

18. 870115
24

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE INGENIERIA



TESIS CON
FALLA LE ORIGEN.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA CONSTRUCCION DE
EL CONJUNTO HABITACIONAL GALACTICA II

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL
P R E S E N T A
FERNANDO SALDAÑA OROZCO
GUADALAJARA, JALISCO, NOVIEMBRE 1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

A) Antecedentes y estudio de los convenientes.....	4
B) Características generales de los edificios.....	5
C) Introducción	
C.1. Planos Arquitectónicos	
C.2. Programación y avances reales de la obra.....	11
C.3. Distribución de áreas para almacenamiento de materiales y Areas de trabajo.....	12

CAPITULO II

A) Organigrama general.....	13
B) Dirección general de la obra.....	17
C) Supervisión.....	21

CAPITULO III

A) Trazo general.....	24
B) Nivelación del terreno.....	28
C) Oficinas provisionales.....	40
D) Excavaciones.....	42
E) Rellenos.....	42
F) Cantidades de obra.....	43

CAPITULO IV

A) Estudio de suelos.....	49
B) Normas de diseño.....	55
C) cimentación sustancialmente.....	56

CAPITULO V

A) Características de la obra.....	60
B) Normas de diseño (Especificaciones y construcción).....	62
C) Columnas.....	64

D) Losas.....	67
E) Trabes.....	70
F) Muros.....	75
CAPITULO VI	
Conclusiones.....	76
BIBLIOGRAFIA.....	80

C O N T E N I D O :

Antecedentes

A) Antecedentes y estudio de las conclusiones.....	4 a 7
B) Características generales de los edificios.....	8 a 9
C) Introducción.	
C.1. Plenos Inquilinados	
C.2. Programación y avances para los de la obra.....	11
C.3. Distribución de áreas para el macenamiento de materiales y áreas de trabajo.....	12

A) ANTECEDENTES Y ESTUDIO DE LAS CONVENIENCIAS.

En el año de 1977, salió la 2da. generación del IPADE ADZ, (Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa). Los estudios ADZ, significan el grado de dificultad de la materia, siendo este el de mayor requisitos a llenar para ser admitido.

La más importante de esta maestría, son los casos donde el hombre que se emplean en tratar de solucionar casos que han sucedido en la vida real; para esto los conceptos se integran en equipos y cada uno de ellos analiza el caso presentado y expone cuáles serían sus las soluciones a este.

Uno de estos equipos de la generación del IPADE ADZ, no quiso dejar la unidad que surgió a raíz de estos estudios, trataron de ampliar una empresa, se empezó a analizar en qué caso se iba a iniciar a trabajar y surgieron ideas como fabricar globos, maquinillas de afeitar, hasta que se empezó a analizar el problema de vivienda que estaba cada vez más fuerte.

Después de analizar caso sobre el caso de la vivienda social, los rentes, y toda la relacionada a esto tema, se decidió empezar a construir, surgiendo así el grupo inmobiliario PROCONHAB S.A. de C.V., las áreas PROCONHAB adquirieron: promotoras, constructoras e industriales.

ESTADÍSTICA DE LAS VIVIENDAS

Los resultados de los últimos censos estadísticos han dejado ver que la República Mexicana cuenta dentro de su población con el 30% de menores de 15 años, mismos que en los próximos 5 años necesitarán de una vivienda, una vez que contraigan matrimonio, la mayoría de ellos.

Cuando este número de viviendas al gran déficit de 3.5 millones que tenemos a Septiembre de 1981, nos vienen a agudizar el gravísimo problema que venimos padeciendo en este campo desde hace muchos años.

Los orígenes de esta problemática han estado siempre vinculados al crecimiento de nuestra población que sigue aumentando, a pesar de todos los esfuerzos del Gobierno Federal para controlar este crecimiento demográfico.

En contraste con esto, los recursos que se han estado canalizando tanto de las instituciones gubernamentales como INFONAVIT, FODICOTE, FONDOS DE CONSTRUCCION DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, etc., como los recursos de Promotores Industriales de la vivienda de la iniciativa privada, han sido insuficientes para dar solución a este gran problema.

La ciudad de Guadalajara tuvo un crecimiento de 1950 a 1962 de un 977.32%, resultado de la migración tanto del campo del Estado hacia la Capital, como de mexicanos de otras entidades federativas que buscan en las grandes ciudades los beneficios de la situación Geográfica, de su clima, la sus Universidades, etc.

De mantener este ritmo de crecimiento, nuestra ciudad para el año 2,000 se estima contará con aproximadamente 5.5 millones de habitantes que requerirán igualmente de una vivienda digna para poder habitar.

Considerando todos estos aspectos de crecimiento demográfico que van en sentido opuesto con la construcción de vivienda, el objetivo de la misma que se mencionó en el inciso número 1, quedará este proyecto que a continuación se presenta, denominado GALACTICA II, que con 120 viviendas dará abasto a 120 familias y dará la satisfacción de una necesidad primordial, que es de tener un techo bajo el cual vivir.

En el año de 1963, el día 10 de Abril, el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en concordancia con el Banco de México, creó el FONVI (Fondo de Construcción y Descuento Bancario para la Vivienda), cuya función es la siguiente:

PROMOVER la construcción de viviendas para familias de recursos limitados en la República, mediante la orientación de las inversiones de las instituciones de crédito y recursos patrimoniales, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y del Programa Sectorial de Vivienda.

ASESORAR a los promotores y constructores, tanto del sector público como del sector privado, en aspectos socio-económicos, de construcción, financieros y jurídicos, relacionados con este tipo de programas.

APROBAR los proyectos de vivienda, para que cumplan con las disposiciones que regulan el financiamiento de este tipo de construcciones, emitidas por el Banco de México, previo cumplimiento con las disposiciones locales.

CONCLUSIONES

Después de adquirir el terreno sumatorio, se procedió a la regularización de dicho predio con el Ayuntamiento de Zapopan, se accionaron las diferentes facilidades ante SIAFA, Comisión Federal de Electricidad, y Ferrocarriles de México, para que lo contemplaran dentro de un proyecto de ampliación y una vez firmadas estas condiciones se procedió a buscar un apoyo ante una Institución de Crédito como fue encomendado, a fin de que otorgara el Crédito Fuente para la construcción de Galaxias II.

Fase de Operación y Desarrollo posterior desde la Siembra

Una vez elaborado el proyecto de construcción, se procedió a presentarlo ante FOMI en la Ciudad de México para que se analizara el aspecto técnico y se determinara el número de habitantes que podrían ser atendidos, ya que este es un factor muy importante, ya que es lo que define a una aglomeración o no de las áreas cercanas en un futuro inmediato.

Ya obtenida la aprobación de FOMI, se llevó a Santander, misma institución que concedió el financiamiento.

Se decidió que antes de la firma del Crédito Fuente, se realizaran los estudios financieros, en los que se contempló:

- 1.- Costo del proyecto.
- 2.- Costo del capital.
- 3.- Análisis de necesidades adicionales al Crédito Fuente.
- 4.- Gastos por la comercialización de las unidades.
- 5.- Gastos de administración.
- 6.- Posibilidades de rendimiento sobre el capital invertido tanto del terreno como faltante para la construcción.

Estudios Sociales

Se consultó igualmente con un Contador Público Fiscalista a fin de analizar cual sería la participación en impuestos que se llevaría la Secretaría de Hacienda y Crédito Público por este concepto en un suario.

