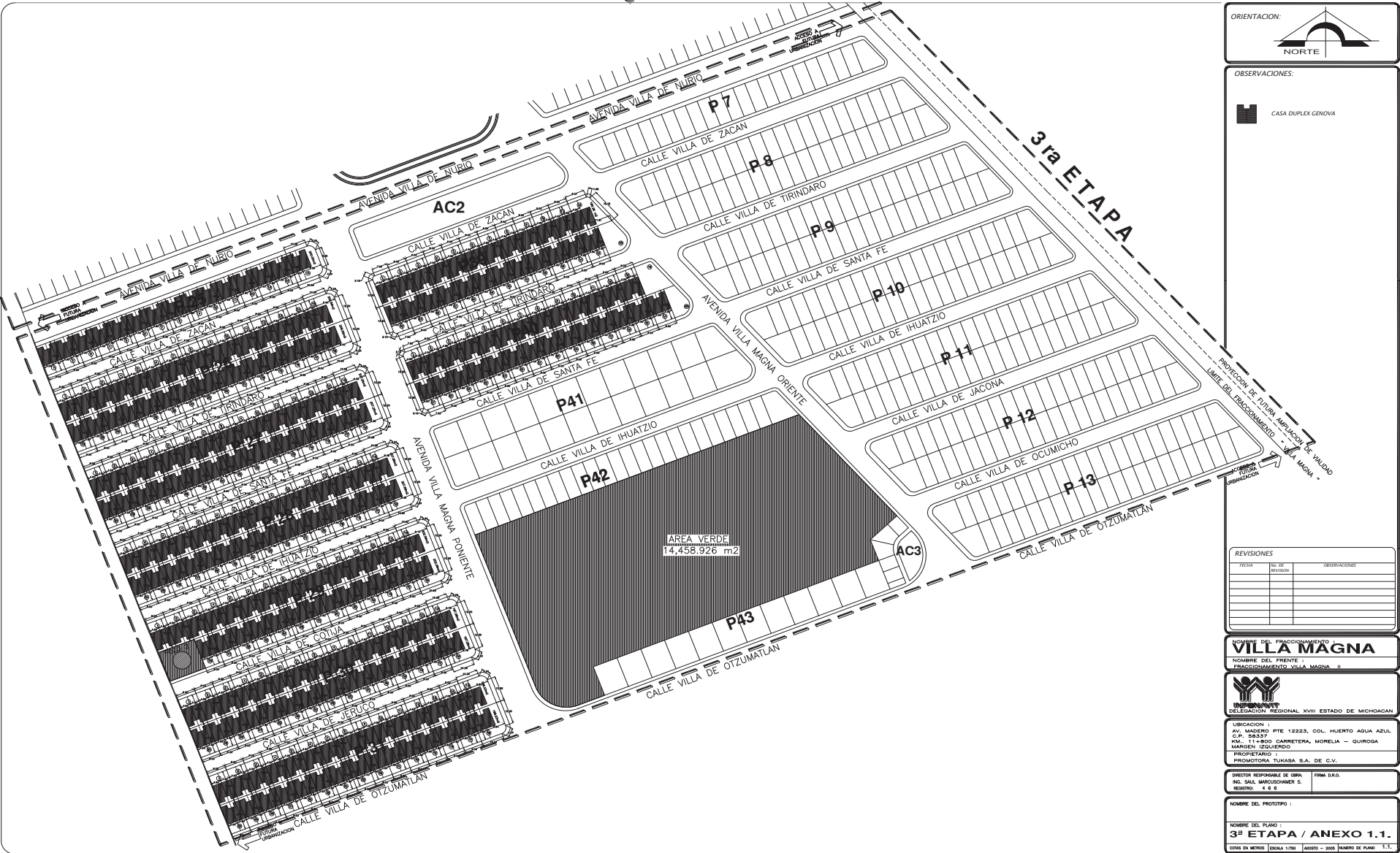
La vivienda cuenta con un cajón de estacionamiento para un vehículo de tamaño mediano, teniendo el estacionamiento un andador de acceso vehicular y otro de acceso peatonal, después de acceder a la vivienda, el área de sala-comedor, es la más próxima, acompañada de un espacio de circulación implícito, que conlleva a recamara, baño o cocina, la cual se sitúa en la parte posterior de la vivienda, solo seguida por el patio de servicio y espacio destinado para jardín posterior.



**FACHADA PRINCIPAL**



# 7.4.- SEMBRADO DE VIVIENDA DEL PAQUETE



ORIENTACION:  
  
 NORTE

OBSERVACIONES:  
  
 CASA DUPLEX GENOVA

3ra ETAPA

PROTECCION DE FUTURA AMPLIACION DE VALINDO  
 LINEA DEL FRACCIONAMIENTO "VILLA MAGNA"

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**  
 NOMBRE DEL FRENTE I  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II



UBICACION :  
 AV. MADERO PTE. 12225, COL. HUERTO AGUA AZUL,  
 C.P. 58537  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARIEN IZQUIERDO  
 PROPIETARIO  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

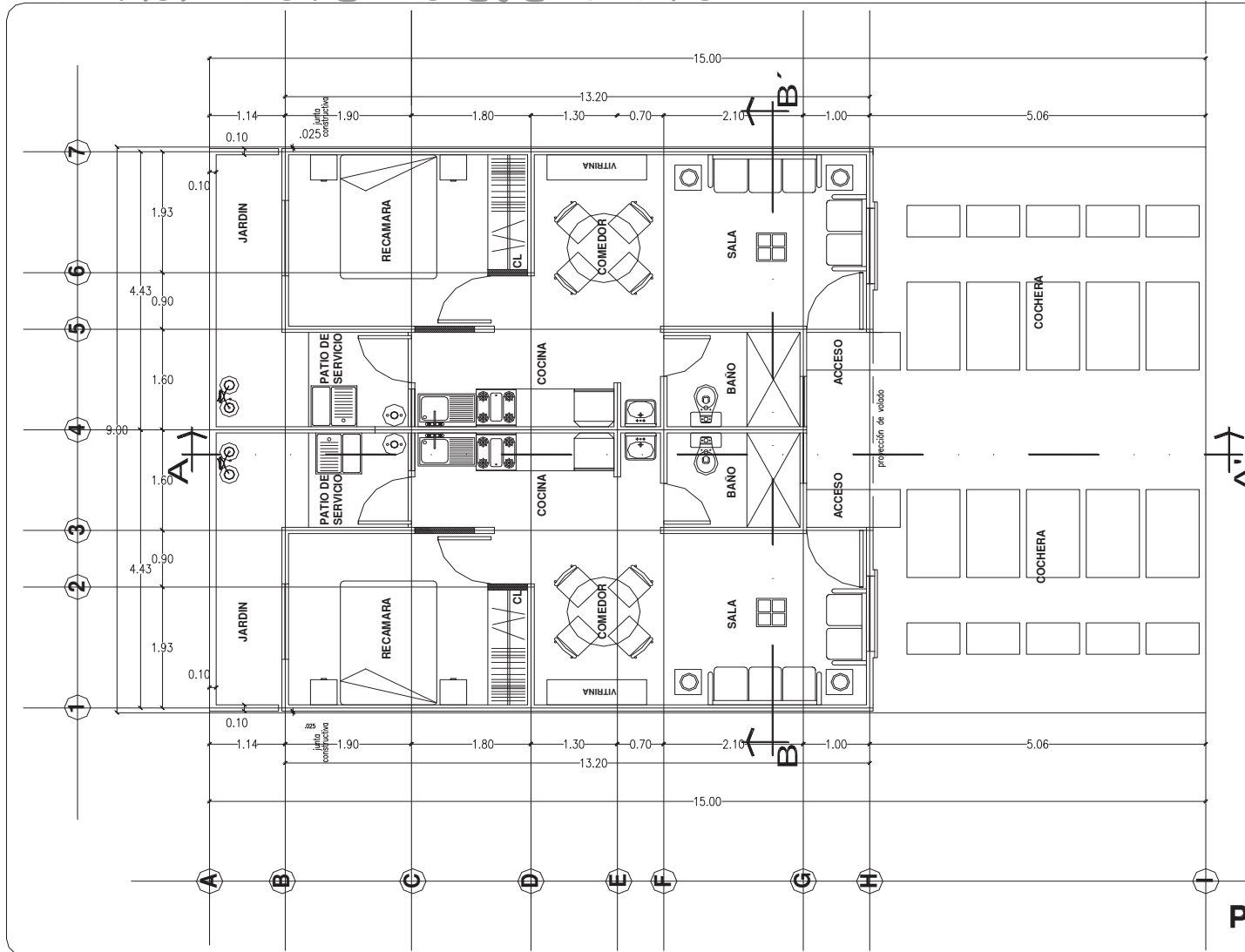
DIRECCION REGIONAL DE OBRAS  
 ING. SAL MARCOSHAMER S.  
 REGISTRO 466

FIRMA B.A.S.

NOMBRE DEL PROTOTIPO :  
 NOMBRE DEL PLANO :  
**3ª ETAPA / ANEXO 1.1.**  
 COORDENADAS EN METROS ESCALA 1:700 AÑO 2000 - 2008 NÚMERO DE PLANO 1.1

# 7.5.- PROYECTO EJECUTIVO

# PLANTAS ARQUITECTONICAS



OBSERVACIONES:

Notas:  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**



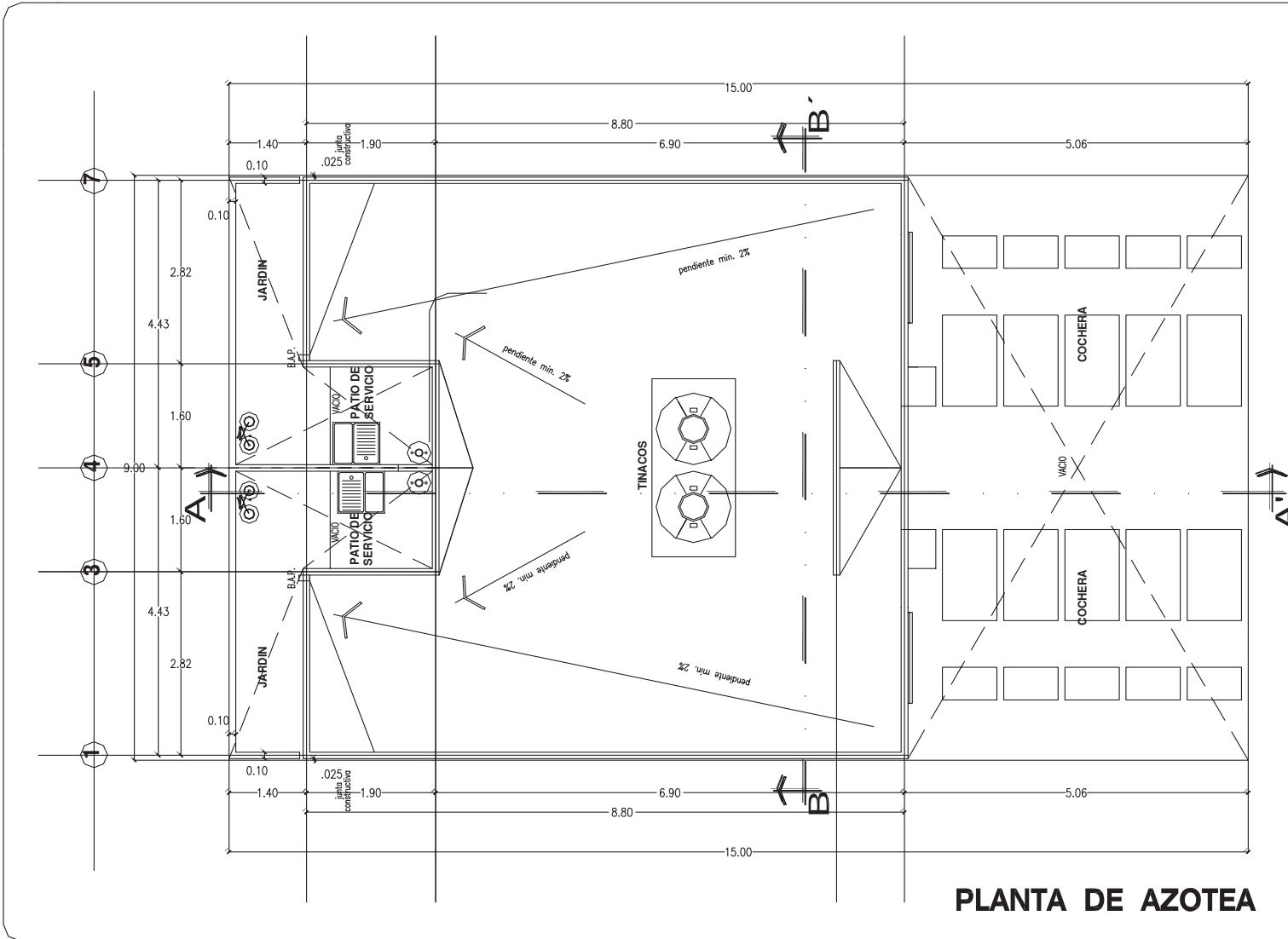
UBICACION :  
 AV. MADRERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL,  
 C.P. 58337  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARGEN IZQUIERDO  
 PROPIETARIO :  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL MARQUICHAMER S.  
 REGISTRO: 4 6 6

FINA D.R.O.

NOMBRE DEL PROTOTIPO :  
**GENOVA**  
 NOMBRE DEL PLANO :  
**PLANTAS ARQUITECTONICAS**  
 COTAS EN METROS ESCALA 1:50 AGOSTO - 2005 NUMERO DE PLANO 01

PLANTA BAJA



**PLANTA DE AZOTEA**

**ORIENTACION:**

**OBSERVACIONES:**

**Notas:**

- MUROS DE TABLAROCA
- 1.- COTAS EN MTS.
- 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANDOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

**NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:**  
**VILLA MAGNA**

**NOMBRE DEL FREITE:**  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

**UBICACION:**  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58337  
 KM. 11+800 CARRETERA MORELIA - QUIROGA  
 MARSHEN IZQUIERDO  
 PROPIETARIO:  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

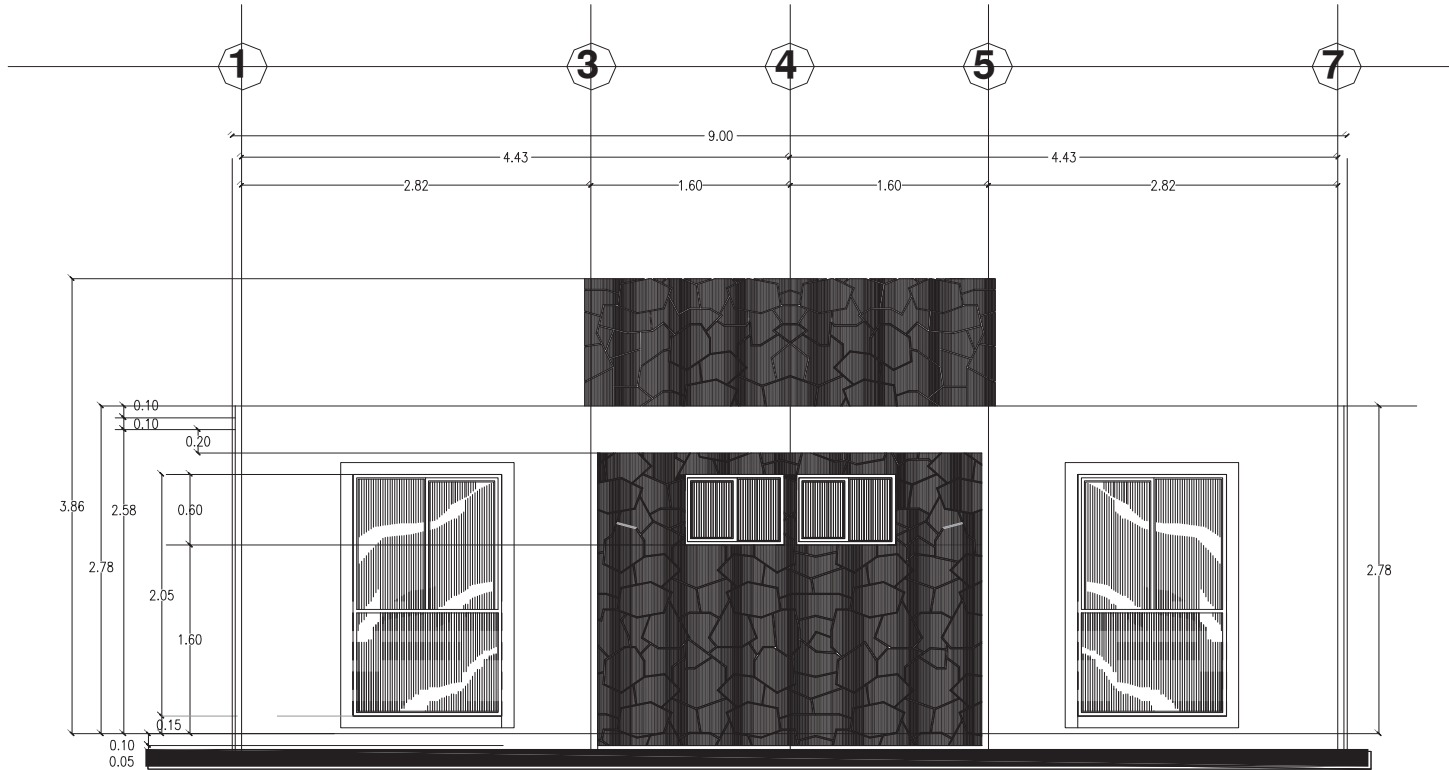
<b>DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:</b> ING. SAUL MARCOSCHAMER S. REGISTRO: 4 4 5	<b>FIRMA D.R.O.:</b>
--	----------------------

**NOMBRE DEL PROTOTIPO:**  
**GENOVA**

**NOMBRE DEL PLANO:**  
 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

**COTAS EN METROS** ESCALA 1:50 AGOSTO - 2005 **NUMERO DE PLANO 01**

# FACHADAS



## FACHADA PRINCIPAL



OBSERVACIONES:

Notas:  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:  
**VILLA MAGNA**  
 NOMBRE DEL FRENTE:  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II



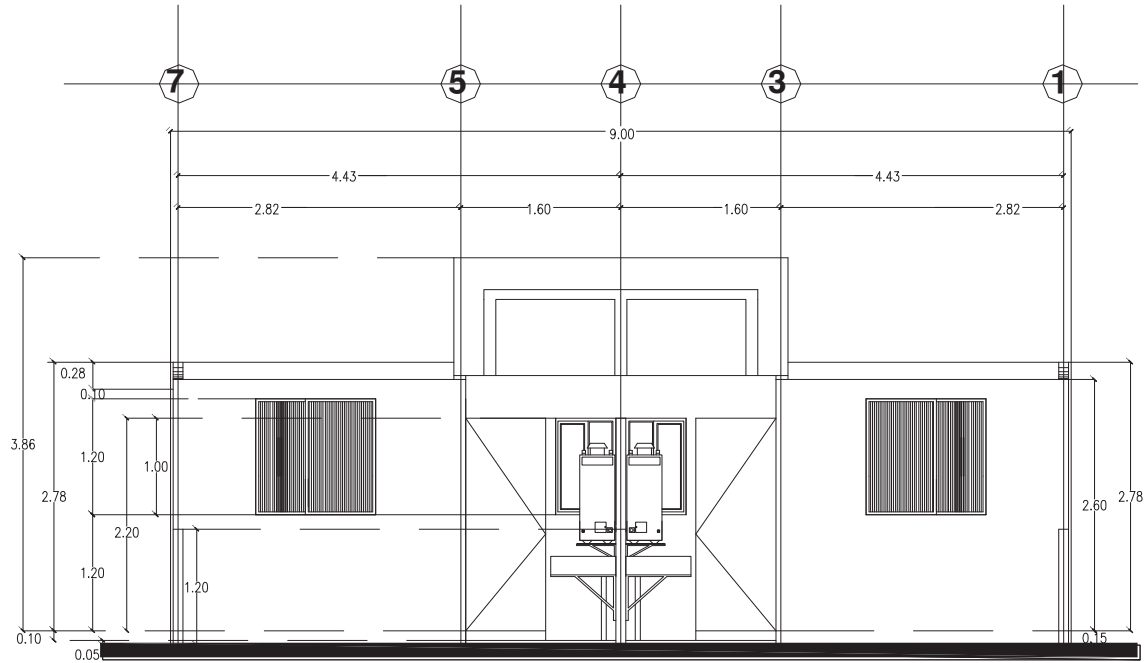
UBICACION:  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58337  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - GUIROGA MARGEN IZQUIERDO

PROPIETARIO:  
 PROMOTORA TUKABA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL WANDSCHNEIDER S.  
 REGISTRO: 4 6 6

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**GENOVA**  
 NOMBRE DEL PLANO:  
**FACHADAS Y CORTES**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 AGOSTO - 2008 NUMERO DE PLANO 02



# FACHADA POSTERIOR



OBSERVACIONES:

Notas:  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANDOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

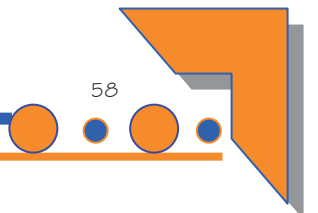
NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**



UBICACION :  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL,  
 C.P. 58537  
 KM. 11 + 800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARSHEN IZQUIERDO  
 PROPIETARIO :  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

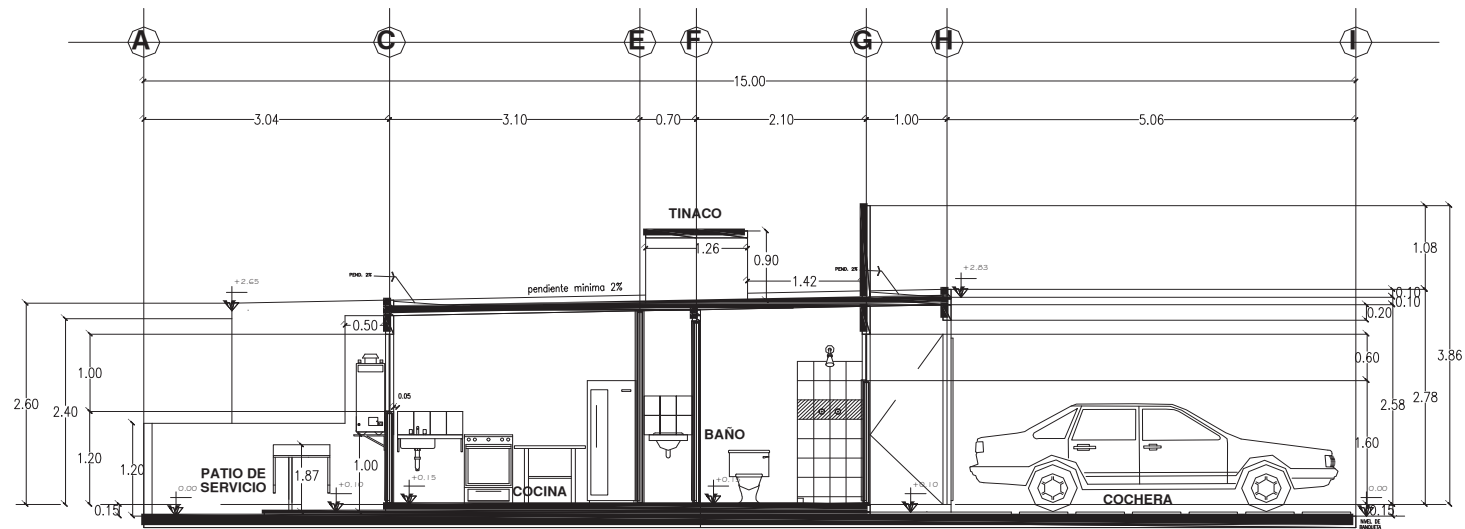
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL MARCOSCHMER S.  
 REGISTRO: 4 6 6

NOMBRE DEL PROTOTIPO :  
**GENOVA**  
 NOMBRE DEL PLANO :  
**FACHADAS Y CORTES**  
 COTAS EN METROS ESCALA 1:50 AGOSTO - 2005 NUMERO DE PLANO 02





# CORTES



**corte longitudinal A-A'**



OBSERVACIONES:

Notas:  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANDOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:  
**VILLA MAGNA**



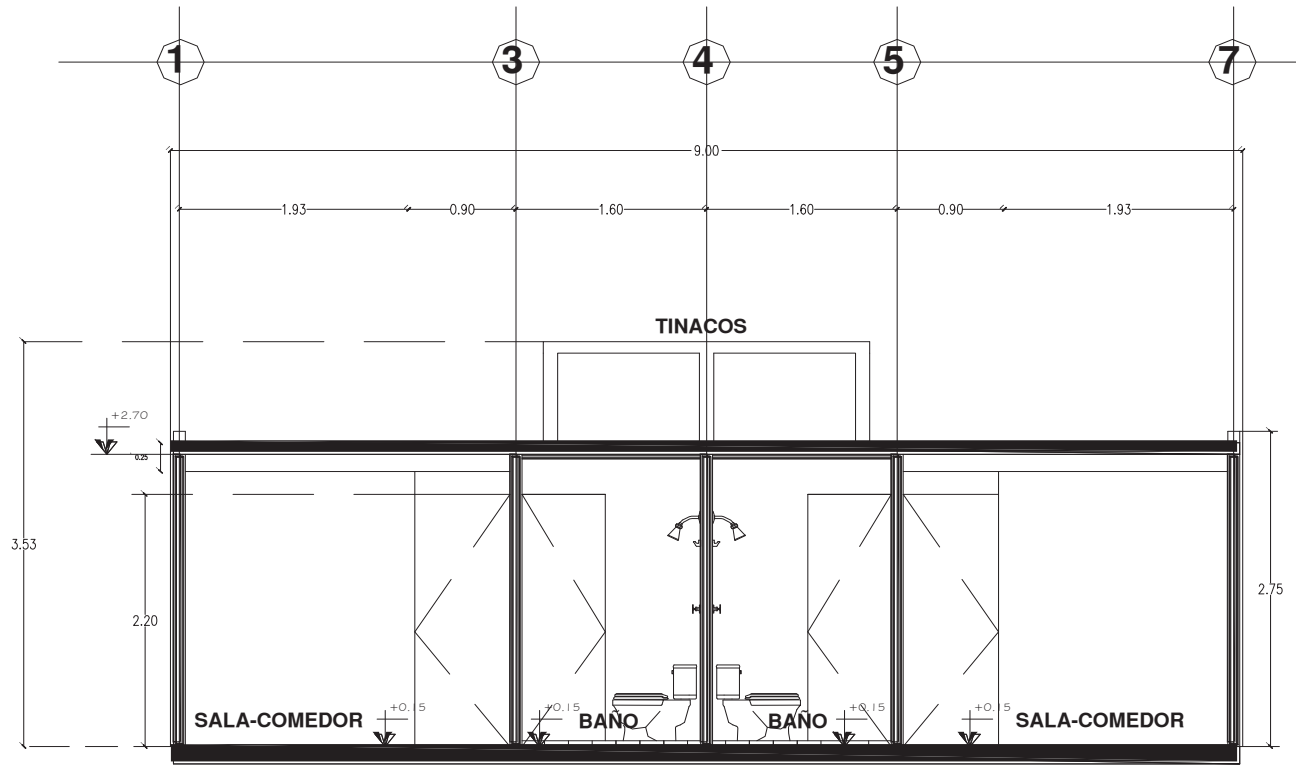
UBICACION:  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58137  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARGEN IZQUIERDO

PROPIETARIO:  
 PROMOTORA TUMASA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL MARCOSCHAMER S.  
 REGISTRO: 4 6 6

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**GENOVA**  
 NOMBRE DEL PLANO:  
**FACHADAS Y CORTES**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 ADOPTO - 2005 NUMERO DE PLANO **02**



# corte transversal B-B'



OBSERVACIONES:

**Notas:**

- 1.- COTAS EN MTS.
- 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL PRENTE:  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

UBICACION:  
 AV. MADERO PTE. 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL,  
 C.P. 58337  
 KM. 11+800 CARRETERA MORELIA - QUIROGA  
 MARGEN IZQUIERDO

PROPIETARIO:  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

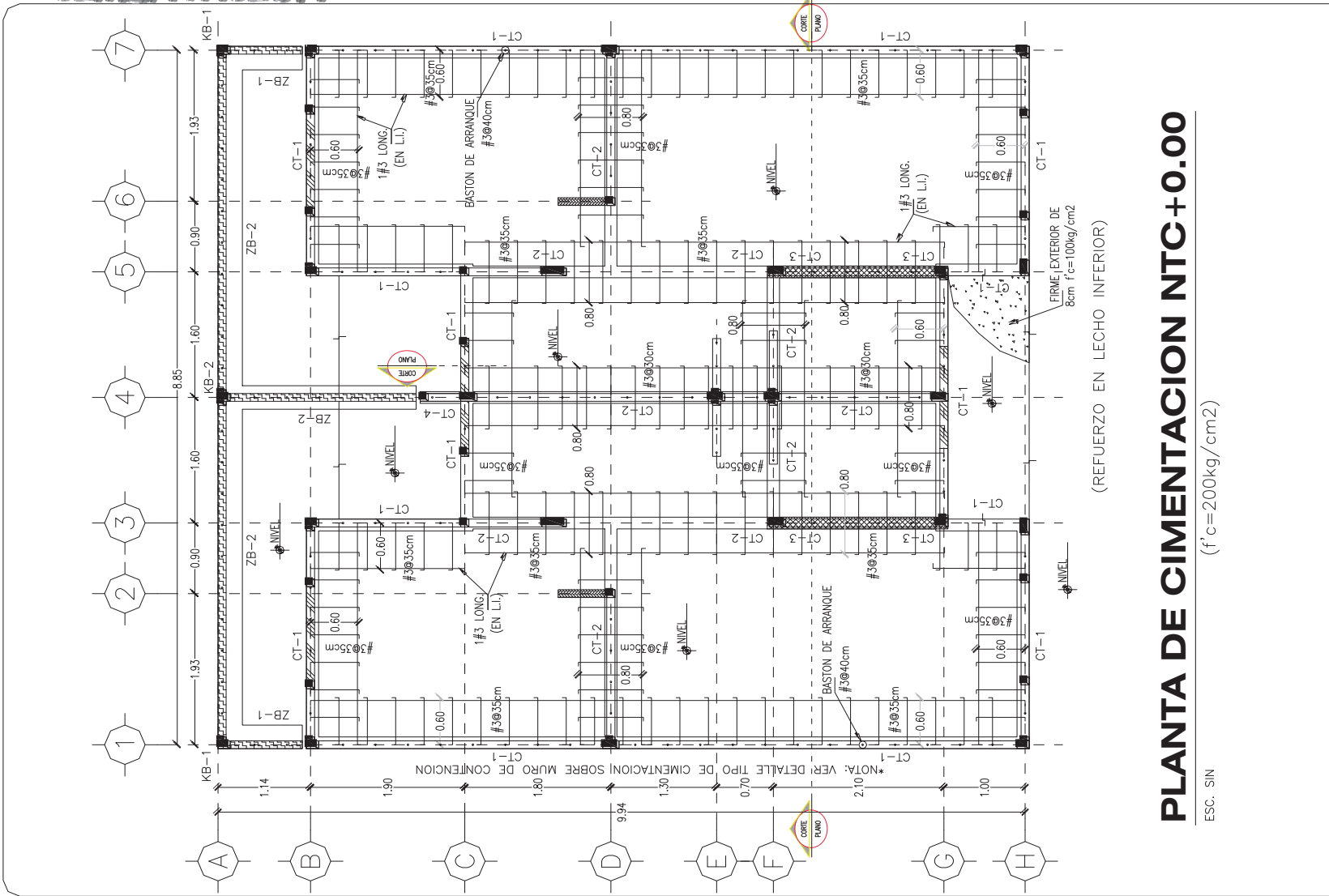
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL MARCUSCHNER S.  
 REGISTRO: 486

FIRMA D.R.O.  
 NOMBRE DEL PROTOPO:  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO:  
**FACHADAS Y CORTES**

COTAS EN METROS | ESCALA 1:60 | AÑO 2005 | NUMERO DE PLANO **U2**

# CIMENTACION



(REFUERZO EN LECHO INFERIOR)

## PLANTA DE CIMENTACION NTC+0.00

ESC. SIN (f'c=200kg/cm2)

ORIENTACION:

OBSERVACIONES:

**Notas:**

- 1.- COTAS EN MTS.
- 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	TIPO DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL FRENTE:  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

UBICACION:  
 AV. MADERO PTE. 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58537  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARGEN IZQUIERDO

PROPIETARIO:  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

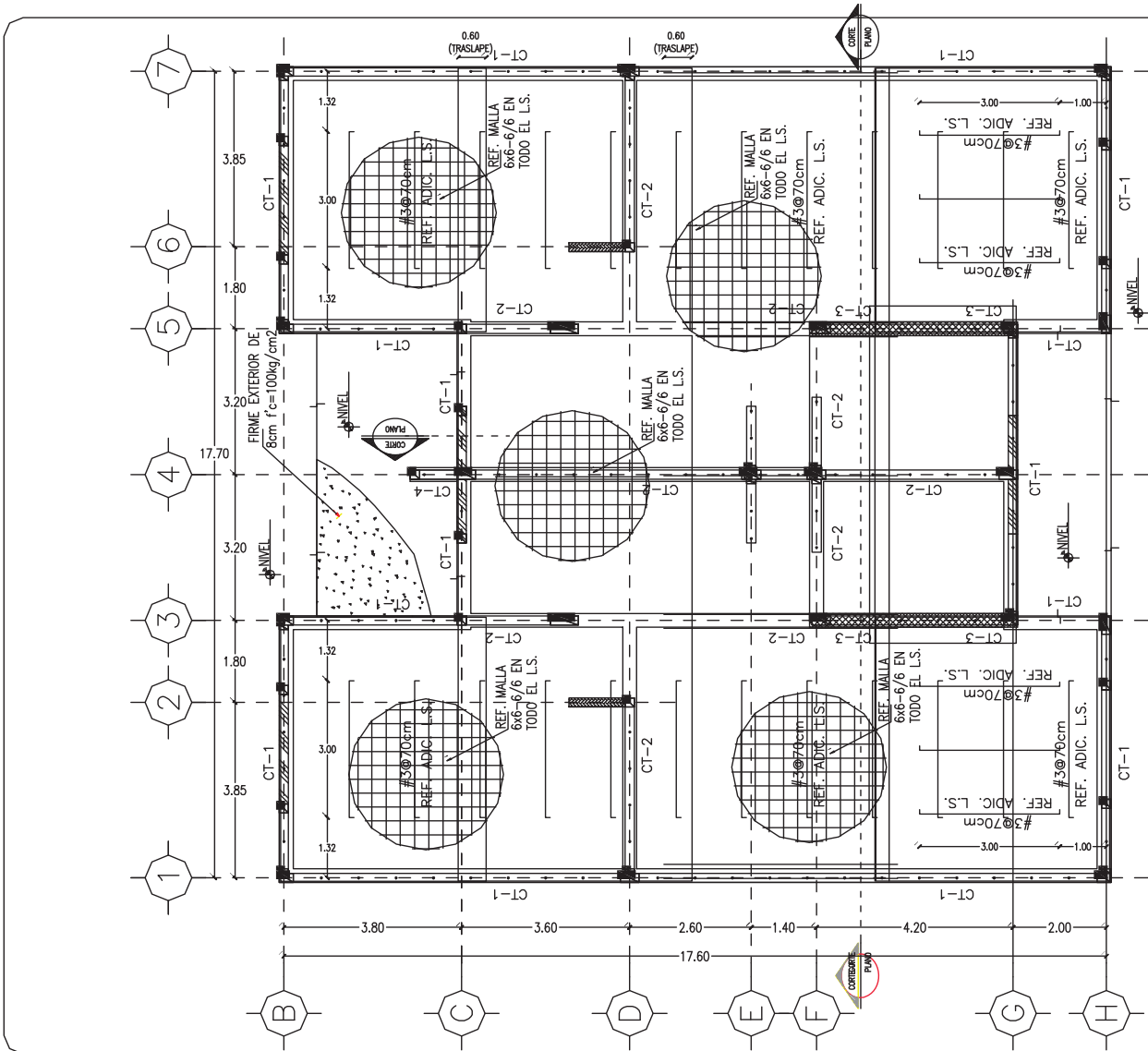
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL MARCUSCHAMER S.  
 REGISTRO: 4 6 8

FIRMA D.R.O.

NOMBRE DEL PROTOTIPO:  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO:  
**CIMENTACION**

COTAS EN METROS | ESCALA 1:50 | AOSTO - 2005 | NUMERO DE PLANO



\*NOTA: EL REFUERZO ADICIONAL SOLO SE DEBERA COLOCAR EN LAS ZONAS Y CANTIDAD INDICADAS

## PLANTA DE CIMENTACION NTC+0.00 (REFUERZO EN LECHO SUPERIOR)



OBSERVACIONES:

**Notas:**

- 1.- COTAS EN MTS.
- 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

VILLA MAGNA  
 NOMBRE DEL PROYECTO: FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA III

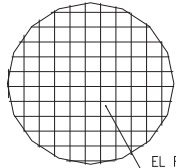
INSTRUMENTO  
 DELEGACION REGIONAL XVII ESTADO DE MICHOACAN

UBICACION: AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58335, KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA MARGEN IZQUIERDO  
 PROPIETARIO: PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

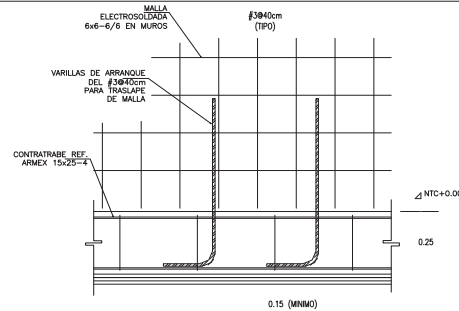
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA: ING. SAIJ MARQUECHNER S. FIRMA D.A.O. REGISTRO: 4 8 8

NOMBRE DEL PROYECTO: GENOVA  
 NOMBRE DEL PLANO: CIMENTACION  
 COTAS EN METROS: ESCALA 1:50 ADOPTO - 2000 NUMERO DE PLANO

# DETALLES ESTRUCTURALES DE CIMENTACION

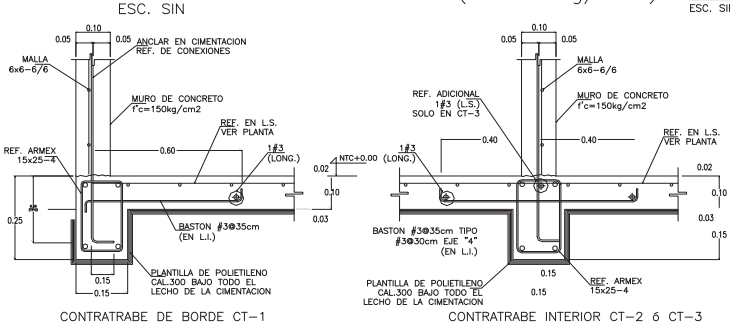


EL REFUERZO DE MALLA 6x6-6/6 SERA COLOCADO SOBRE TODO EL LECHO SUPERIOR.

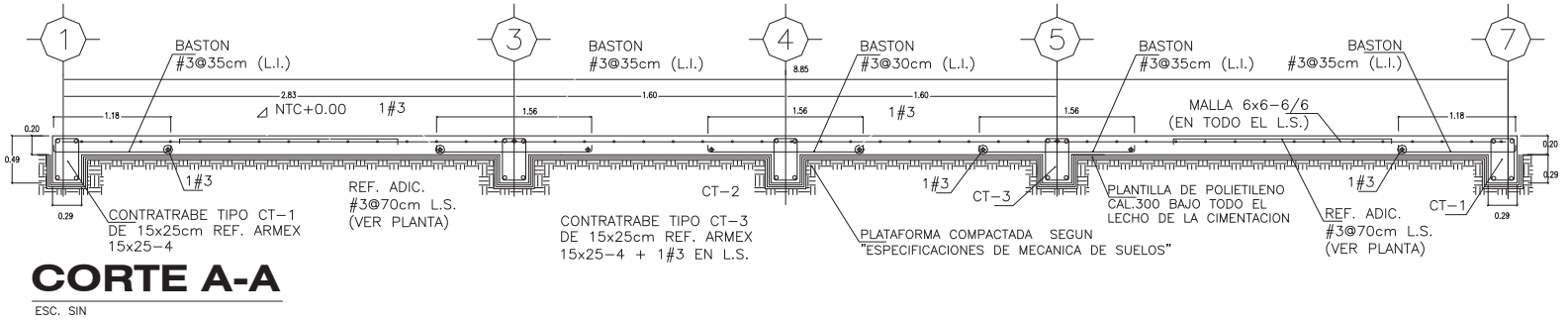
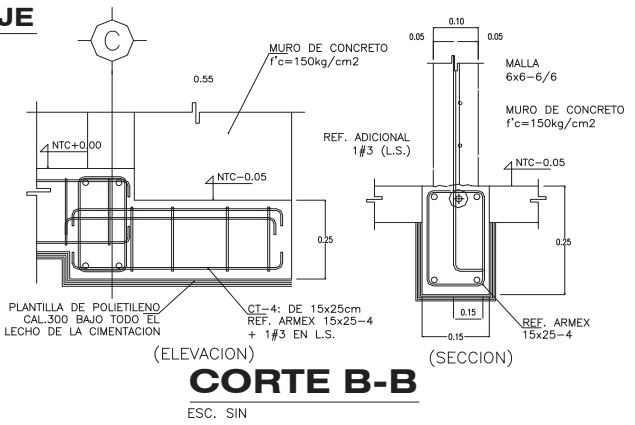


(f'c=200kg/cm2)

## DETALLE DE ANCLAJE



## DETALLES DE CIMENTACION



## CORTE A-A



OBSERVACIONES:

Notas:  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL FRENTE:  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

UBICACION:  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58337, KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - GUIROGA MARQUEZ, ZIQUERIO

PROMOTORA: TUKASA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAIL MARCUSCHAMER S. REGISTRO: 4 6 6

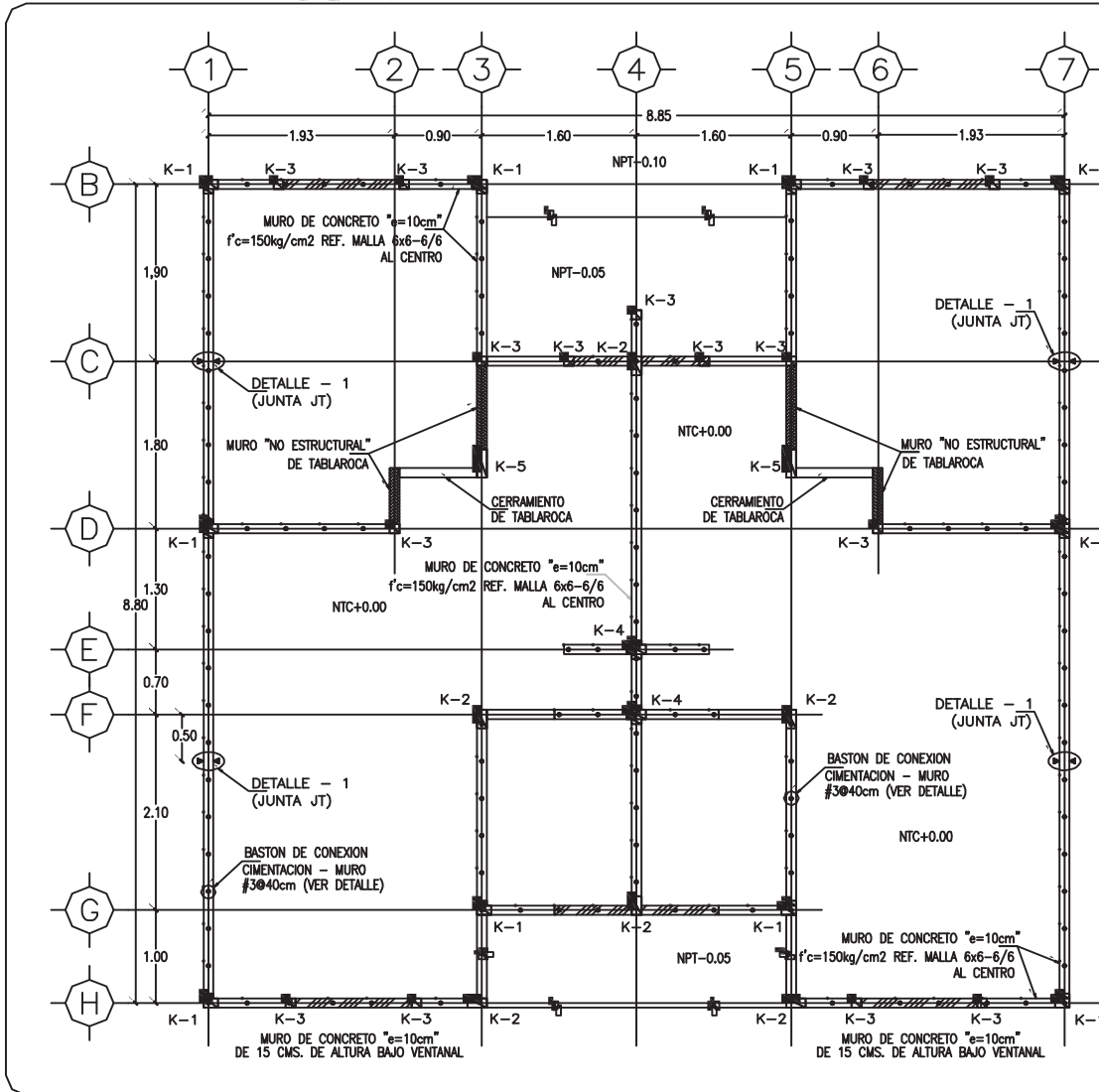
PRIMA D.R.O.

NOMBRE DEL PROTOTIPO:  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO:  
**CIMENTACION**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 AOSTO - 2005 NUMERO DE PLANO

# PLANTA DE MUROS



**PLANTA DE MUROS**  
 ESC. SIN (f'c=150kg/cm2)

ORIENTACION:

OBSERVACIONES:

Notas:  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES:

FECHA	REVISOR	COMENTARIOS

**VILLA MAGNA**  
 NOMBRE DEL PROYECTO: FRACCIONAMIENTO "VILLA MAGNA"

INGENIERIA CIVIL DEL ESTADO DE MICHOACAN

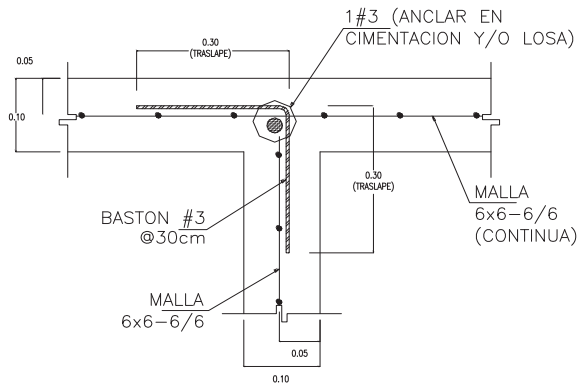
UBICACION: 1 AV. MARQUE PTE 15223, COL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58337, MUN. 11-000 CARRIQUERA, MORELIA - GUERRERO  
 PROPIETARIO: PROMOTORA TUSARA S.A. DE C.V.

INGENIERO RESPONSABLE DE OBRA: ING. SAIIL MANUJCHAMER S. A. E. S. TITULO D.B.A.

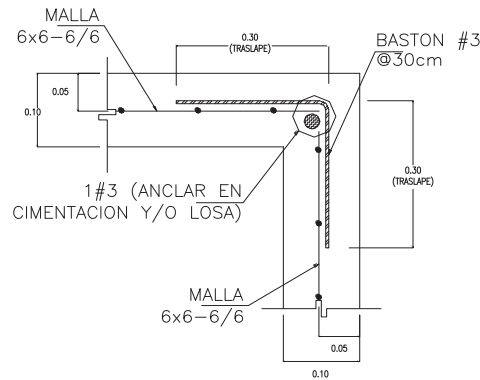
NOMBRE DEL PROYECTO: GENOVA  
 NOMBRE DEL PLANO: CIMENTACION

COTAS EN METROS: ESCALA 1:500, HORIZONTAL - 1:500, VERTICAL - 1:500, NOMBRE DE PLANO:

# DETALLES DE CONEXION DE MUROS

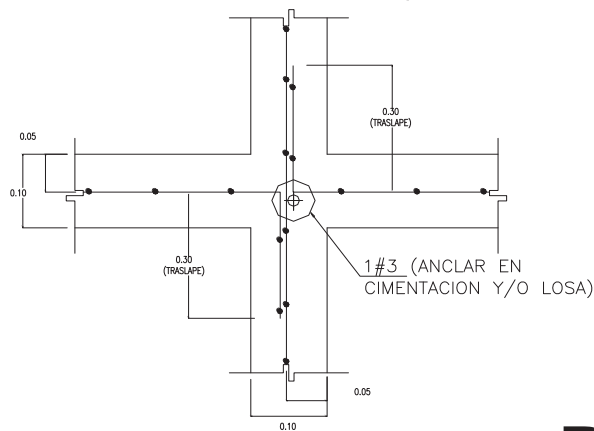


(APLICA EN INTERSECCIONES DE MUROS)

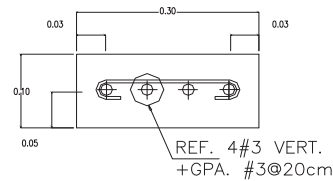


(APLICA EN ESQUINA DE MUROS)

CONEXION TIPO K-1



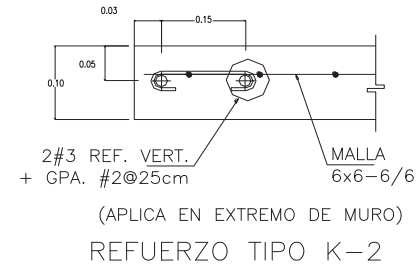
(APLICA EN INTERSECCIONES DOBLES DE MUROS)  
 CONEXION TIPO K-4



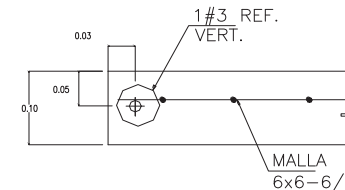
(APLICA EN MOCHETA PARA AMPLIACION)  
 REFUERZO TIPO K-5

## DETALLE DE CONEXIONES Y REFUERZO EN MUROS

ESC. SIN



(APLICA EN EXTREMO DE MURO)  
 REFUERZO TIPO K-2



(APLICA EN EXTREMO DE MURO)  
 REFUERZO TIPO K-3



OBSERVACIONES:

Notas:

- 1.- COTAS EN MTS.
- 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**



UBICACION :  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58537  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARGEN IZQUIERDO  
 PROPIETARIO :  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL MARQUISCHAMER S.  
 REGISTRO: 4 6 6

FINA D.R.O.

NOMBRE DEL PROTOTIPO :  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO :  
**CIMENTACION**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 AÑO 2005 NÚMERO DE PLANO



# ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES

## ESPECIFICACION DE MATERIALES



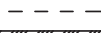
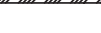
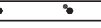
1. CONCRETO:  
 DEBERÁ SER PREMEZCLADO Y CUMPLIR LA NORMA  
 NMX-C-155-ONNCE-2001 "INDUSTRIA DE LA  
 CONSTRUCCION-CONCRETO HIDRAULICO-ESPECIFICACIONES"  
 -EN CIMENTACIÓN  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  TMA 3/4"  
 -EN MUROS  $f'c=150\text{kg/cm}^2$  TMA 3/4"  
 -EN FIRMES EXTERIORES  $f'c=100\text{kg/cm}^2$   
 -MODULO DE ELASTICIDAD:  $E=15100 \cdot \text{RAIZ}(f'c)$
2. ACERO DE REFUERZO:  
 - MALLA ELECTROSOLDADA GR 50  $f'y=5000\text{kg/cm}^2$ ,  
 MALLA 6x6-6/6 DIÁMETRO  
 DEL ALAMBRE=4.88mm @15.24cm A.D.  
 - VARILLAS #3, #4  $f'y=4200\text{kg/cm}^2$   
 - ALAMBRON #2  $f'y=2530\text{kg/cm}^2$

## ACERO DE REFUERZO

1. ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS EXCEPTO INDICADOS.  
 2. TODAS LAS ACOTACIONES Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS  
 PLANOS ARQUITECTÓNICOS RESPECTIVOS, EN LA OBRA Y CON LAS  
 DIMENSIONES DEL MOLDE, NO TOMAR DIMENSIONES A ESCALA LAS  
 COTAS RIGEN AL DIBUJO.  
 3. NO SE PODRÁN MODIFICAR LAS DIMENSIONES, ARMADOS Y  
 ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO  
 DEL DISEÑADOR.  
 4. ES RESPONSABILIDAD DEL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA  
 VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN  
 LOS PLANOS Y REGLAMENTO DE DISEÑO.  
 6.  
 EL CURADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO DEBERÁ REALIZARSE  
 CONFORME A LO ESTIPULADO EN EL CAPÍTULO 5.11 (CURADO) DEL  
 REGLAMENTO ACI-318-02.

## ESPECIFICACIONES PARA DESPLANTE DE CIMENTACION

1. LAS PLATAFORMAS PARA DESPLANTE DE LA CIMENTACIÓN DEBERÁN  
 CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES PARÁMETROS DEL SUELO COMO  
 MÍNIMO ESPECIFICADOS EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS:
- CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE:  $q_{adm}=15.00 \text{ ton/m}^2$
  - MODULO DE REACCIÓN:  $k_s=3.10\text{kg/cm}^3$
  - PRESIÓN POR EXPANSIÓN: 0.0 (NO DEBE DE EXISTIR)
2. LOS PARÁMETROS ANTERIORES DEBERÁN SER RATIFICADOS POR UN  
 ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS PARA LAS CONDICIONES  
 FINALES DE CADA VIVIENDA, EN CASO DE NO CUMPLIRSE DEBERÁ  
 SER INFORMADO EL DISEÑADOR DE LA ESTRUCTURA PARA LA  
 REVISIÓN CORRESPONDIENTE.

- ADIC. ADICIONAL L.I. LECHO INFERIOR
- GPA. GRAPA L.S. LECHO SUPERIOR
- REF. REFUERZO VERT. VERTICAL
- NTC. NIVEL TOPE DE CONCRETO
- NPT. NIVEL DE PISO TERMINADO
-  INDICA JUNTA DE CONTRACCION EN MUROS DE CONCRETO "JT"
-  INDICA VARILLA DE ARRANQUE PARA TRASLAPE DE MALLA
-  INDICA PROYECCION DE CERRAMIENTO
-  INDICA MURO DE CONCRETO BAJO EN VENTANAS
-  MURO ESTRUCTURAL DE CONCRETO  $e=10\text{cm}$



OBSERVACIONES:

Notas:  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.-LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES	
FECHA	DESCRIPCION

**VILLA MAGNA**

FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

**INDEPENDIENTE**

DEL ESTADO REGIONAL XVII ESTADO DE MICHOACAN

UBICACION 1:  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58537  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MANEJO EQUIVADO

PROPIETARIO 1:  
 PROMOTORA TURCABA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA: PIMA D.R.A.  
 ING. SAUL MARCOSCHNER S.  
 INGENIERO: A.S.A.

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**GENOVA**

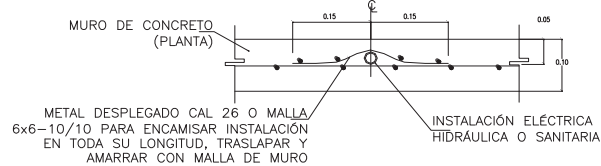
NOMBRE DEL PLANO:  
**CIMENTACION**

ESCALA EN METROS: DIMENSIONES: ANCHURAS - ALTURAS, NUMERO DE PLANO

# ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES

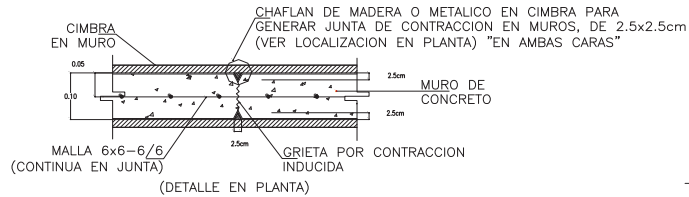
## DE FISURAS EN MUROS DE CONCRETO

1. TODAS LAS INSTALACIONES AHOGADAS EN MUROS, ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y GAS DEBERÁN "ENCAMISARSE" EN TODA SU LONGITUD COMO SE INDICA EL DETALLE:



## ENCAMISADO DE INSTALACIONES

2. SE DEBERAN COLOCAR LAS JUNTAS DE CONTRACCIÓN INDICADAS EN LA PLANTA DE MUROS:

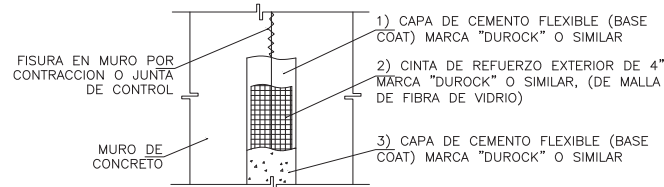


- NOTAS:
1. VER LOCALIZACIÓN DE JUNTAS EN PLANTA DE MUROS
  2. LAS JUNTAS INDICADAS SON VERTICALES EN MUROS DE CONCRETO
  3. ANTES DE COLOCAR LOS ACABADOS SE DEBERÁ DAR EL SIGUIENTE TRATAMIENTO A LA JUNTA:
    - LIMPIAR TODA LA LONGITUD DE LA JUNTA ELIMINANDO RESTOS DE CONCRETO, DESMOLDANTE, POLVO O CUALQUIER OTRO MATERIAL QUE REDUZCA LA ADHERENCIA.
    - RELLENAR TODA LA JUNTA CON MORTERO LATEX MARCA "DUROCK" O SIMILAR
    - DAR EL TRATAMIENTO SUPERFICIAL ESPECIFICADO A CONTINUACIÓN:

DETALLE - 1: JUNTA DE CONTRACCIÓN (JT)

3. ANTES DE COLOCAR LA PASTA EN MUROS SE DEBERÁN TRATAR TODAS LAS FISURAS EXISTENTES Y JUNTAS DE CONTRACCIÓN COMO SE INDICA:

- PROCEDIMIENTO:
- ANTES DE APLICAR LA PASTA EN MUROS (ACABADOS) EL SUPERVISOR RESPONSABLE DEBERÁ VERIFICAR CADA MURO DE CONCRETO Y MARCAR TODAS LAS FISURAS EXISTENTES PARA QUE SEAN "TRATADAS" DE ACUERDO A LA SIGUIENTE ESPECIFICACIÓN:
  - SE DEBERÁ LIMPIAR TODA LA LONGITUD DE LA JUNTA O FISURA ELIMINANDO RESTOS DE CONCRETO, DESMOLDANTE U OTRO MATERIAL QUE REDUZCA LA ADHERENCIA.
  - APLICAR UNA CAPA DE CEMENTO FLEXIBLE (BASE COAT) MARCA "DUROCK" O SIMILAR A LO LARGO DE TODA LA JUNTA O FISURA.
  - INMEDIATAMENTE DESPUÉS SE COLOCA LA CINTA DE REFUERZO EXTERIOR MARCA "DUROCK" O SIMILAR A LO LARGO DE LA JUNTA O FISURA
  - APLICAR UNA SEGUNDA CAPA DE CEMENTO FLEXIBLE (BASE COAT) MARCA "DUROCK" O SIMILAR SOBRE LA CINTA, NIVELANDO Y EMPAREJANDO LA PASTA MEDIANTE UNA LLANA HASTA CUBRIR LA CINTA.
  - LAS JUNTAS O FISURAS ASÍ TRATADAS SE DEJAN SECAR 24HRS. COMO MÍNIMO ANTES DE LA APLICACIÓN DE LOS ACABADOS.



## TRATAMIENTO DE FISURAS Y JUNTA DE CONTROL EN MUROS DE CONCRETO

4. ESPECIFICACIONES PARA CURADO DE MUROS Y LOSAS:

- SE DEBERÁ GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE UN CONTENIDO SATISFACTORIO DE HUMEDAD Y TEMPERATURA EN EL CONCRETO PARA ESTO SE DEBERÁ APLICAR UN CURADOR PARA CONCRETO ELABORADO CON RESINAS ACRÍLICAS CURAFEST ACRÍLICO MARCA "FESTER" A RAZÓN DE 6 a 8 m<sup>2</sup>/lt.
- CURADO EN MUROS: EL PRODUCTO DEBERÁ APLICARSE INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE RETIRADA LA CIMBRA
- CURADO EN LOSAS: EL PRODUCTO DEBERÁ APLICARSE TAN PRONTO DESAPAREZCA EL AGUA DE EXUDACIÓN DEL CONCRETO, SE DEBERÁ APLICAR EN AMBAS CARAS DE LA LOSA (SUPERIOR E INFERIOR)
- SE DEBERÁ APLICAR SOBRE TODA LA SUPERFICIE HASTA LOGRAR UNA CAPA UNIFORME QUE ASEGURE LA RETENCIÓN DEL AGUA DEL CONCRETO.
- SE DEBERÁ UTILIZAR RODILLO PARA SU APLICACIÓN ASEGUANDO CUBRIR COMPLETAMENTE EL ÁREA INDICADA.
- EL PRODUCTO VIENE LISTO PARA USARSE, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA DEBERÁ PERMITIRSE QUE EL PRODUCTO SE DILUYA.
- EN CASO DE LLUVIA SE DEBERÁ PROTEGER LA PELÍCULA APLICADA.
- EN LOSAS SE DEBERÁ EVITAR EL TRÁFICO POR LO MENOS DURANTE (7) DÍAS DESPUÉS DE LA APLICACIÓN.
- ANTES DE COLOCAR LOS ACABADOS DEBERÁ RETIRARSE EL EXCESO DE PELÍCULA APLICADA.



OBSERVACIONES:

Notas:

- 1.- COTAS EN MTS.
- 2.-LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	NO DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL FRENTES :  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

UBICACION :  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58537  
 KM. 11 + 800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARGEN IZQUIERDO

PROPIETARIO :  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA :  
 ING. SAUL MARCOSOMER S.  
 REGISTRO : 4 6 6

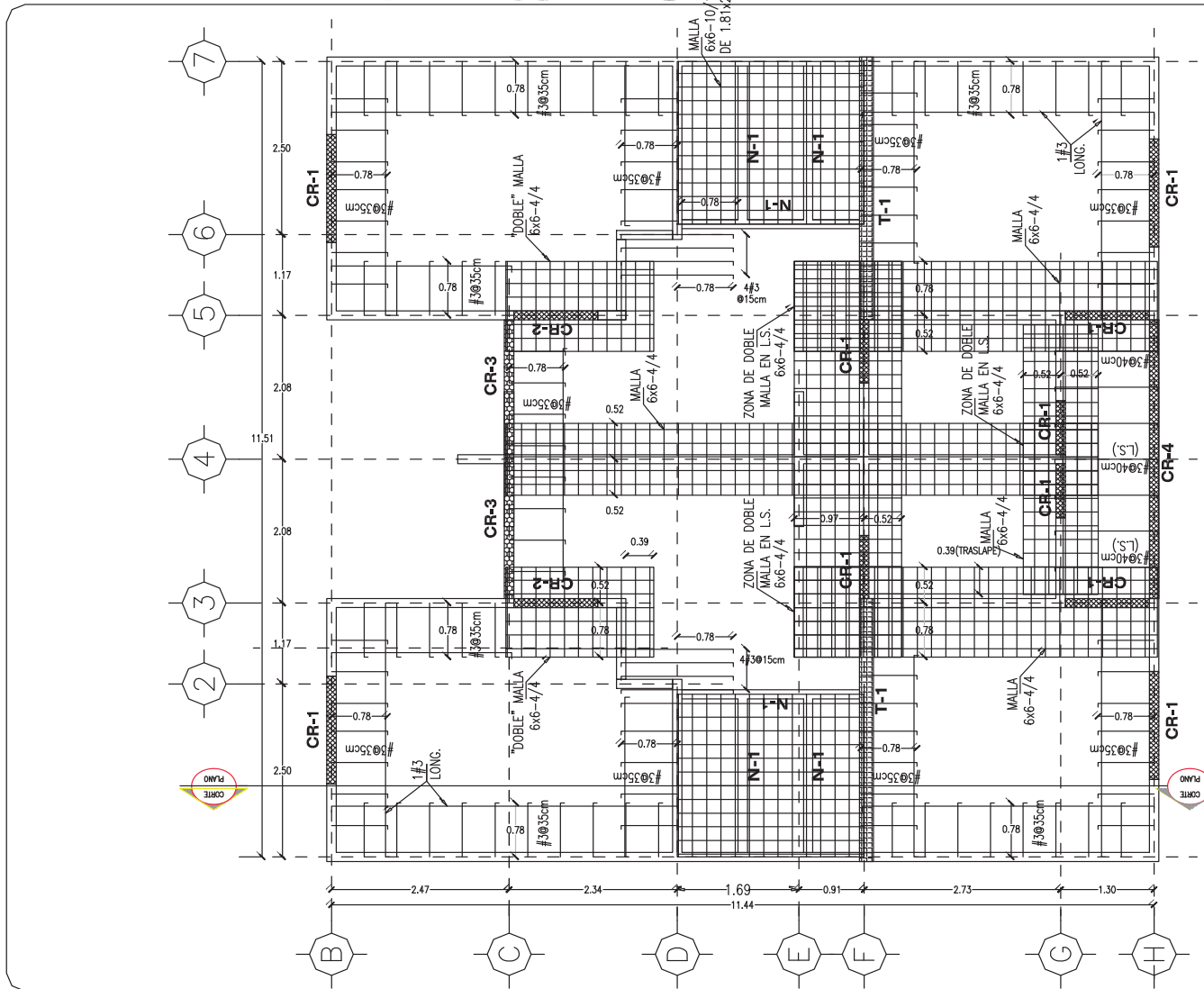
FINA D.R.O.

NOMBRE DEL PROTOTIPO :  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO :  
**CIMENTACION**

OTRO EN METROS [ESCALA 1:50] [ADOPTO - 2008] NUMERO DE PLANO

# ESTRUCTURAL DE LOSA DE AZOTEA



## PLANTA LOSA DE AZOTEA (REFUERZO EN LECHO SUPERIOR)

ESC. SIN

**ORIENTACION:**

**OBSERVACIONES:**

**Notas:**

- COTAS EN MTS.
- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

**REVISIONES**

FECHA	BY: DISEÑADOR	OBSERVACIONES

**NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:**  
**VILLA MAGNA**

**NOMBRE DEL PRENTE:**  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

**INMUEBLES Y MÁS**  
 DELEGACION REGIONAL XVII ESTADO DE MICHOACÁN

**UBICACION:**  
 AV. MADRERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58337  
 KM. 11+400 CARRETERA, MORELIA - GUAYMAS  
 MARGEN IZQUIERDO

**PROPIETARIO:**  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:**  
 ING. SAUL MARCOSCHMER S.  
 REGISTRO: 466

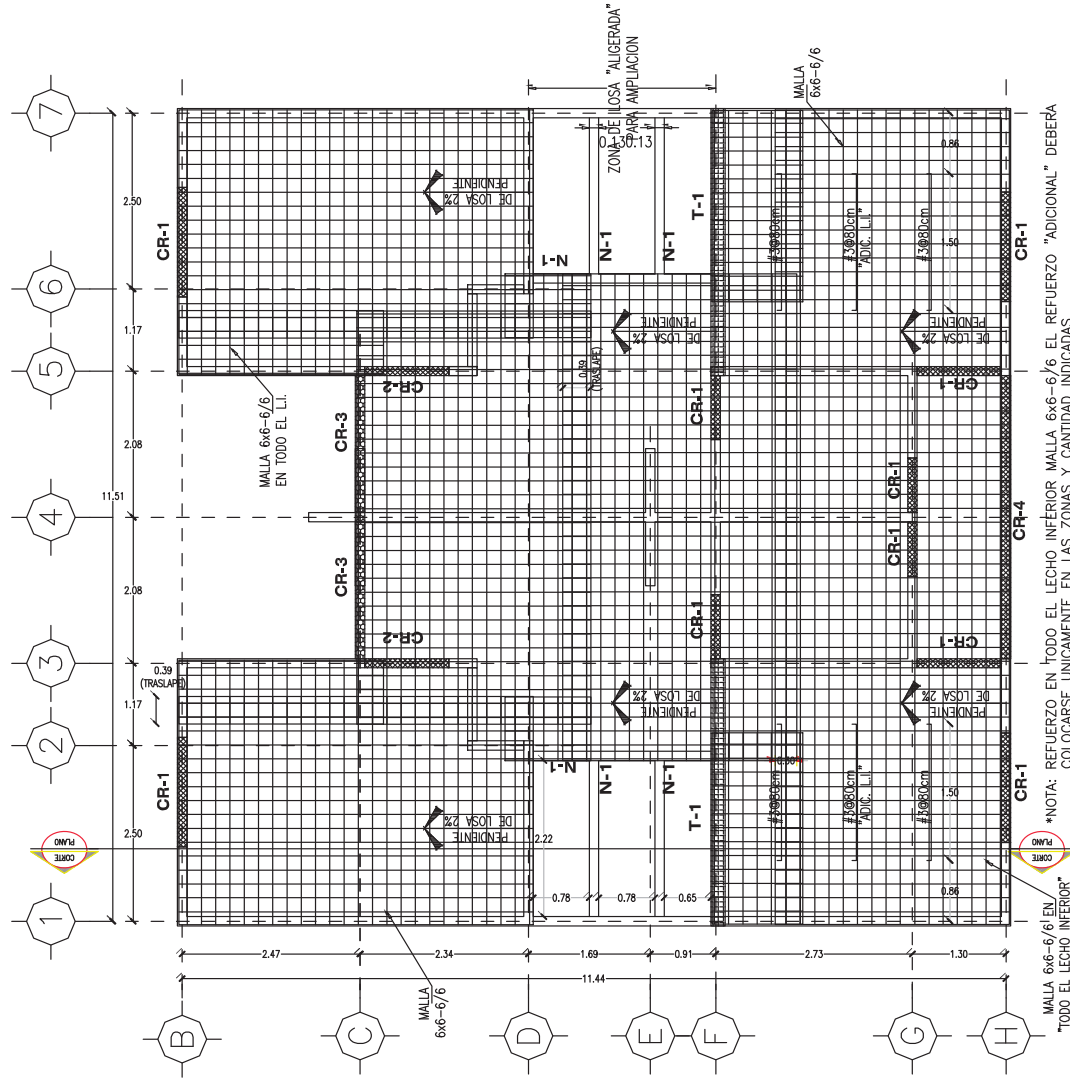
**PRIMA D.R.O.:**

**NOMBRE DEL PROTOTIPO:**  
**GENOVA**

**NOMBRE DEL PLANO:**  
**LOZA DE AZOTEA**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 ACOBITO - 2005 NUMERO DE PLANO

# ESTRUCTURAL DE LOSA DE AZOTEA



## (REFUERZO EN LECHO INFERIOR) PLANTA LOSA DE AZOTEA

ESC. SIN (ESPESOR 10cm,  $f_c=200\text{kg/cm}^2$ )

**ORIENTACION:**

**OBSERVACIONES:**

**Notas:**

- 1.- COTAS EN MTS.
- 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

**REVISIONES**

FECHA	DE REVISION	OBSERVACIONES

**NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:**  
**VILLA MAGNA**

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

**UBICACION 1:**  
 AV. MADERO PTE. 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58557, KM. 11+500 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA MARQUEZ, MICHOACAN

**PROPIETARIO 1:**  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:**  
 ING. SAUL MARCUSCHAMER S. REGISTRO: 2668

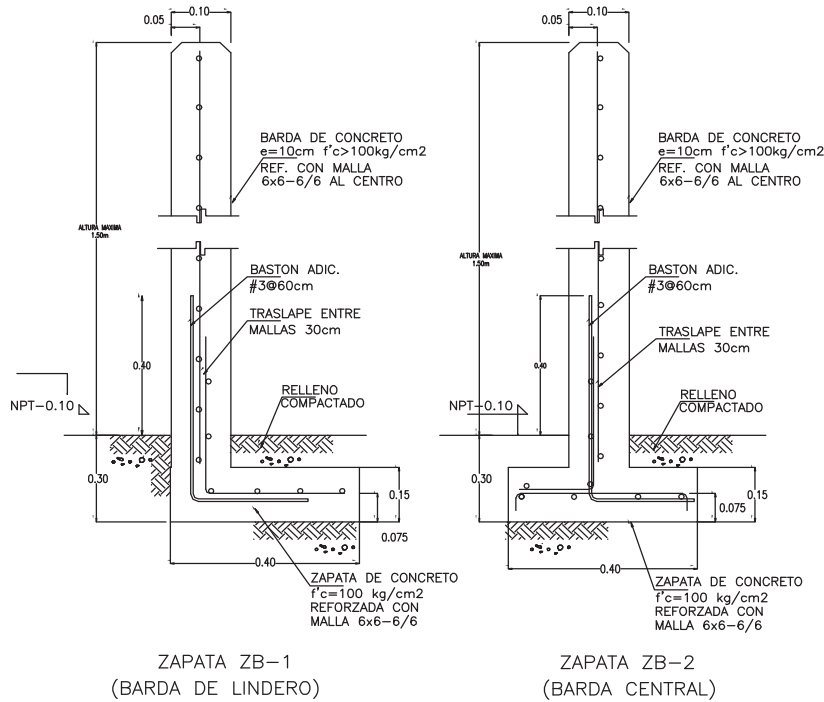
**FORMA D.R.A.**

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
**GENOVA**

**NOMBRE DEL PLANO:**  
**LOZA DE AZOTEA**

**COTAS EN METROS** ESCALA 1:50 ADOPTO - 2005 NUMERO DE PLANO

# DETALLES ESTRUCTURALES

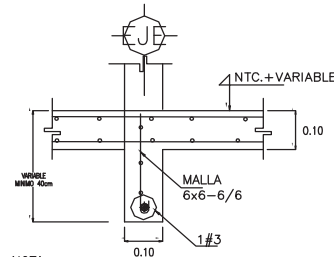


ZAPATA ZB-1  
(BARDA DE LINDERO)

ZAPATA ZB-2  
(BADA CENTRAL)

## ESTRUCTURA DE BARDA

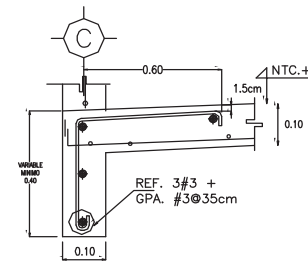
ESC. SIN



NOTA:  
 EL REFUERZO DEL CERRAMIENTO DEBERA DE PROLONGARSE 30cm MÍNIMO EN AMBOS LADOS DEL HUECO Y REMATAR EN GANCHO STD. A 90°

## CERRAMIENTO CR-1

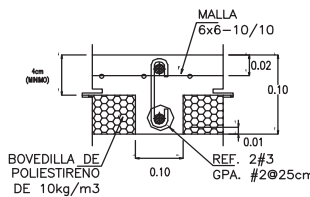
ESC. SIN



NOTA:  
 EL REFUERZO LONGITUDINAL DEL CERRAMIENTO DEBERA DE ANCLARSE EN AMBOS LADOS DEL HUECO CON GANCHO STD. A 90°

## CERRAMIENTO CR-3

ESC. SIN



## NERVADURA N-1

ESC. SIN



OBSERVACIONES:

- Notas:
- 1.- COTAS EN MTS.
  - 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	REVISOR	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:  
**VILLA MAGNA**  
 NOMBRE DEL FRENTES:  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

UNIVERSIDAD  
 DELEGACION REGIONAL XVIII ESTADO DE MICHOACAN

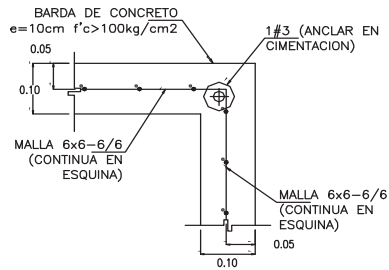
LUBICACION:  
 AV. MADRID PTE 19223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58337  
 N.M. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARGEN IZQUIERDO

PROPIETARIO:  
 PROMOTORA TIKASA S.A. DE C.V.  
 DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL MARCOSCHNER S.  
 REGISTRO: 4 8 8

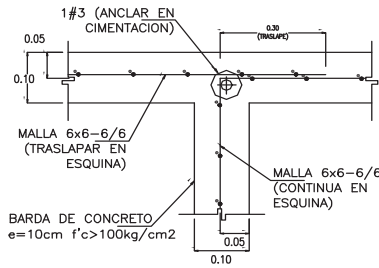
NOMBRE DEL PROYECTO:  
**GENOVA**  
 NOMBRE DEL PLANO:  
 DETALLES ESTRUCTURALES (AZOTEA)

COTA EN METROS ESCALA 1:50 AÑO 2008 NÚMERO DE PLANO

# DETALLES ESTRUCTURALES



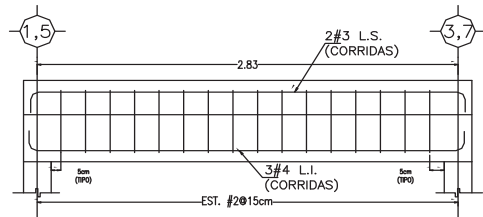
CONEXION TIPO KB-1  
 (APLICA EN ESQUINAS DE BARDA)



CONEXION TIPO KB-2  
 (APLICA EN INTERSECCIONES DE BARDA)

## CONEXIONES EN BARDAS

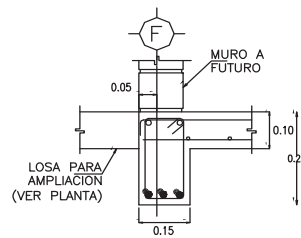
ESC. SIN



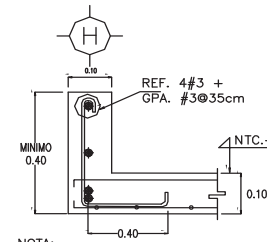
(ELEVACION)

## TRABE T-1

ESC. SIN



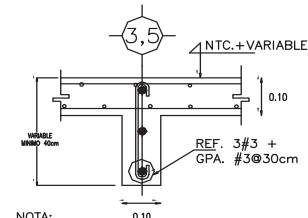
(SECCION)



NOTA:  
 EL REFUERZO LONGITUDINAL DEL CERRAMIENTO  
 DEBERA DE ANCLARSE EN LOS APOYOS EXTREMOS  
 15cm MAS GANCHO STD. A 90°

## CERRAMIENTO CR-4

ESC. SIN



NOTA:  
 EL REFUERZO DEL CERRAMIENTO DEBERA  
 DE PROLONGARSE 30cm MINIMO EN AMBOS  
 LADOS DEL HUECO Y REMATAR EN GANCHO  
 STD. A 90°

## CERRAMIENTO CR-2

ESC. SIN



OBSERVACIONES:

Notas:

- COTAS EN MTS.
- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

FECHA	DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL FRENTE I  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

UBICACION I  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL,  
 C.P. 58337  
 KM. 11+800 CARRETERA MORELIA - GUIROGA  
 MANAGER EQUINOCCIO

PROPIETARIO I  
 PROMOTORA TUNASA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA  
 ING. SAIK WARCOPHNER S.  
 REGISTRO 488

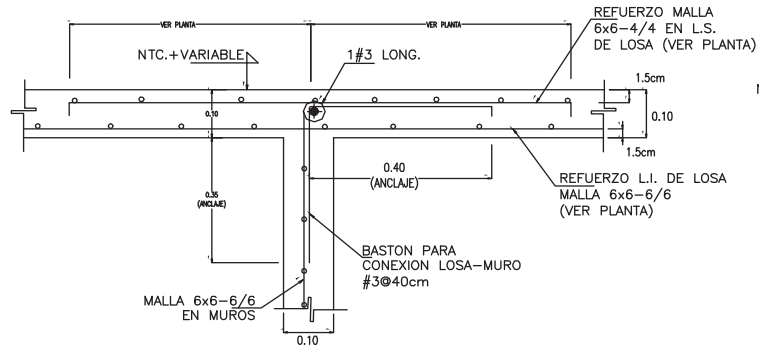
NOMBRE DEL PROYECTO I  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO I  
**LOZA DE AZOTEA**

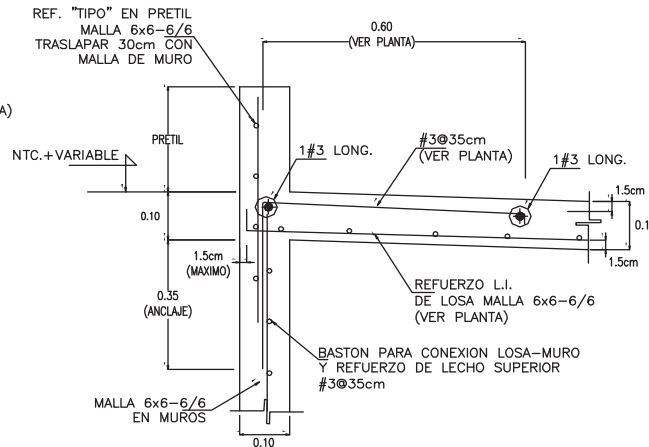
COTAS EN METROS ESCALA 1:50 ADOSADO - 2000 NUMERO DE PLANO



# DETALLES ESTRUCTURALES



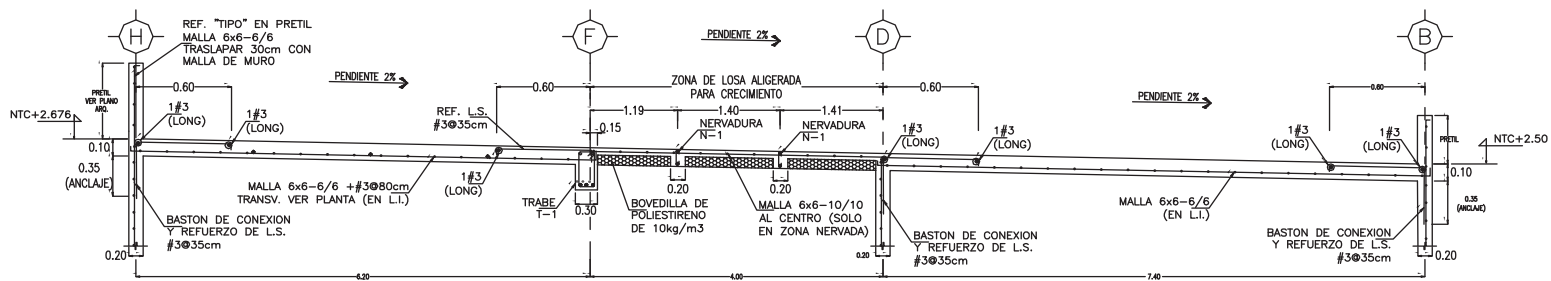
CONEXION LOSA-MURO INTERIOR EN AZOTEA  
 (APLICA EN APOYOS INTERIORES)



CONEXION LOSA-MURO DE BORDE EN AZOTEA  
 (APLICA EN APOYOS DE BORDE)

## DETALLES DE CONEXION LOSA - MURO

ESC. SIN



## CORTE C-C (LOSA DE AZOTEA)

ESC. SIN



OBSERVACIONES:

FECHA	DE REVISION	OBSERVACIONES

- Notas:**
- 1.- COTAS EN MTS.
  - 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	DE REVISION	OBSERVACIONES

**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL PROYECTO:  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

UBICACION 1:  
 AV. MADERO PTE. 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL,  
 C.P. 58537  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARIEN IGUERRENDO

PROPIETARIO 1:  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAIIL MARCOSCHAMER S.  
 REGISTRO: 4 8 8

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO:  
**LOZA DE AZOTEA**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 ADOPTO - 2000 NUMERO DE PLANO

# ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES

- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS EXCEPTO INDICADOS.
- "NO" SE PODRÁN MODIFICAR LAS DIMENSIONES, ARMADOS Y ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL DISEÑADOR.
- EL COLADO DE LAS LOSAS DEBERÁ SER MONOLÍTICO CON SUS APOYOS (MUROS Y TRABES)
- LAS LOSAS DEBERÁN DE DESAPUNTALARES Y CARGARSE HASTA ALCANZAR LA RESISTENCIA ESPECIFICADA, PARA EL COLADO DE LA LOSA DE AZOTEA DEBERÁN EXISTIR PUNTALES COLINEALES EN PLANTA BAJA.

## ESPECIFICACION DE MATERIALES

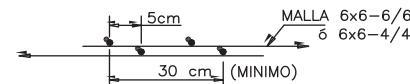
- CONCRETO:  
 DEBERÁ SER PREMEZCLADO  
 -EN LOSA DE AZOTEA  $f'c=200\text{kg/cm}^2$  TMA 3/4"  
 -MODULO DE ELASTICIDAD:  $E=15100 \cdot \text{RAIZ}(f'c)$
- ACERO DE REFUERZO:  
 - MALLA ELECTROSOLDADA GR 50  $f'y=5000\text{kg/cm}^2$ , MALLA 6x6-6/6  
 DIAM. DEL ALAMBRE=4.88mm @15.24cm A.D.; 6x6-4/4 DIAM. DEL ALAMBRE=5.72mm @15.24cm A.D.  
 - VARILLAS #3, #4  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$   
 - ALAMBRO #2  $f_y=2530\text{kg/cm}^2$

## RECOMENDACIONES DE DESCIMBRADO

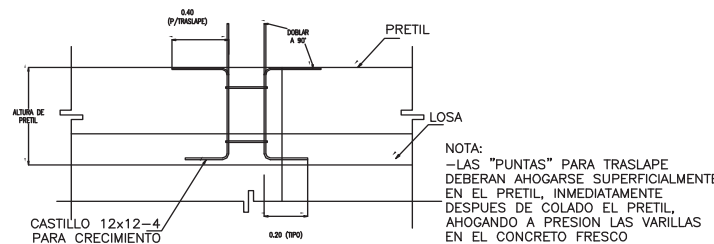
- A) RETIRO DE PANELES DE CONTACTO EN LOSA DE AZOTEA:
- LAS CIMBRA DE LOSA DE AZOTEA DEBERÁ RETIRARSE HASTA QUE EL CONCRETO CUMPLA LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:  
 RESISTENCIA MINIMA A COMPRESION:  $f_c = 85\text{kg/cm}^2$   
 MODULO DE ELASTICIDAD MINIMO:  $E = 135,058\text{kg/cm}^2$   
 MODULO DE RUPTURA MINIMO:  $MR = 17.88\text{kg/cm}^2$
- B) RETIRO DE PUNTALES EN LOSA DE AZOTEA:
- LOS PUNTALES DEBERAN RETIRARSE CUANDO EL CONCRETO CUMPLA LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:  
 RESISTENCIA MINIMA A COMPRESION:  $f_c = 170\text{kg/cm}^2$   
 MODULO DE ELASTICIDAD MINIMO:  $E = 196,879\text{kg/cm}^2$   
 MODULO DE RUPTURA MINIMO:  $MR = 26.07\text{kg/cm}^2$
- C) EN MUROS PLANTA ALTA:
- LAS CIMBRA EN MUROS (PANELES DE CONTACTO) DEBERAN RETIRARSE HASTA QUE EL CONCRETO CUMPLA LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:  
 RESISTENCIA MINIMA A COMPRESION  $f_c = 30\text{kg/cm}^2$   
 MODULO DE ELASTICIDAD MINIMO:  $E = 82,706\text{kg/cm}^2$   
 MODULO DE RUPTURA MINIMO:  $MR = 10.95\text{kg/cm}^2$

## DETALLES DEL ACERO DE REFUERZO

- AL MOMENTO DEL COLADO EL ACERO DE REFUERZO DEBERÁ ESTAR LIBRE DE OXIDO Y ESCAMA'S SUELTAS, LODO ACEITE U OTRA IMPUREZA QUE PUEDA REDUCIR LA ADHERENCIA.
- EL REFUERZO DEBERÁ ESTAR CORRECTAMENTE ESPACIADO Y FIRMEMENTE ASEGURADO EN LA POSICIÓN INDICADA EN LOS PLANOS.
- LAS SEPARACIONES DE ESTRIBOS EN TRABES Y CERRAMIENTOS SE EMPEZARAN A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO DE APOYO COLOCÁNDOSE EL PRIMERO A 5cm COMO MÁXIMO.
- EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO LIBRE DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ MAYOR QUE EL DIÁMETRO DE LA BARRA o':  
 a).- EN LOSAS, CERRAMIENTOS Y MUROS: 1.5cm  
 b).- EN TRABES: 2.0cm
- SE DEBERÁ TENER ESPECIAL PRECAUCIÓN EN CALZAR ADECUADAMENTE EL ACERO DE REFUERZO PARA QUE CONSERVE SU POSICIÓN DE PROYECTO DURANTE Y DESPUÉS DEL COLADO, SE RECOMIENDA PONER ANDADORES DURANTE EL COLADO PARA QUE EL PERSONAL NO PISE EL REFUERZO DEL LECHO SUPERIOR, UTILIZAR SILLETAS DEL MISMO ACERO DE REFUERZO.
- TODAS LAS VARILLAS DEBERÁN ANCLARSE EN SUS APOYOS EXTREMOS POR MEDIO DE UNA ESCUADRA DE 90° (VER DETALLES DE TRABES, LOSAS).
- LOS TRASLAPES DE MALLAS SE HARÁN SEGÚN EL SIGUIENTE DETALLE, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO:



- LOS ESTRIBOS DEBERAN SER CERRADOS Y DE UNA SOLA PIEZA. REMATAR EN UNA ESQUINA CON DOBLECES DE 135 GRADOS SEGUIDOS DE TRAMOS RECTOS COMO SE INDICA EN LOS DETALLES DEL ACERO DE REFUERZO.
- EL REFUERZO Y SECCION DE TRABES SE DEBERAN APOYAR EN TODO EL ESPESOR DEL MURO DE APOYO EXTREMO.



(PREPARACION EN PRETEL PARA AMPLIACION)

## DETALLE TIPO

ESC. SIN



OBSERVACIONES:

Notas:

- COTAS EN MTS.
- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	REVISOR	ESPECIFICACIONES

VILLA MAGNA

NOMBRE DEL PROYECTO: FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

INSTRUMENTOS DE ENGENIERIA

DELEGACION REGIONAL XVIII ESTADO DE MICHOACAN

UBICACION:  
 AV. MADERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58337  
 KM. 11+500 CARRETERA, MORELIA - GUIROGA  
 MARGEN SURESTE

PROPIETARIO:  
 PROMOTORA TUKABA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL MARQUICHAMER S.  
 REGISTRO: 4 6 6

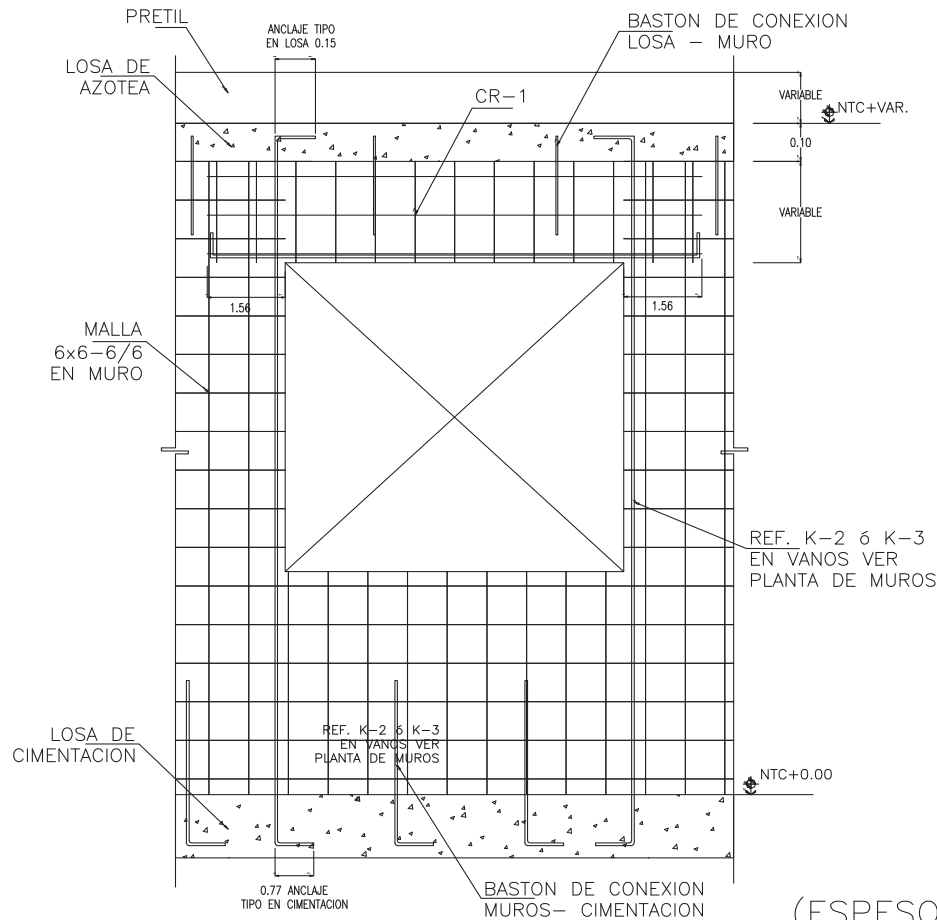
FIRMA D.R.O.

NOMBRE DEL PROTOTIPO:  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO:  
**LOZA DE AZOTEA**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 ADOPTO - 2006 NUMERO DE PLANO

# DETALLES ESTRUCTURALES



\*\* VER DIMENSIONES DE VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANOS ARQUITECTONICOS

(ESPESOR 10cm,  $f'c=200\text{kg/cm}^2$ )

## DETALLE TIPO REF. EN VANOS

ESC. SIN



OBSERVACIONES:

**Notas:**  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.-LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL PROYECTO  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

DELEGACION REGIONAL XVII ESTADO DE MICHOACAN

UBICACION :  
 AV. MAJERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 C.P. 58337  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MARGEN IZQUIERDO

PROPIETARIO :  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAIJ MARCOSCHAMER S.  
 REGISTRO: 4 6 6

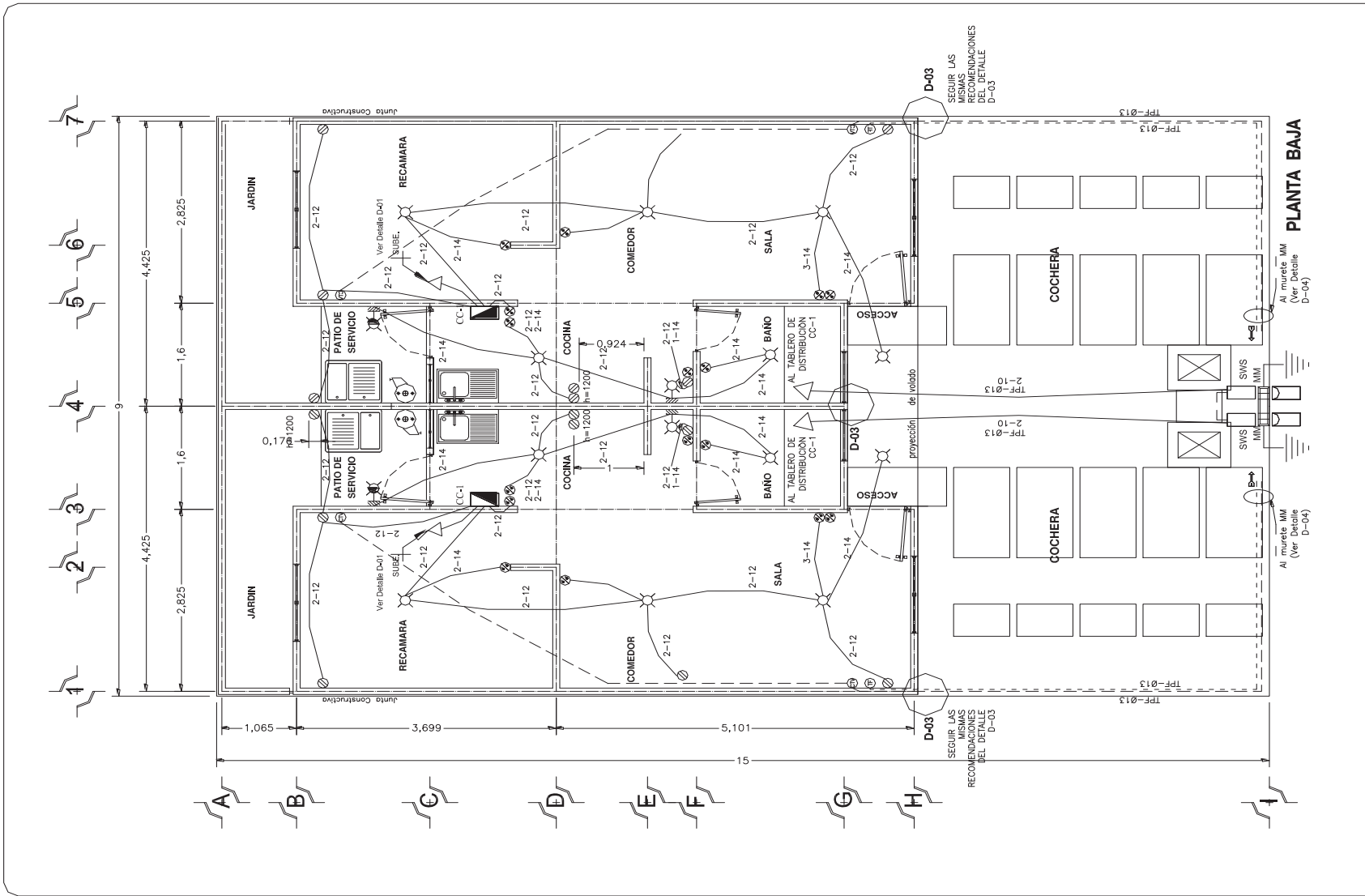
FINA D.R.O.

NOMBRE DEL PROYECTO :  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO :  
**LOZA DE AZOTEA**

COTAS EN METROS | ESCALA 1:50 | ADOPTO - 2000 | NUMERO DE PLANO

# INSTALACION ELECTRICA



OBSERVACIONES:

- Notas:**
- 1.- COTAS EN MTS.
  - 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	DESCRIPTIVO

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**

TITULO DEL PRENTE I  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

UBICACION:  
 AV. VASCO DE QUESADA PTE 12223, COL. MUERTO AGUA AZUL  
 563  
 KM. 11+500 CARRETERA MORELIA - GUIROGA  
 MARQUEZ GUICHENO

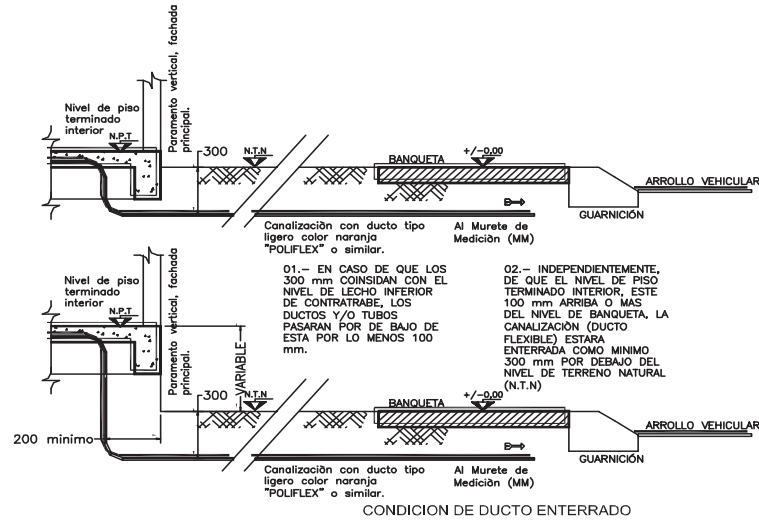
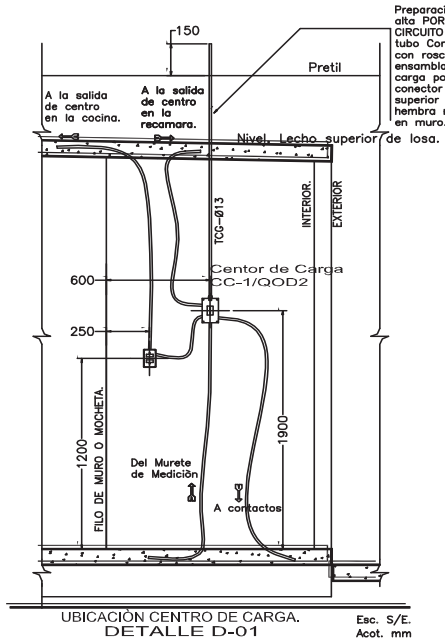
PROPIETARIO  
 PROMOTORA TELASA S.A. DE C.V.

DISEÑO RESPONSABLE DE OBRA  
 ING. SALV. MARCOSCHNER S.  
 No. 468

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**GENOVA**  
 TITULO DEL PLANO:  
**INSTALACION ELÉCTRICA**

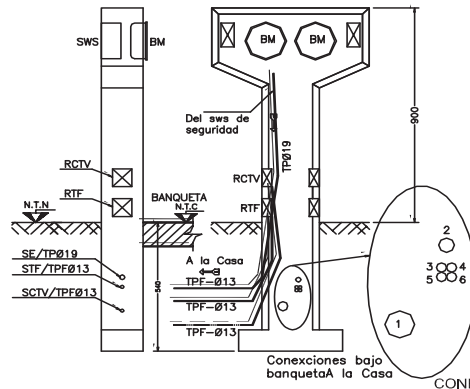
ESCALA EN METROS: ESCALA 1:50    APROX. = 2000    NUMERO DE PLANO: 05

# INSTALACION ELECTRICA



DETALLE D-03

Esc. S/E.  
 Acot. mm



DETALLE D-04

Esc. S/E.  
 Acot. mm

- SWS INTERRUPTOR DE SEGURIDAD VER ESPECIFICACIONES.
- BM BASE MEDIDOR
- RCTV CHALUPA 75 mm X 75 mm PARA REGISTRAR SEÑAL DE TELEVISIÓN
- RTF CHALUPA 75 mm X 75 mm PARA REGISTRAR SEÑAL DE TELEFONIA
- SE SALIDA ELECTRICA
- SCTV SALIDA SEÑAL DE TELEVISIÓN
- STF SALIDA SEÑAL DE TELEFONIA
- 1 ENTRADA DE ACOMETIDA
- 2 SALIDA DE ATERRIZAJE
- 3,4,5 Y 6 ENTRADA (ALIMENTACIÓN) A LAS RESPECTIVAS CHALUPAS DE TELEFONIA Y SEÑAL DE TELEVISIÓN



OBSERVACIONES:

- Notas:
- COTAS EN MTS.
  - LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES		
Nº	Descripción	Observaciones

**VILLA MAGNA**  
 HOMER DEL FREITE 1  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA - 2

**REGISTRADO**  
 REGISTRATION REGIONAL XVII ESTADO DE MICHOACAN

UBICACION 1  
 AV. MADRERO PTE 18223, COL. MUERTO AGUA AZUL, C.P. 58527  
 COL. 11+800 CARRETERA, MORELIA - GUERRA MARQUEZ CUAUHQUE  
 PROPIETARIO 1  
 PROMOTORA TUXARA S.A. DE C.V.

PROYECTO REGISTRO ES GEN  
 ING. SALA INGENIEROS S.  
 MORELIA - G.M.C.

INGENIERO DEL PROYECTO  
**GENOVA**

HOMBRE DEL PLANO 1  
**INSTALACION ELÉCTRICA**

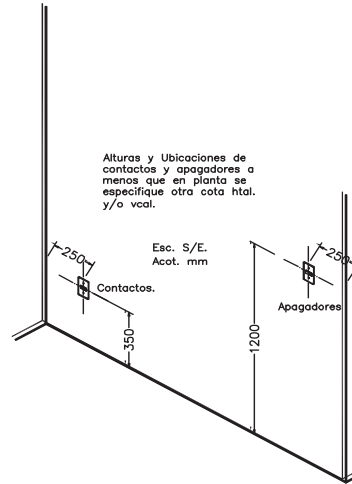
HOJA 05 DE 05

# INSTALACION ELECTRICA

## NOMENCLATURA.

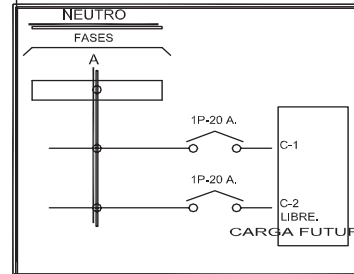
CC-1 INDICA TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN.  
 1P-10 A. INDICA INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE UN POLO A 10 AMPERES.  
 LIBRE INDICA CIRCUITO PARA USO FUTURO.  
 TPF-Ø13 INDICA, Tubo de poliducto corrugado flexible, tipo ligero color naranja, diametro 13 mm.  
 N.T.N. Indica, Nivel de Terreno Natural.  
 Esc. S/E. Indica, Dibujo sin escala.  
 Acot: Indica, Unidades de cota.  
 h=1200 Indica, Altura con respecto al nivel de piso terminado, referida al centro de chalupa.

SUBE: INDICA QUE EL DUCTO SUBE.  
 BAJA: INDICA QUE EL DUCTO BAJA.  
 T-19 2-14 T-19 INDICA, CANALIZACIÓN CON TUBO DE DIAMETRO 19 mm [ 3/4" ], Y LLEVA (2-12) DOS CONDUCTORES CALIBRE No. 14.  
 TCD-13 INDICA (TCD-13) TUBO CONDUIT PARED DELGADA DIAMETRO 13 mm. [ 1/2" ].  
 TCG-13 INDICA (TCG-13) TUBO CONDUIT PARED GRUESA DIAMETRO 13 mm. [ 1/2" ].  
 SWS INTERRUPTOR DE SEGURIDAD VER ESPECIFICACIONES.



## TABLERO DISTRIBUCIÓN

CENTRO DE CARGA OO, CLASE 1130 NEMA TIPO 1 (USOS GENERALES) MONOFASICO 1F-3Ø 120/240 VCA DE EMPOTRAR, MARCA SQUARE-D O SIMILAR.



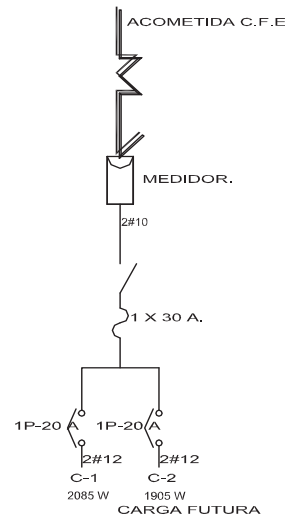
## DIAGRAMA UNIFILAR.

## CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO No.	75 W	60 W	60 W	180 W	TOTAL WATTS
C-1	7	1	1	7	2085
C-2					1905
TOTAL	7	1	1	7	3990

POR CASA HABITACION, MULTIPLICAR POR DOS PARA EL MODULO COMPLETO.

CARGA TOTAL INSTALADA : 3990 WATTS  
 FACTOR DE DEMANDA : 0,6 O 60%  
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA : 3990 X 0,60 = 2394 W  
 CAJAS DE CONEXION INSTALADAS : 22



## SIMBOLOGIA.

- Indica, Nivel tope de concreto, Nivel especifico en metros.
- Indica, Nivel piso terminado, Nivel especifico en metros.
- Elevación en metros.
- Indica, Cambio de nivel en angulo recto.
- Indica, Cambio de nivel en pendiente gradual.
- Indica, Línea proyección de bastones.
- Indica, Eje estructural referido a muros de carga y/o columnas.
- Indica, Refuerzo de acero colocado por arriba.
- Indica, Refuerzo de acero colocado por abajo.
- Indica, Línea de referencia, proyección oculta.
- Centro de línea.
- Indica, Sección A.
- Indica, Corte por fachada No. 1, sobre el eje # 5.
- Indica, Corte A-A'



OBSERVACIONES:

Notas:  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES	
FECHA	DESCRIPCION

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL PROYECTO  
**GENOVA**

UBICACION 1  
 C.P. 48000 PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL  
 MEX.  
 M.L. 11+800 CARRETERA MORELIA - GUADAJARA  
 MARQUEZ GUADAJARA

PROPIETARIO 1  
 PROMOTORA TURISMA S.A. DE C.V.

INGENIERO RESPONSABLE DE OBRA  
 ING. SAUL MARCOSCHNER S.  
 COLEGIADO: 1.8.8.8

NOMBRE DEL PROYECTO  
**INSTALACION ELECTRICA**

FECHA DE EMISIÓN: 2024 | ESCALA: 1:50 | AUTORA: SERGIO HUGO LAZCANO CHÁVEZ | NÚMERO DE PLANO: 05

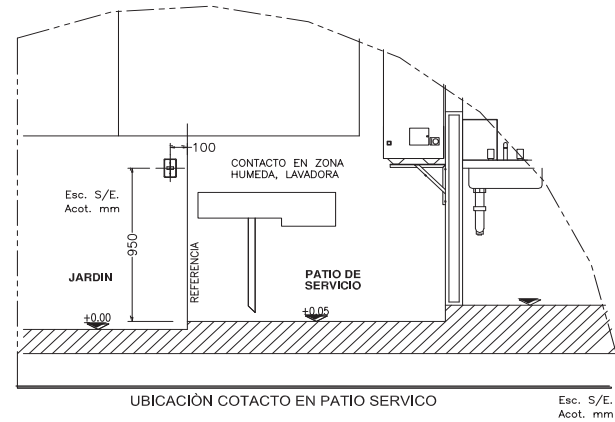
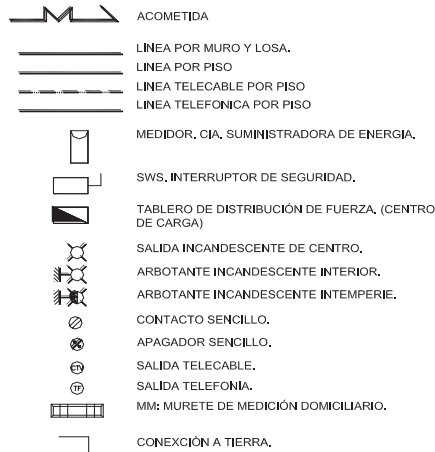


# INSTALACION ELECTRICA

## ESPECIFICACIONES.

- 01.- CC-1  
 CENTRO DE CARGA  
 CLASE 1130 Y/O 1170  
 LINEA DOMESTICA, DISEÑO EN 19 mm (3/4") Q0D2  
 APLICACIÓN: SISTEMA DE CORRIENTE ALTERNA.  
 SERVICIO: 1F-3H, 120/240 Vca.  
 DERIVADOS: INTERRUPTORES QOW ENCHUFABLES 19 mm ANCHO,  
 QOW 15, 20, 30 1 POLO.  
 GABINETE: NEMA TIPO 1 (USOS GENERLES) DE EMPOTRAR  
 MARCA SQUARE-D O SIMILAR.
- 02.- TODA LA CANALIZACION SERÁ DE TUBERIA DE POLIDUCTO DE 13mm.
- 03.- LA TUBERIA AL NO ESPECIFICAR DIAMETRO, SE ENTENDERA QUE ES DE 13 mm.
- 04.- LOS CONDUCTORES SERÁN DE COBRE (Cu) SUAVE, CON AISLAMIENTO TIPO THW-90°C, EN SU RESPECTIVO CALIBRE AWG (TERMOPLASTICO RESISTENTE A LA HUMEDAD Y AL CALOR), PARA UNA TENSIÓN DE 600 V. 90"-105", MARCA IUSA O SIMILAR; NORMA NOM 10, 12 Y 14.
- 05.- SE USARAN CAJAS CUADRADAS Y CHALUPAS GALVANIZADAS MARCA OMEGA O SIMILAR.
- 06.- LOS DISPOSITIVOS INTERCAMBIABLES SERAN MARCA IUSA REG. S.I.C.-D.G.E No. 666 Y 657 O SIMILAR.
- 07.- CAJAS DE CONEXIÓN EN :  
 MUROS, USAR CHALUPAS DE 13 mm  
 TECHOS, CUADRADAS DE 13 mm
- 08.- LAS PUNTAS DE CONDUCTORES QUE DEBEN DEJARSE EN LAS CAJAS DE CONEXIÓN, TENDRAN COMO MINIMO UNA LONGITUD DE 200 mm PARA FACILITAR SU AMARRE Y CONEXIÓN.
- 09.- LOS APAGADORES, SE LOCALIZARAN A UNA DISTANCIA DE 250 mm DE MARCOS, PUERTAS Y A UNA ALTURA DE 1200 mm.
- 10.- CUANDO EL CONTACTO SE ENCUENTRE EN LA MISMA CAJA QUE UN APAGADOR A UNA ALTURA DE 1200 mm (COCINA), ESTE IRA POR DEBAJO.
- SI LOS CONTACTOS ESTAN INDEPENDIENTES ESTOS IRAN A UNA ALTURA DE 350 mm A PARTIR DEL NIVEL DE PISO.
- PARA UBICAR LAS CAJAS, CHALUPAS ETC. ESTAS SE REFERENCIAN AL CENTRO DE LAS MISMAS.
- 11.- MM: DOBLE O SENCILLO, MURETE DE MEDICIÓN DOMICILIARIO, CON BASE DE MEDICIÓN REDONDA (ACOMETIDA CON CABLE THW A 600 V, CALIBRE 8 Y 10) ALOJADA EN MANGUERA DE POLIDUCTO REFORZADA DE Ø38 mm, INCLUYE; VARILLA COPERWELD DE 1.5 m CON CONECTOR MECANICO E INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 1X30 A.
- 12.- SE COLOCARAN PORTALAMPARAS STANDAR SIN LLAVE "STANDAR LAMHOLDER" CAT. 411 NEGRO, MARCA ROYER O SIMILAR.

## SIMBOLOGIA.



SE ENTENDERA, QUE SI UN DETALLE ESTA ESPECIFICADO SOLO EN UNA CASA (EN FORMA INDIVIDUAL) ESTE CORRESPONDE Y APLICA PARA AMBAS CASAS CONTIGUAS DENTRO DEL MISMO MODULO.



OBSERVACIONES:

**Notas:**  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES	
FECHA	REVISIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL FRENTE /  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

UBICACION :  
 AV. MADRID PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL,  
 CP. 58537  
 KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - GUROGA  
 MICH. EQUISDENO

PROPIETARIO :  
 PROMOTORA TUNASA S.A. DE C.V.

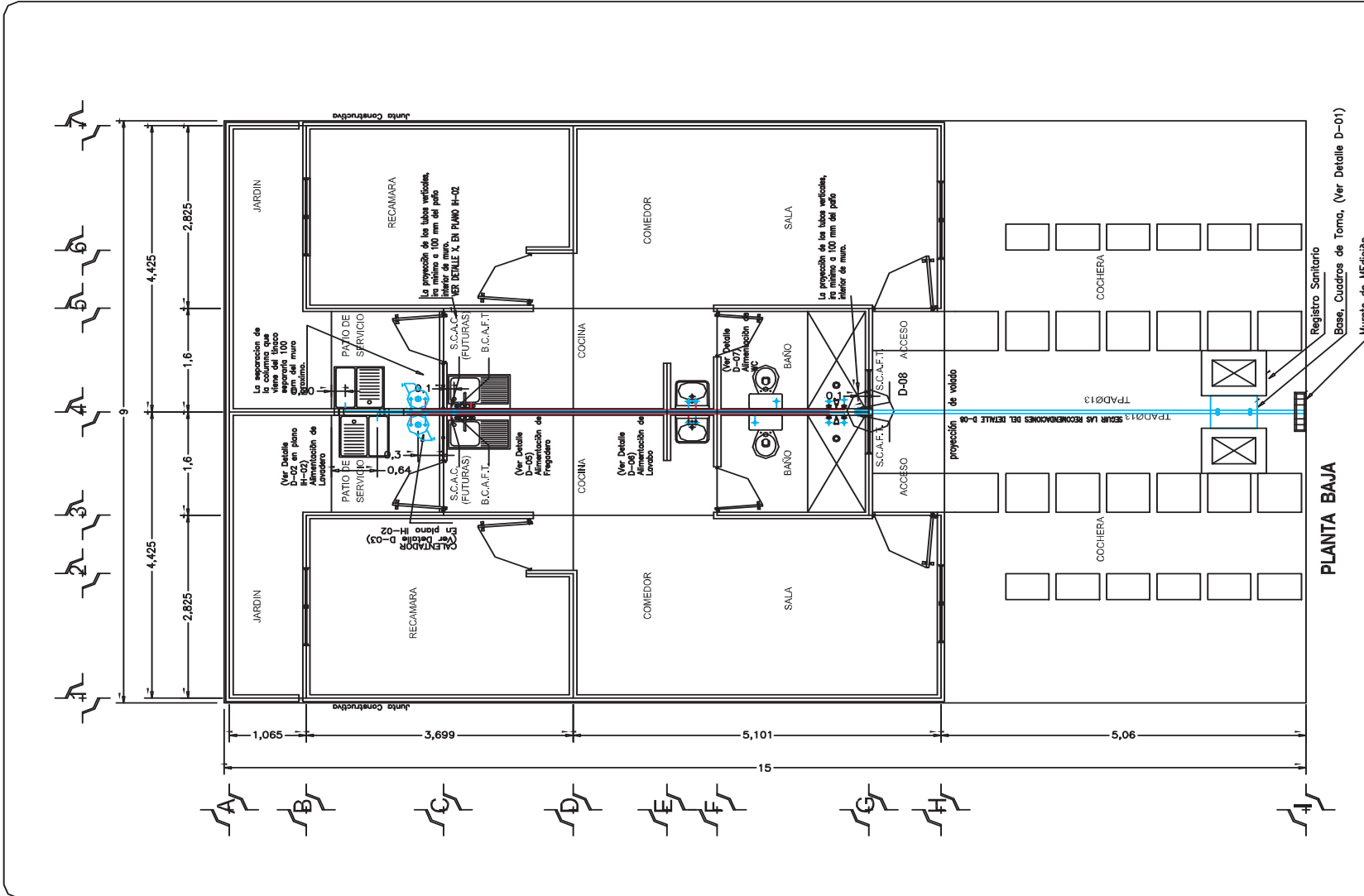
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA :  
 ING. DAVID MARCHIONNI S.

NOMBRE DEL PROYECTO :  
**GENOVA**

TITULO DEL PLAN :  
**INSTALACION ELÉCTRICA**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 ACOTAS EN 2000 NÚMERO DE PLANOS 05

# INSTALACION HIDRAULICA



**ORIENTACION:**

**OBSERVACIONES:**

**SIMBOLOGIA**

- Indice Tablero de Puelleros de Alta Densidad.
- Indice Tablero de Cables.
- Indice Tablero Agua Frio de CPVC (+ perforaciones) en muro y piso.
- Indice Tablero Agua Caliente de CPVC (+ perforaciones) en muro y piso.

**NOMENCLATURA**

SCAFT: Significa, Bajo Columna de Agua Frio al Tercer.

SCAFT: Significa, Bajo Columna de Agua Frio del Tercer.

SCAFT: Significa, Bajo Agua Frio.

SCAFT: Significa, Agua Frio.

SCAFT: Significa, Agua Caliente.

**NOTAS GENERALES:**

01.- Este plano coincide con la especificación en la Norma NTC-2001, referente al sistema de unidades.

02.- Ver Plano H-02, para detalles, levantamientos, especificaciones, nomenclatura y de sus otras partes.

**Notas:**

1.- COTAS EN MTS.

2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE BANCOS TERMINADOS.

**REVISIONES**

NO.	FECHA	DESCRIPCION

**VILLA MAGNA**

DELEGACION REGIONAL VIII ESTADO DE MICHOACAN

**UBICACION:**  
 C.V. VILLAS PRE 18233, DEL HUERTO AGUA AZUL,  
 C.D. TITULO CARRETERA MORELIA - GUAYABO,  
 MUNICIPIO GUAYABO

**PROPIETARIO:**  
 PROMOTORA "VILLA MAGNA S.A. DE C.V."

**PROYECTISTA:**  
 SERGIO HUGO LAZCANO CHAVEZ

**FECHA DE EMISION:** 15/05/2014

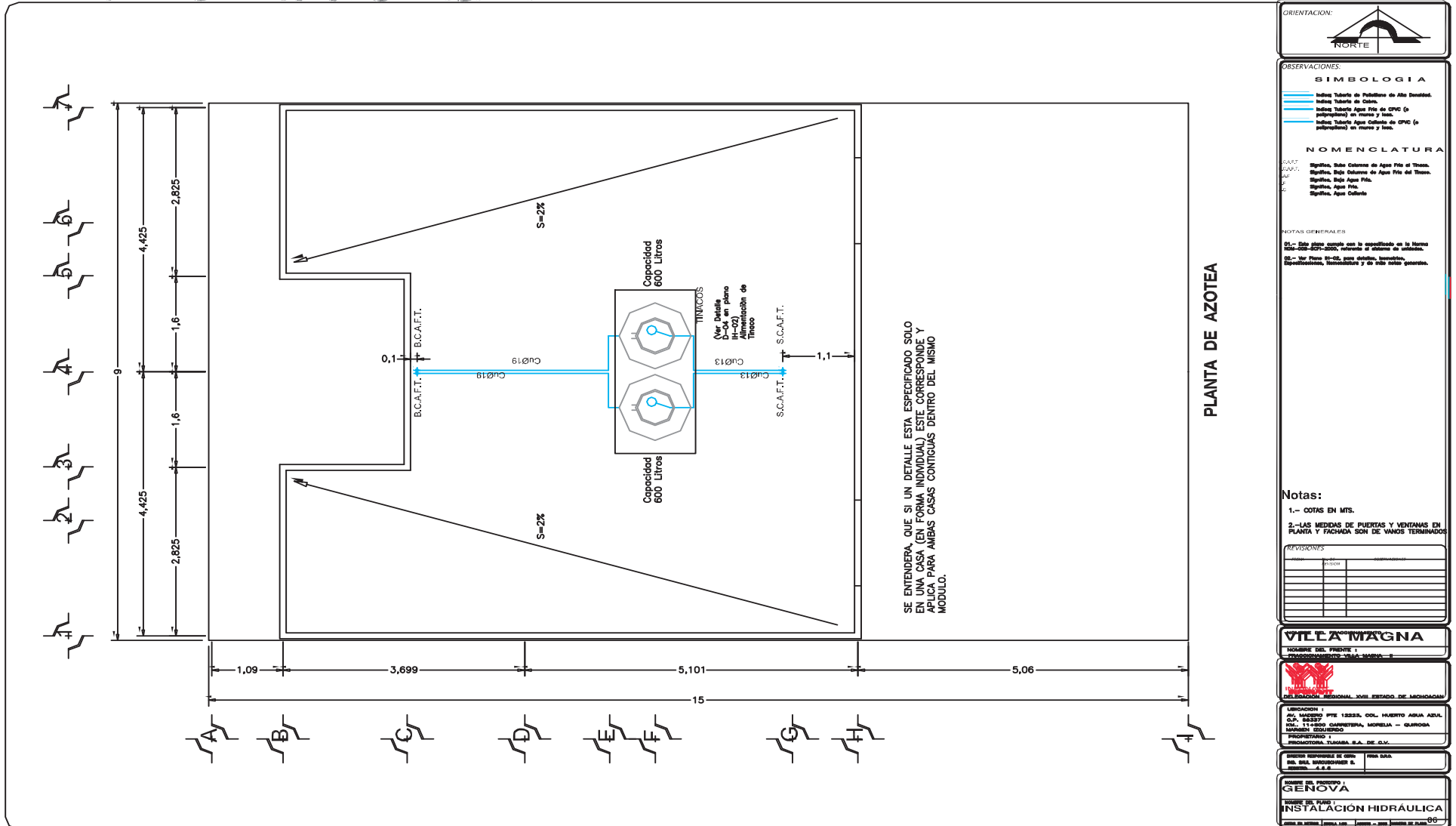
**FECHA BASTA:** 15/05/2014

**GENOVA**

**INSTALACION HIDRAULICA**

PLANTA DE SERVICIO, PLANTA DE PISO, PLANTA DE PISO, PLANTA DE PISO

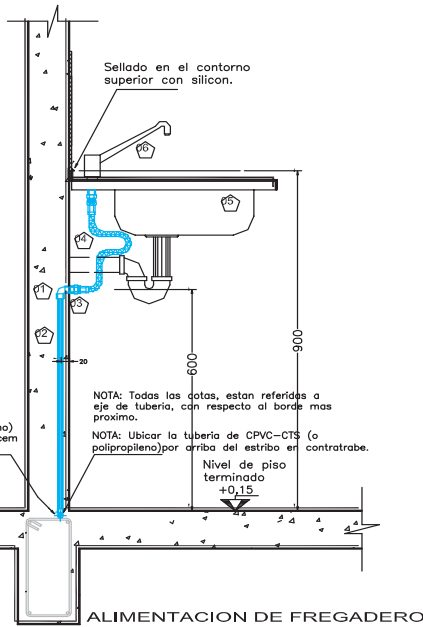
# INSTALACION HIDRAULICA



# INSTALACION HIDRAULICA

## ALIMENTACION FREGADERO

CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD.
01	Codo 90°x13 mm CPVC (o polipropileno) cem-cem	2
02	Tubería CPVC-CTS (o polipropileno) Ø13 mm	2
03	Adaptador macho CPVC (o polipropileno) cuerda de bronce Ø13 mm	2
04	Conector flexible metalico L=350 mm Ø13x22 mm	2
05	Fregadero acero Inoxidable sencillo sec. 800x500 mm tpo economico, para instalacion en muro (incluye soportes de fijacion y tornilleria)	1
06	Mezcladora para Fregadero, tipo economica, con rosca de 22 mm	1

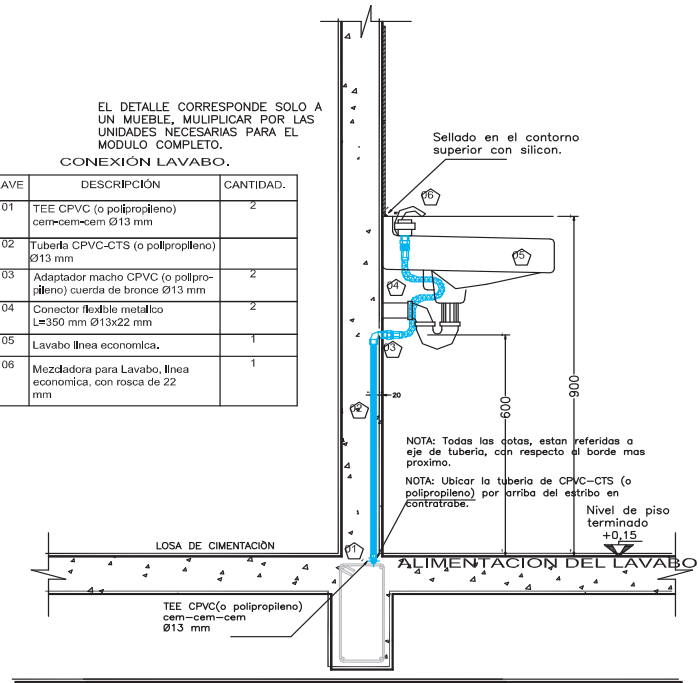


DETALLE D-05

Esc. S/E.  
Acot. mm

## EL DETALLE CORRESPONDE SOLO A UN MUEBLE, MULTIPLICAR POR LAS UNIDADES NECESARIAS PARA EL MODULO COMPLETO. CONEXION LAVABO.

CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD.
01	TEE CPVC (o polipropileno) cem-cem-cem Ø13 mm	2
02	Tubería CPVC-CTS (o polipropileno) Ø13 mm	2
03	Adaptador macho CPVC (o polipropileno) cuerda de bronce Ø13 mm	2
04	Conector flexible metalico L=350 mm Ø13x22 mm	2
05	Lavabo linea economica.	1
06	Mezcladora para Lavabo, linea economica, con rosca de 22 mm	1



DETALLE D-06

Esc. S/E.  
Acot. mm



### OBSERVACIONES: SIMBOLOGIA

- Indica Tubería de Polietileno de Alta Densidad.
- Indica Tubería de Cobre.
- Indica Tubería Agua Fria de CPVC (o polipropileno) en muro y base.
- Indica Tubería Agua Caliente de CPVC (o polipropileno) en muro y base.

### NOMENCLATURA

- CEA.1 Significa, Bajo Columna de Agua Fria al Trazo.
- CEA.2 Significa, Bajo Columna de Agua Fria del Trazo.
- CAF Significa, Bajo Agua Fria.
- CA Significa, Agua Fria.
- CC Significa, Agua Caliente.

### NOTAS GENERALES

- 01.- Este plano cumple con lo especificado en la Norma NMX-C-827-2003, referente al sistema de unidades.
- 02.- Ver Plano H-02, para detalles, isométrico, Especificaciones, Nomenclatura y de más notas generales.

- Notas:**
- 1.- COTAS EN MTS.
  - 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANGOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	REVISOR	COMENTARIOS

### NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA



LIBRACION I  
 AV. MADRID PSE 12233, COL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58537  
 P.O. BOX 117800 GARRETERA, MORELIA - QUIROGA MARDEN IGUIERDO  
 PROMOTORA I  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

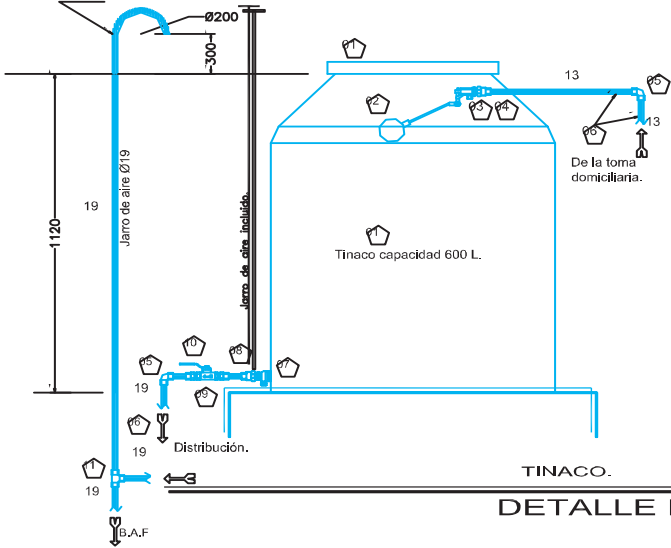
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRAS  
 ING. DAISY MENDOZA S.  
 REGISTRO: 4 6 8

### NOMBRE DEL PROYECTO GENOVA INSTALACION HIDRAULICA

COTE EN METROS: CANTAL LINDA ANEXO - 3000 (NÚMERO DE PLANO) 06

# INSTALACION HIDRAULICA

Jarro de Aire en columna de agua, que sirva para alimentar y recibir en la futura ampliacion.



CONEXIÓN CARGA Y DESCARGA TINACO.

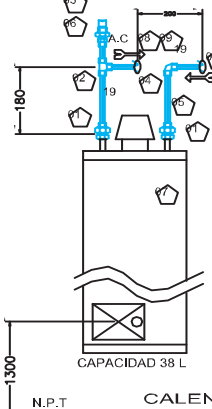
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD.
ALIMENTACIÓN.		
01	Tinaco capacidad 600 L.	1
02	Flotador con varilla Ø5,5 (7/32") laton cobrizado.	1
03	Valvula para tinaco, presión de operación 5,5 kg/cm2, Ø19	1
04	Conector de cobre a rosca interior NPT Ø19	1
05	Codo 90° Cu - Cu Ø13, (C90° Cu-Cu)	7
06	Tubo cobre rígido Tipo "M" Ø13.	
DESCARGA.		
07	Multiconector Reforzado, con reducción integrada de 25 mm a 19 mm incluye 2 tapones, linea Resistec Plastica.	1
08		
09	Valvula de esfera Con apertura y cierre de 1/2 de vuelta, linea Resistec Plastica.	1
10		
11	TEE cobre a cobre a cobre Ø19 mm	1

EL DETALLE, CORRESPONDE SOLO A UN MUEBLE. MULTIPLICAR POR LAS UNIDADES NECESARIAS, PARA EL MODULO COMPLETO.

Esc. S/E.  
Acot. mm

DETALLE D-04

NOTA: Separacion centro a centro, entre entrada y salida de Agua Fria-Caliente en muro.



NOTA: Los esquemas, de los puntos 09 y 10, no se presentan en el dibujo, estos se colocaran minimo a 20 mm fuera del paño del muro.

CONEXIÓN CARGA Y DESCARGA CALENTADOR DE AGUA.

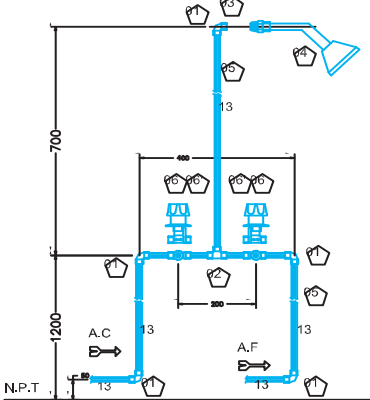
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD.
01	Tuerca union cobre a rosca interior NPT Ø19 mm	2
02	TEE cobre a cobre a cobre Ø19 mm	1
03	Valvula seguridad.	1
04	Codo 90° Cu - Cu Ø19 mm (C90° Cu-Cu)	1
05	Tubo cobre rígido Tipo "M" Ø19 mm	
06	Conector cobre a rosca interior NPT, Ø19 mm	1
07	Calentador semiautomatico de agua, capacidad 38 L.	1
08	Conector Cobre a Rosca Exterior (Cu-RE) NPT Ø13 mm	2
09	Adaptador Hembra cuerda de bronce CPVC-CTS Ø13 mm	2

EL DETALLE, CORRESPONDE SOLO A UN MUEBLE. MULTIPLICAR POR LAS UNIDADES NECESARIAS, PARA EL MODULO COMPLETO.

Esc. S/E.  
Acot. mm

DETALLE D-03

REGADERA.



CONEXIÓN REGADERA.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD.
01	Codo 90° Cem-Cem CPVC (o polipropileno) Ø13 mm	5
02	TEE CPVC (o polipropileno) cem-cem-cem Ø13 mm	3
03	Adaptador Hembra CPVC (o polipropileno) cuerda de bronce Ø13 mm	1
04	Regadera flujo regulable con nudo movable Ø13 mm	1
05	Tubera CPVC-CTS (o polipropileno) Ø13 mm	
06	llave para empotrar: roscada Ø13 mm	2
06'	Adaptador Macho cemxrosca Ø13 mm	4

Esc. S/E.  
Acot. mm



**SIMBOLOGIA**

- Linea Tuberia de Polietileno de Alta Densidad.
- Linea Tuberia de Cobre.
- Linea Tuberia Agua Frio de CPVC (o polipropileno) en muro y piso.
- Linea Tuberia Agua Caliente de CPVC (o polipropileno) en muro y piso.

**NOMENCLATURA**

CAJAS: Significa, Caja Columna de Agua Frio al Tanco.  
 T.A.F.: Significa, Caja Columna de Agua Frio del Tanco.  
 T.A.C.: Significa, Caja Agua Frio.  
 T.C.: Significa, Agua Frio.  
 T.C.A.: Significa, Agua Caliente.

**NOTAS OBSERVABLES**

01.- Este tipo de agua con la especificación en la Norma NMX-C-117-2000 debe ser de calidad de primer nivel.

02.- Ver Plano M-02, para detalles, levantamientos, especificaciones, nomenclatura y en sus partes respectivas.

**Notas:**

- COTAS EN MTS.
- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS.

**REVISIONES**

NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN

**VILLA MAGNA**

MOBILIARIO DEL PISO 1  
 FRACCIONAMIENTO "VILLA MAGNA" - E

**REVISOR GENERAL**  
 INGENIERO CIVIL JOSUE ESTEBAN DE MENDOZA

**UNIONCION 1**  
 AV. MADRUGA PTE 18283, COL. HUERTO AGUA AZUL,  
 C.P. 58000 GUANAJUATO, MORELIA - GUANAJUATO,  
 MICH. CERRITOS

**PROFESIONISTA** CLAUDIA S.A. DE C.V.

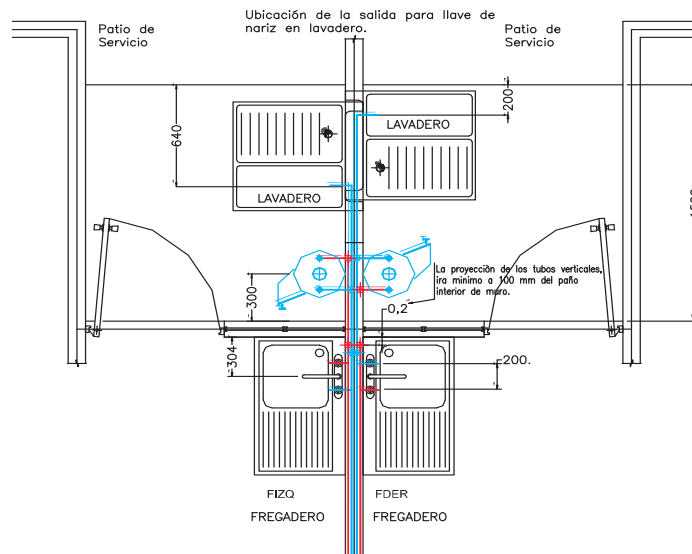
**DEBERE RESPONDER E SER EL SOL RESPONSABLE E**

**GENOVA**

**INSTALACION HIDRAULICA**

SEDE EN MORELIA | AV. MADRUGA PTE 18283 - COL. HUERTO DE AGUA AZUL - GUANAJUATO, MICH. CERRITOS

# INSTALACION HIDRAULICA

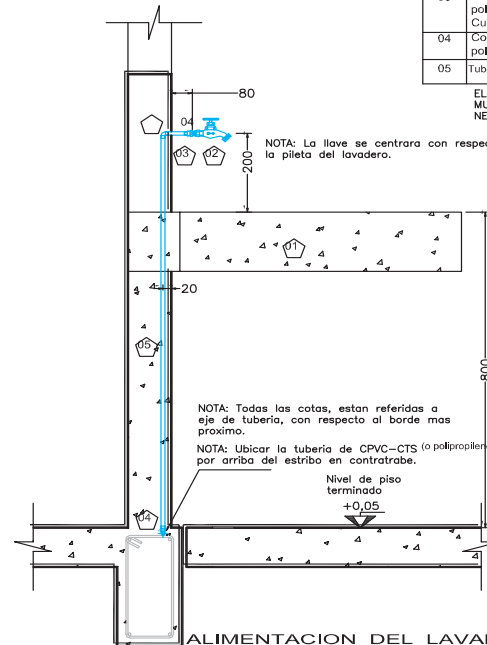


DETALLE X  
**PLANTA**

### ALIMENTACION DE LAVADERO.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD.
01	Lavadero concreto simple tipo económico, para empotrar en muro.	1
02	Compresión de baja presión (Llave nariz) con rosca exterior en nariz, bronce Ø13 mm RE, Fig. 2, 2A y/o 2B Catalogo HELVEX o similar.	1
03	Transición de CPVC (o polipropileno) Adaptador Hembra, Cuerda bronce Ø13 mm	1
04	Codo 90° Con-Cam CPVC (o polipropileno) Ø13 mm	2
05	Tubería CPVC-CTS (o polipropileno) Ø13 mm	1

EL DETALLE, CORRESPONDE SOLO A UN MUEBLE, MULTIPLICAR POR LAS UNIDADES NECESARIAS, PARA EL MODULO COMPLETO.



ALIMENTACION DEL LAVADERO.  
**DETALLE D-02**  
 Esc. S/E.  
 Acot. mm



**OBSERVACIONES:**

**SIMBOLOGIA**

- Indica Tubería de Polietileno de Alta Densidad.
- Indica Tubería de Cobre.
- Indica Tubería Agua Fria de CPVC (o polipropileno) en muro y losa.
- Indica Tubería Agua Caliente de CPVC (o polipropileno) en muro y losa.

**NOMENCLATURA**

04/05 Significa, Sube Columna de Agua Fria al Tramo.

04/05 Significa, Baja Columna de Agua Fria del Tramo.

04 Significa, Baja Agua Fria.

05 Significa, Agua Fria.

04 Significa, Agua Caliente.

**NOTAS GENERALES:**

01.- Este plano cumple con lo especificado en la Norma NOM-008-SECT-2000, referente al sistema de unidades.

02.- Ver Plano D-02, para detalles, Normas Especificaciones, Nomenclatura y de más notas generales.

**Notas:**

1.- COTAS EN MTS.

2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

**REVISIONES**

NO.	FECHA	CONTRATISTA

**INFORMACION DEL FRACCIONAMIENTO**  
**VILLA MAGNA**

**INFORMACION DEL PROYECTO**  
 FRACCIONAMIENTO "VILLA MAGNA" II

**INFORMACION DEL PROYECTO**  
 DELEGACION REGIONAL XVII ESTADO DE MICHOACAN

**UBICACION:**  
 AV. SAZCO PTE 12223, CDL. HUERTO AGUA AZUL  
 S.M. T1+800 CARRETERA, MORELIA - QUIROGA  
 MANRIQUE GONZALEZ

**PROPIETARIO:**  
 PROMOTORA LUKASA S.A. DE C.V.

**INGENIERO RESPONSABLE DE OBRA:**  
 ING. SALV. MARCOSCHNER S.  
 MICH. 4348

**INGENIERO EN CARGO:**  
 1786 S.A.C.

**INFORMACION DEL PROYECTO**  
**GENOVA**

**INFORMACION DEL PLANO:**  
**INSTALACION HIDRAULICA**

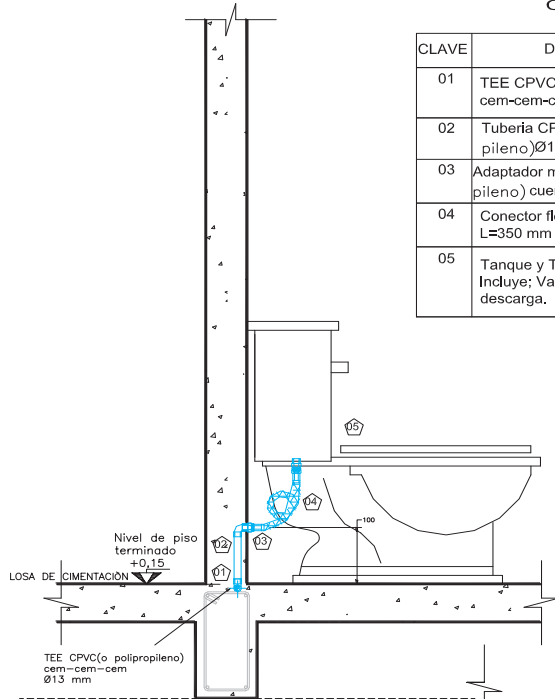
**COTAS EN METROS** ESCALA 1:50    **FECHA:** 08/07/20    **NUMERO DE PLANO:** U06



# INSTALACION HIDRAULICA

## CONEXIÓN W.C

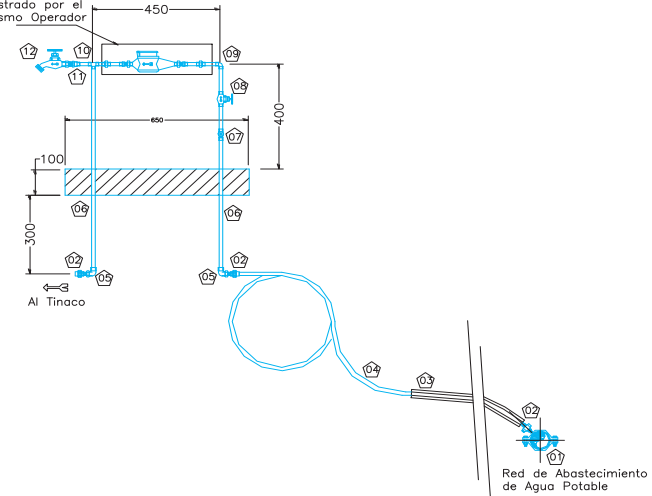
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD.
01	TEE CPVC (o polipropileno) cem-cem-cem Ø13 mm	1
02	Tubería CPVC-CTS (o polipropileno) Ø13 mm	
03	Adaptador macho CPVC (o polipropileno) cuerda de bronce Ø13 mm	1
04	Conector flexible metalico L=350 mm Ø13x22 mm	1
05	Tanque y Taza, de 6 L. Incluye: Valvulas de llenado y descarga.	1



EL DETALLE CORRESPONDE SOLO A UN MUEBLE, MULTIPLICAR POR LAS UNIDADES NECESARIAS PARA EL MODULO COMPLETO.

ALIMENTACION DEL W.C  
 DETALLE D-07

Medidor y acoplamiento, suministrado por el Organismo Operador



**ORIENTACION:**

**OBSERVACIONES:**

**SIMBOLOGIA**

- Indica: Tubería de Polietileno de Alta Densidad.
- Indica: Tubería de Cobre.
- Indica: Tubería Agua Frio de CPVC (o polipropileno) en muros y piso.
- Indica: Tubería Agua Caliente de CPVC (o polipropileno) en muros y piso.

**NOMENCLATURA**

ALAJT Significa, Sube Columna de Agua Frio al Tinaco.  
 BAJAJT Significa, Baja Columna de Agua Frio del Tinaco.  
 BAF Significa, Baja Agua Frio.  
 AF Significa, Agua Frio.  
 AC Significa, Agua Caliente.

**NOTAS GENERALES**

01.- Este plano cumple con lo especificado en la Norma NOM-008-SEPR-2000, referente al sistema de unidades.  
 02.- Ver Plano 91-02, para detalles, isométrico, Especificaciones, Nomenclatura y de más notas generales.

**Notas:**

1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	TEL DE REVISION	DESCRIPTOR

**NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO**  
**VILLA MAGNA**

**NOMBRE DEL FRENTA**  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

**DELEGACIÓN REGIONAL XVII ESTADO DE MICHOACÁN**

**UBICACIÓN:**  
 AV. MADEIRO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58537, KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - GUERRA MARIACHI, MICHOACÁN

**PROPIETARIO:**  
 PROMOTORA TUNASA S.A. DE C.V.

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:** FIRMA D.R.O.  
 ING. SAA. MARCO ANTONIO S.  
 No. 1000 - 4 4 2

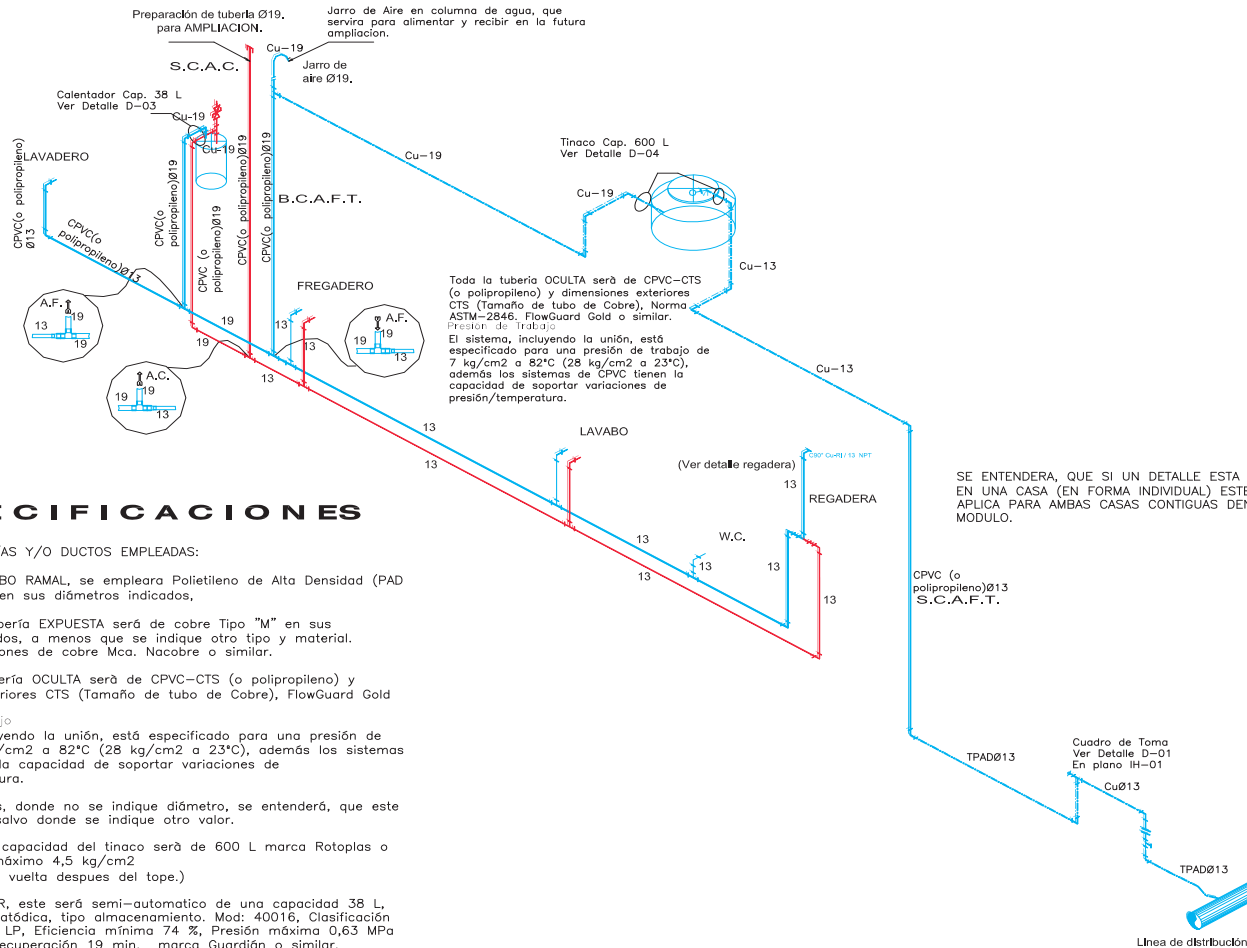
**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
**GENOVA**

**TÍTULO DEL PLANO:**  
**INSTALACION HIDRAULICA**

**COPIA DE MENSAJE:** [ ] COPIA 100 [ ] ACEPTO - 2005 [ ] MEMORIA DE PLANO 05

# ALIMENTACION HIDRAULICA DE MUEBLES.

# INSTALACION HIDRAULICA



## ESPECIFICACIONES

PARA LAS TUBERÍAS Y/O DUCTOS EMPLEADAS:

- Para el TUBO RAMAL, se empleará Polietileno de Alta Densidad (PAD O PEAD) RD-9, en sus diámetros indicados.
- Toda la tubería EXPUESTA será de cobre Tipo "M" en sus diámetros indicados, a menos que se indique otro tipo y material. Tubería y conexiones de cobre Mca. Nacobre o similar.
- Toda la tubería OCULTA será de CPVC-CTS (o polipropileno) y dimensiones exteriores CTS (Tamaño de tubo de Cobre), FlowGuard Gold o similar.  
Presión de Trabajo:  
El sistema, incluyendo la unión, está especificado para una presión de trabajo de 7 kg/cm<sup>2</sup> a 82°C (28 kg/cm<sup>2</sup> a 23°C), además los sistemas de CPVC tienen la capacidad de soportar variaciones de presión/temperatura.
- En tuberías, donde no se indique diámetro, se entenderá, que este es de 13 mm, salvo donde se indique otro valor.
- TINACO, la capacidad del tinaco será de 600 L marca Rotoplas o similar, Torque máximo 4,5 kg/cm<sup>2</sup> (apriete un ¼ de vuelta después del tope.)
- CALENTADOR, este será semi-automático de una capacidad 38 L, con protección catódica, tipo almacenamiento. Mod: 40016, Clasificación 2B, Tipo de Gas LP, Eficiencia mínima 74 %, Presión máxima 0,63 MPa (6,5 kg/cm<sup>2</sup>), Recuperación 19 min. marca Guardián o similar.



OBSERVACIONES:

**SIMBOLOGIA**

- Indice: Tubería de Polietileno de Alta Densidad
- Indice: Tubería de Cobre
- Indice: Tubería Agua Frio de CPVC (o polipropileno) en muro y piso
- Indice: Tubería Agua Caliente de CPVC (o polipropileno) en muro y piso

**NOMENCLATURA**

- SCA.F.T. Significa, Sube Columna de Agua Frio al Tinaco
- B.CA.F.T. Significa, Baja Columna de Agua Frio del Tinaco
- A.F. Significa, Bajo Agua Frio
- A.C. Significa, Agua Frio
- A.C. Significa, Agua Caliente

NOTAS GENERALES

01.- Este plano cumple con lo especificado en la Norma NMX-C08-S27-2000, referente al sistema de unidades.

02.- Ver Plano H-02, para detalles, isométrico, Especificaciones, Nomenclatura y de más notas generales.

**Notas:**

- COTAS EN MTS.
- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	NO. DE REVISION	MODIFICACIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA - II**

UBICACION:  
 AV. MADRERO PTE 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL, KM. 11+800 CARRETERA, MORELIA - GUERRERO MEXICO

PROPIETARIO:  
 PROMOTORA TUSASA S.A. DE C.V.

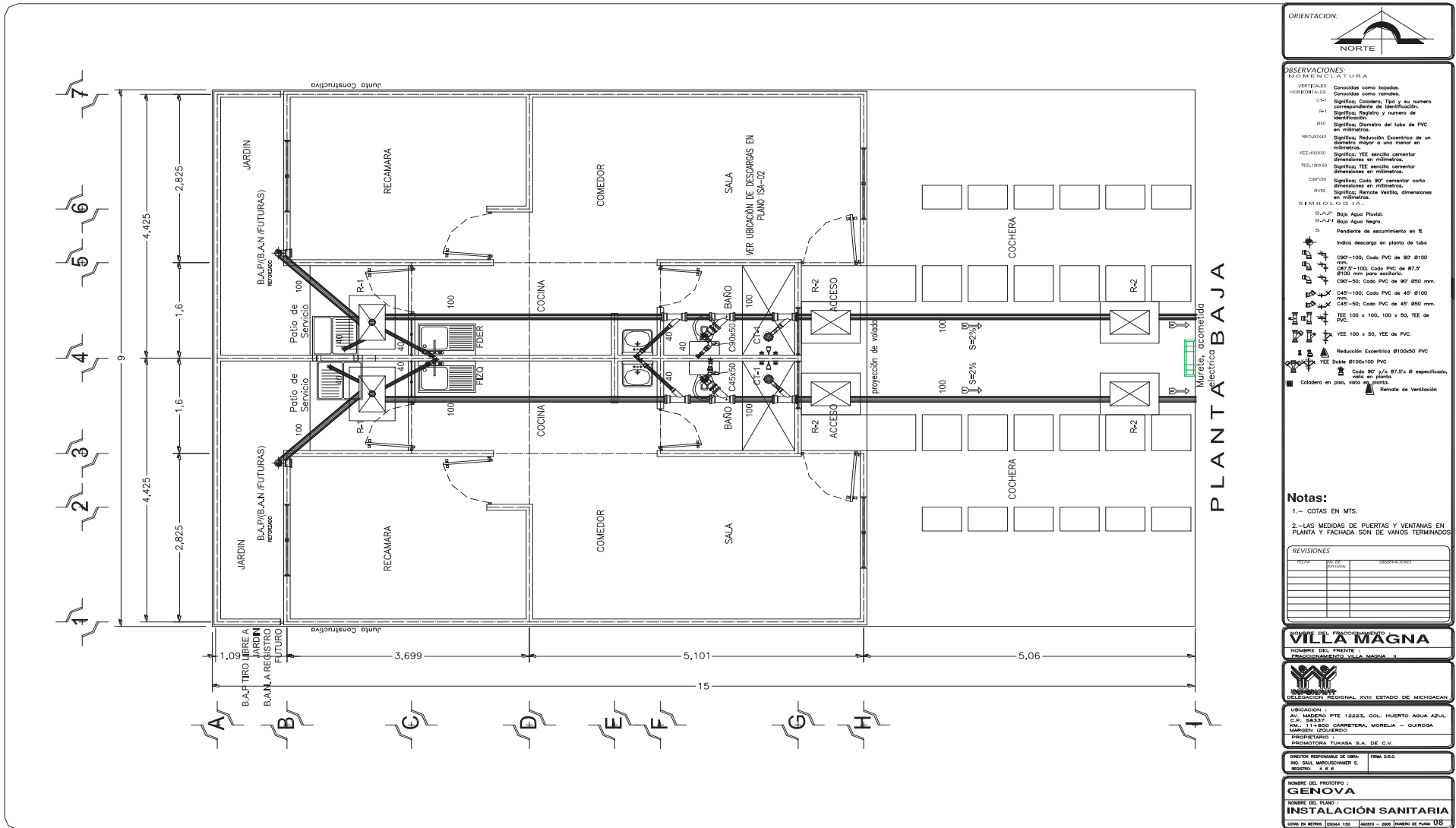
DIRECCION RESPONSABLE DE OBRA:  
 ING. SAUL MARQUEZ SANCHEZ S. DE C.V.  
 REGISTRO: 4 6 6

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO:  
**INSTALACION HIDRAULICA**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 ABOGADO - 2006 JUNERO DE PLANO 06

# INSTALACION SANITARIA



- OBSERVACIONES:**  
 B.A.P. = B.A. Y P. A.
- VERTICALES:** Conocidas como ramblas.
- HORIZONTALES:** Conocidas como ramblas.
- 124 Significa: Código, Tipo y su número correspondiente de identificación.
  - R-1 Significa: Registro y número de identificación.
  - Ø50 Significa: Diámetro del tubo de PVC en milímetros.
  - RED-Ø40/45 Significa: Reducción Excentrica de un diámetro mayor a uno menor en milímetros.
  - YEE-Ø100/50 Significa: YEE sencilla cementar dimensiones en milímetros.
  - YEE-100/50 Significa: YEE sencilla cementar dimensiones en milímetros.
  - CØ90/50 Significa: Codo 90° cementar corto dimensiones en milímetros.
  - R/50 Significa: Remota Valvula, dimensiones en milímetros.
- SÍMBOLOGÍA:**
- BL-AF Bajo Agua Pluvial.
  - BL-AF Bajo Agua Negra.
  - S Pendiente de acurrimiento en ‰
  - Indico descargo en planta de tubo
  - CØ7-100; Codo PVC de 90° Ø100 mm.
  - CØ7.5-100; Codo PVC de 87.5° Ø100 mm tubo sanitario.
  - CØ7-50; Codo PVC de 90° Ø50 mm.
  - CØ7.5-50; Codo PVC de 87.5° Ø50 mm.
  - CØ7-100; Codo PVC de 45° Ø100 mm.
  - CØ7.5-100; Codo PVC de 45° Ø100 mm.
  - TEE 100 x 100, 100 x 50, TEE de PVC
  - YEE 100 x 50, YEE de PVC
  - Reducción Excentrica Ø100/50 PVC
  - YEE Doble Ø100/100 PVC
  - YEE Doble Ø75/75 Ø75 x Ø especifico, vado en planta.
  - Cocheira en piso, vado
  - Rambla de Ventilación

- Notas:**
- COTAS EN MTS.
  - LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES	
FECHA	REVISIONES

NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**

NOMBRE DEL TRAZADO  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

INSTITUTO MICHUACÁN DE CONSTRUCCIÓN REGIONAL XVIII ESTADO DE MICHOACÁN

UBICACION:  
 AV. MAZERO PTE. 12223, COL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58137  
 KM. 11 + 800 CARRETERA, MORELIA - GUERRA MARIEN ZOLBERG

PROPIETARIO I  
 PROMOTORA TUKASA S.A. DE C.V.

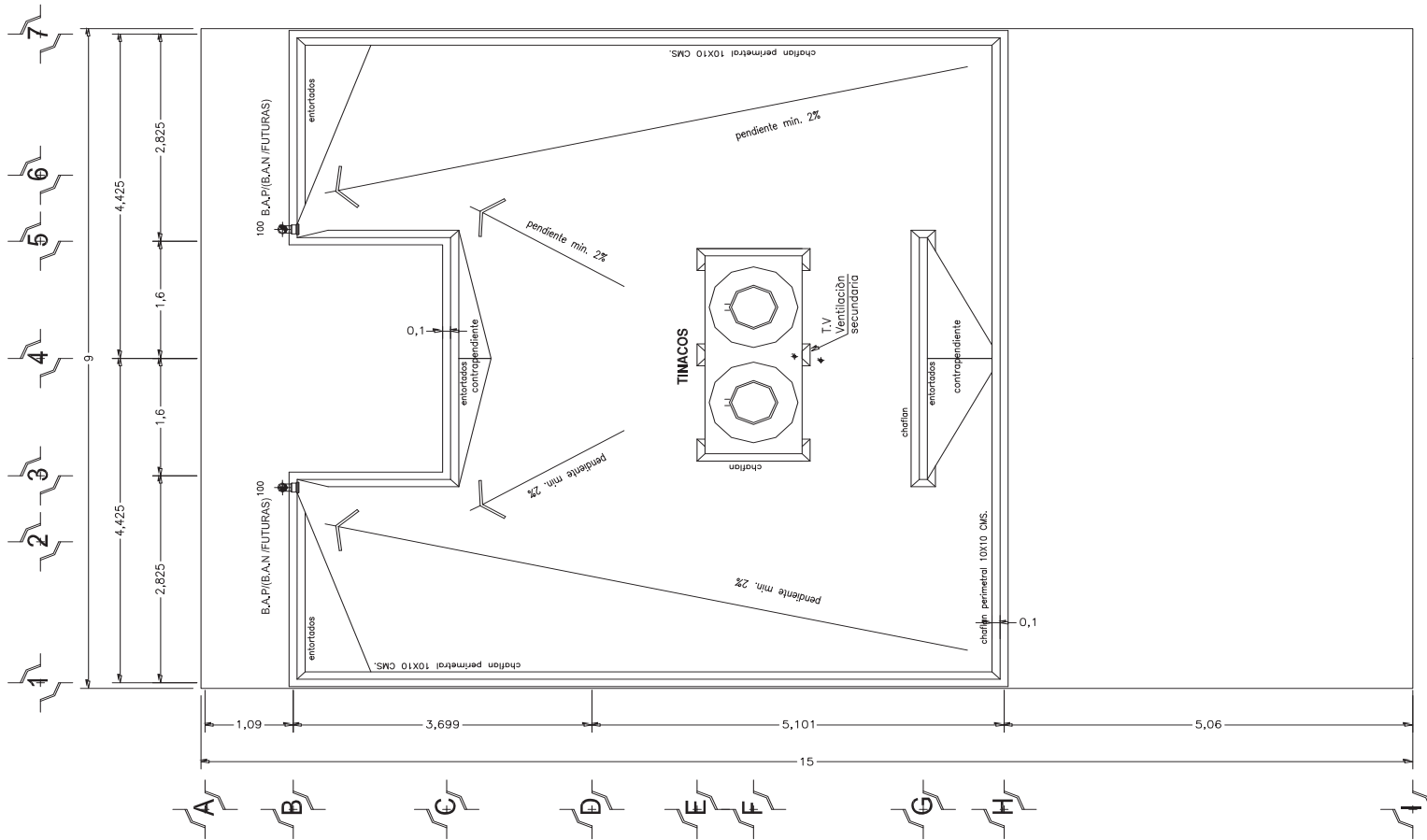
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA  
 ING. SALV. MARCOSCHNER S.  
 REGISTRO: 4.1.6.

NOMBRE DEL PROYECTO I  
**GENOVA**

NOMBRE DEL PLANO I  
**INSTALACION SANITARIA**

COTAS EN METROS ESCALA 1:50 ASIENTO - 2000 NUMERO DE PLANO 08

# INSTALACION SANITARIA



PLANTA DE AZOTEA



- OBSERVACIONES:**  
 NOMENCLATURA
- VERTICALES Conocidas como bajadas.
  - HORIZONTALES Conocidas como ramales.
  - CS-1 Significa: Codoera Tipo y su numero correspondiente de identificación.
  - RS-1 Significa: Registro y numero de identificación.
  - Ø50 Significa: Diámetro del tubo de PVC en milímetros.
  - RED-Ø50/40 Significa: Reducción Escentrica de un diametro mayor a uno menor en milímetros.
  - YEE-Ø50/50 Significa: YEE sencillo cementar dimensiones en milímetros.
  - TEE-Ø50/50 Significa: TEE sencillo cementar dimensiones en milímetros.
  - CSØ/Ø0 Significa: Codo 90° cementar corto dimensiones en milímetros.
  - RVSØ Significa: Remote Vento, dimensiones en milímetros.
- BIMBLO S. DE C. V. S. A.**
- BL-A-P Bajo Agua Pluvial.
  - BL-A-N Bajo Agua Negra.
  - IS Pendiente de escurrimiento en %
  - Indico descarga en planta de tubo
  - CSØ-100, Codo PVC de 90° Ø100 mm.
  - CSØ-75-100, Codo PVC de 87.5° Ø100 mm para ventilación.
  - CSØ-50-50, Codo PVC de 90° Ø50 mm.
  - C4Ø-100, Codo PVC de 45° Ø100 mm.
  - C4Ø-50-50, Codo PVC de 45° Ø50 mm.
  - TEE 100 x 100, 100 x 50, TEE de PVC.
  - YEE 100 x 50, YEE de PVC.
  - Reducción Escentrica Ø100x50 PVC
  - YEE Doble Ø100x100 PVC
  - CSØ 90° y/a 87.5° Ø especificado, vists en planta.
  - Coladera en piso, HATE
  - Remote de Ventilación

**Notas:**

- 1.- COTAS EN MTS.
- 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES		
FECHA	NO. DE MODIFICACION	MODIFICACIONES

**NOMBRE DEL FRACCIONAMIENTO:**  
**VILLA MAGNA**

**NOMBRE DEL FREITE:**  
 FRACCIONAMIENTO VILLA MAGNA II

**UBICACION:**  
 DEL ESTADO REGIONAL XVII ESTADO DE MICHOACAN

**UBICACION:**  
 AV. MADERO PTE 12223, CDL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58237  
 VALLE DE LOS CARRETEROS, MORELIA - QUIROGA MANGEN COHUVIC

**PROPIETARIO:**  
 ENCOMENDATA TUKASA S.A. DE C.V.

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:**  
 ING. SAUL MARCOLOMER S. REYES, S. E. S. S.

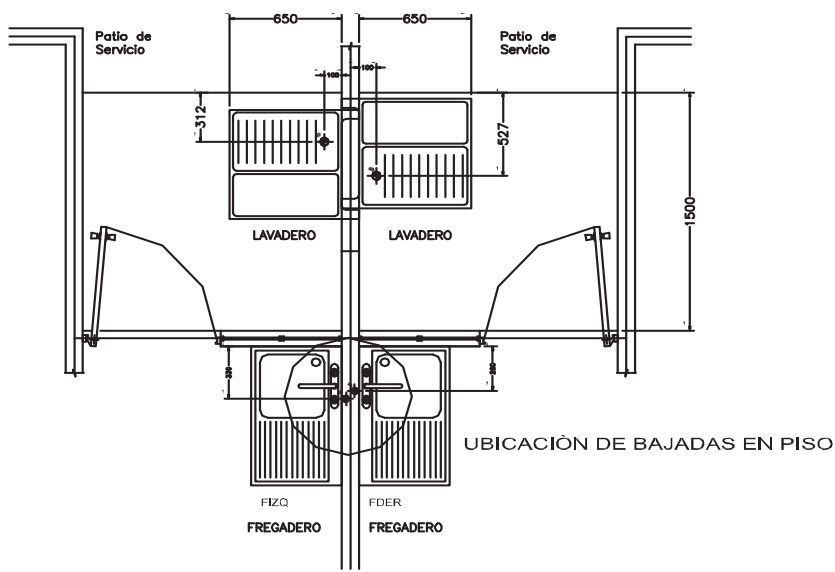
**FRM D.R.C.**

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
**GENOVA**

**NOMBRE DEL PLANO:**  
**INSTALACION SANITARIA**

**COTAS EN METROS ESCALA 1:50 ADOPTO - 2000 NUMERO DE PLANO: 05**

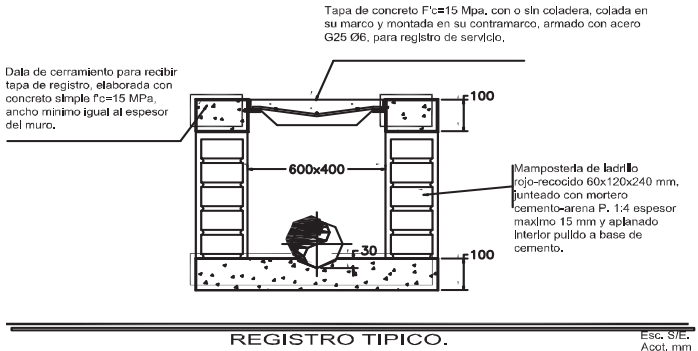
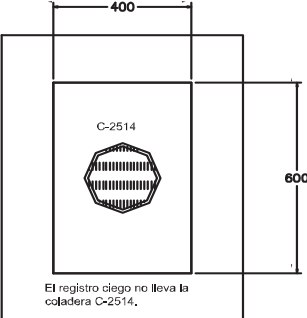
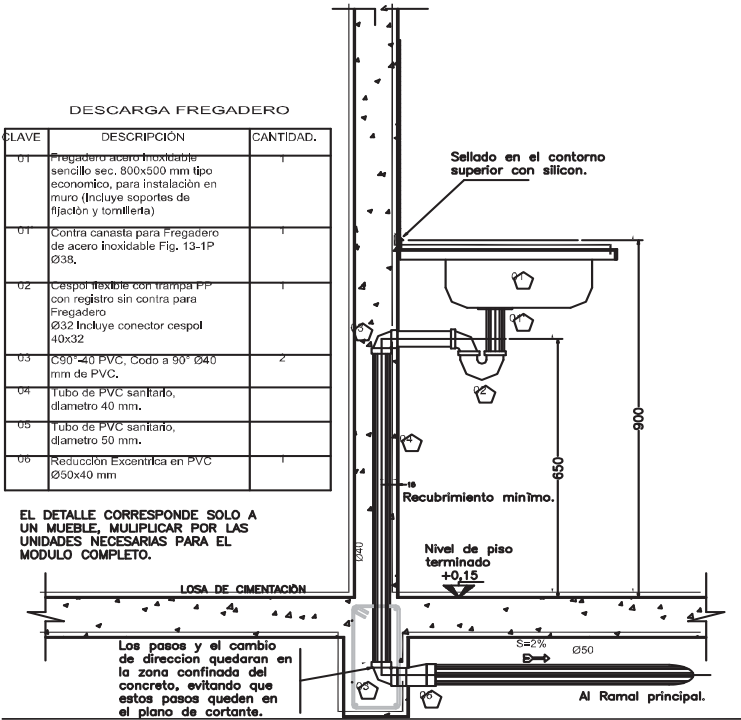
# INSTALACION SANITARIA



### DESCARGA FREGADERO

CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD.
01	Fregadero acero inoxidable sencillo sec. 800x500 mm tipo económico, para instalación en muro (Incluye soportes de fijación y tornillería)	1
01	Contra canasta para Fregadero de acero inoxidable Fig. 13-1P Ø38.	1
02	Cespol flexible con trampa PP con registro sin contra para Fregadero Ø32 Incluye conector cespol 40x32	1
03	C90°-40 PVC, Codo a 90° Ø40 mm de PVC.	2
04	Tubo de PVC sanitario, diametro 40 mm.	
05	Tubo de PVC sanitario, diametro 50 mm.	
06	Reducción Excentrica en PVC Ø50x40 mm	1

EL DETALLE CORRESPONDE SOLO A UN MUEBLE, MULTIPLICAR POR LAS UNIDADES NECESARIAS PARA EL MODULO COMPLETO.



**ORIENTACION:**

**RESERVACIONES:**  
 N O T A S  
 N O T A S  
 N O T A S

**REVISIONES:**

NO.	FECHA	CONTENIDO
01		

**NOTAS:**

- COTAS EN MTS.
- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VAMOS TERMINADOS

**PROVISIONES:**

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD

**VILLA MAGNA**  
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 INGENIERO EN CIVIL  
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD

**PROYECTO:**  
 FACCIONAMIENTO VILLA MAGNA ETAPA 3ª

**PROYECTO:**  
 FACCIONAMIENTO VILLA MAGNA ETAPA 3ª

**PROYECTO:**  
 FACCIONAMIENTO VILLA MAGNA ETAPA 3ª

**PROYECTO:**  
 FACCIONAMIENTO VILLA MAGNA ETAPA 3ª

**PROYECTO:**  
 FACCIONAMIENTO VILLA MAGNA ETAPA 3ª

**PROYECTO:**  
 FACCIONAMIENTO VILLA MAGNA ETAPA 3ª

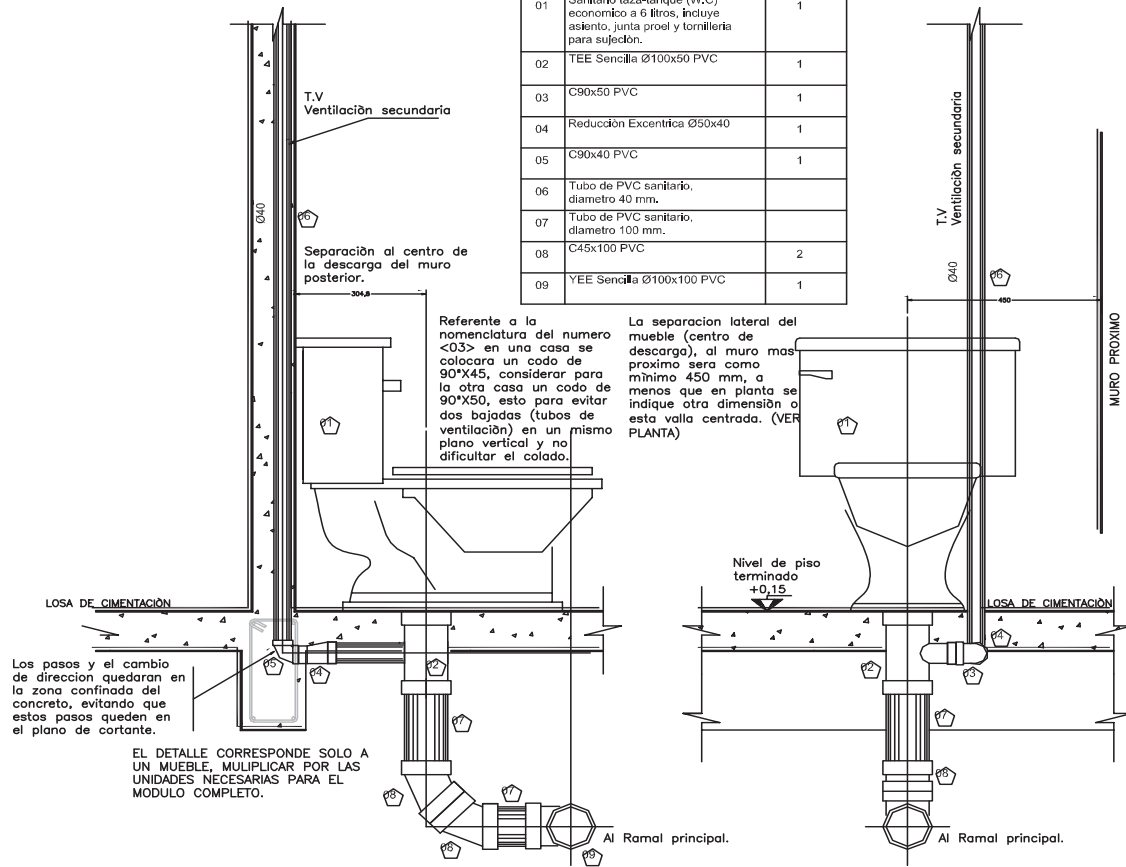
**PROYECTO:**  
 FACCIONAMIENTO VILLA MAGNA ETAPA 3ª

**PROYECTO:**  
 FACCIONAMIENTO VILLA MAGNA ETAPA 3ª

# INSTALACION SANITARIA

DESCARGA W.C

CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
01	Sanitario taza-tanque (W.C) económico a 6 litros, incluye asiento, junta proel y tornillería para sujeción.	1
02	TEE Sencilla Ø100x50 PVC	1
03	C90x50 PVC	1
04	Reducción Excentrica Ø50x40	1
05	C90x40 PVC	1
06	Tubo de PVC sanitario, diametro 40 mm.	
07	Tubo de PVC sanitario, diametro 100 mm.	
08	C45x100 PVC	2
09	YEE Sencilla Ø100x100 PVC	1



DESCARGA W.C

Esc. S/E.  
 Acot. mm



- SIMBOLOGIA:**  
 E.L.A.P. 848 Agua Fría  
 E.L.C.N. 848 Agua Tibia
- IS Pendiente de acueducto en tubería de descarga en planta de baño.
  - Ø50x100 Codo PVC de 90° Ø100 mm.
  - Ø50x100 Codo PVC de 87.5° Ø100 mm para marfuta.
  - Ø50x50 Codo PVC de 90° Ø50 mm.
  - Ø50x100 Codo PVC de 45° Ø100 mm.
  - Ø45x50 Codo PVC de 45° Ø50 mm.
  - TEE 100 x 100, 100 x 50, TEE de PVC.
  - YEE 100 x 50, YEE de PVC.
  - Reductor Excentrica Ø100x50 PVC.
  - TEE Codo Ø100x100 PVC.
  - Codo 90° y/o 87.5° Ø especifico, dato en planta.
  - Cubierta en plano, dato en planta.
  - Resaca de Ventilación.

- Notas:**  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACHADA SON DE VANOS TERMINADOS

REVISIONES

FECHA	CONCEPTO

FRACCIONAMIENTO  
**VILLA MAGNA**

NOBRE DEL FRONTE I  
 FRACCIONAMIENTO "VILLA MAGNA" II

INSTITUTO VOTIVO  
 DELICACION REGIONAL XVIII ESTADO DE MICHOACAN

UBICACION I  
 AV. MADERO PTE 12823, COL. HUERTO AGUA AZUL, C.P. 58100 SAN CARRETERA, MORELIA - GUEROA MICHICOACAN

PROPIETARIO I  
 PROMOTORA TUSANA S.A. DE C.V.

OFICINA RESPONSABLE DE OBRAS  
 ING. MIGUEL ANTONIO S. SANCHEZ S. DE C.V.

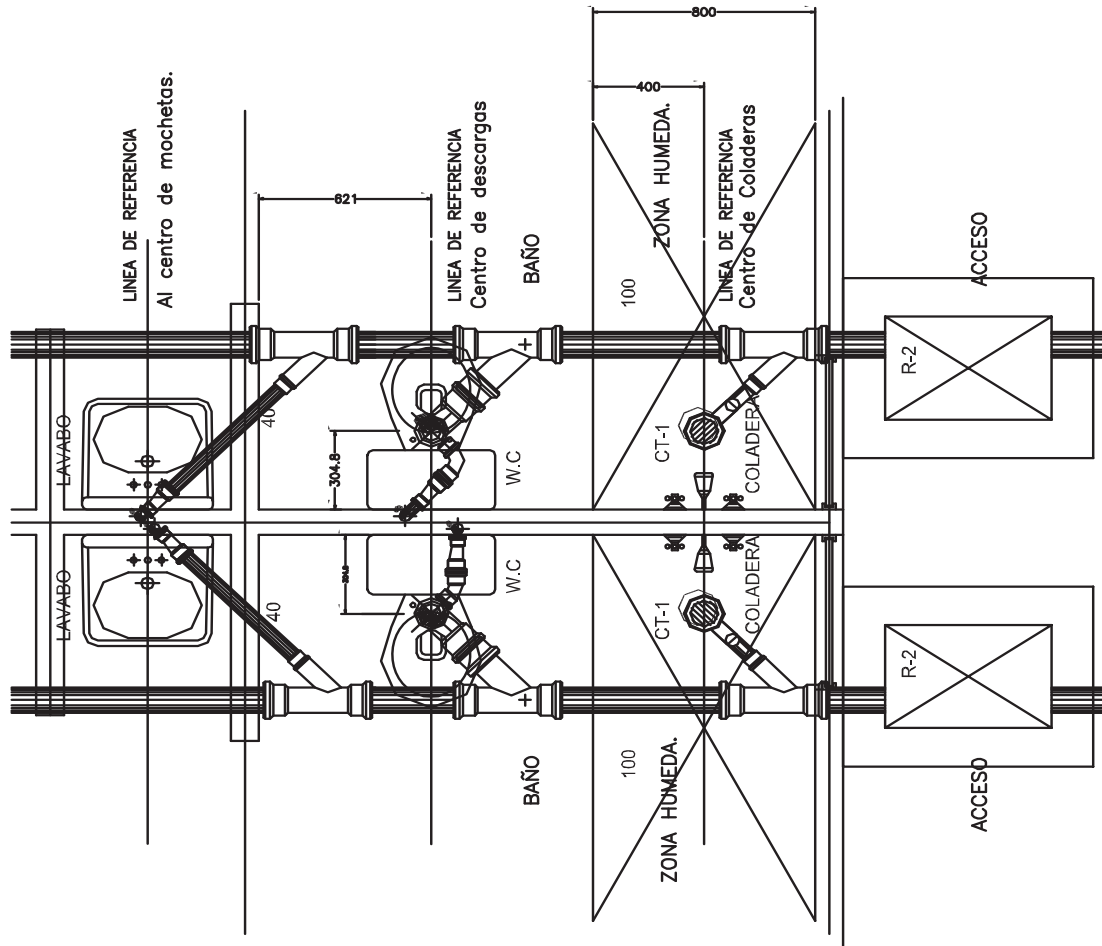
NOBRE DEL FRONTE I  
**GENOVA**

NOBRE DEL FRONTE I  
**INSTALACION SANITARIA**

COTAS EN METROS: ANCHA 1.00 - LARGO - 3.00 - ALMODO DE PLANO 0.9



# INSTALACION SANITARIA



UBICACIÓN DE BAJADAS EN PISO



**OBSERVACIONES Y NOMENCLATURA**

VERTICALES	COMENTARIOS
CP-1	Condición como bajada.
BA-1	Condición como moqueta.
BA-2	Condición como moqueta.
BA-3	Condición como moqueta.
BA-4	Condición como moqueta.
BA-5	Condición como moqueta.
BA-6	Condición como moqueta.
BA-7	Condición como moqueta.
BA-8	Condición como moqueta.
BA-9	Condición como moqueta.
BA-10	Condición como moqueta.
BA-11	Condición como moqueta.
BA-12	Condición como moqueta.
BA-13	Condición como moqueta.
BA-14	Condición como moqueta.
BA-15	Condición como moqueta.
BA-16	Condición como moqueta.
BA-17	Condición como moqueta.
BA-18	Condición como moqueta.
BA-19	Condición como moqueta.
BA-20	Condición como moqueta.
BA-21	Condición como moqueta.
BA-22	Condición como moqueta.
BA-23	Condición como moqueta.
BA-24	Condición como moqueta.
BA-25	Condición como moqueta.
BA-26	Condición como moqueta.
BA-27	Condición como moqueta.
BA-28	Condición como moqueta.
BA-29	Condición como moqueta.
BA-30	Condición como moqueta.
BA-31	Condición como moqueta.
BA-32	Condición como moqueta.
BA-33	Condición como moqueta.
BA-34	Condición como moqueta.
BA-35	Condición como moqueta.
BA-36	Condición como moqueta.
BA-37	Condición como moqueta.
BA-38	Condición como moqueta.
BA-39	Condición como moqueta.
BA-40	Condición como moqueta.
BA-41	Condición como moqueta.
BA-42	Condición como moqueta.
BA-43	Condición como moqueta.
BA-44	Condición como moqueta.
BA-45	Condición como moqueta.
BA-46	Condición como moqueta.
BA-47	Condición como moqueta.
BA-48	Condición como moqueta.
BA-49	Condición como moqueta.
BA-50	Condición como moqueta.

**Notas:**  
 1.- COTAS EN MTS.  
 2.- LAS MEDIDAS DE PUERTAS Y VENTANAS EN PLANTA Y FACIADA SON DE VARIOS TERMINADOS

**REVISIONES**

FECHA	REVISIONES

**VILLA MAGNA**

FRACCIONAMIENTO "VILLA MAGNA" 3ª ETAPA

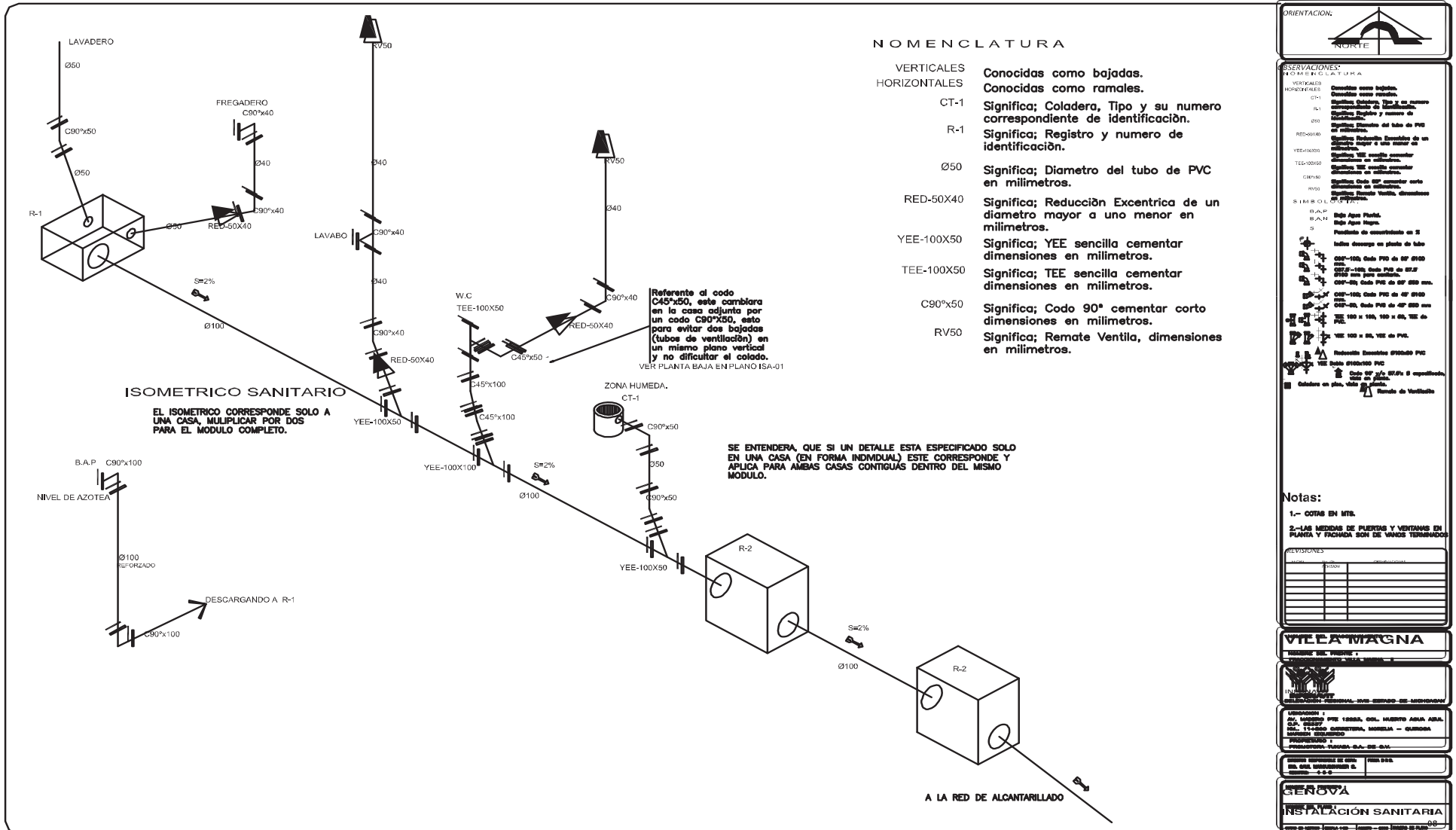
PROYECTO DE INSTALACION SANITARIA

PROYECTO DE INSTALACION SANITARIA

**GENOVA**  
 INSTALACION SANITARIA



# INSTALACION SANITARIA





# ¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo [dgbrepositorio@umich.mx](mailto:dgbrepositorio@umich.mx), al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS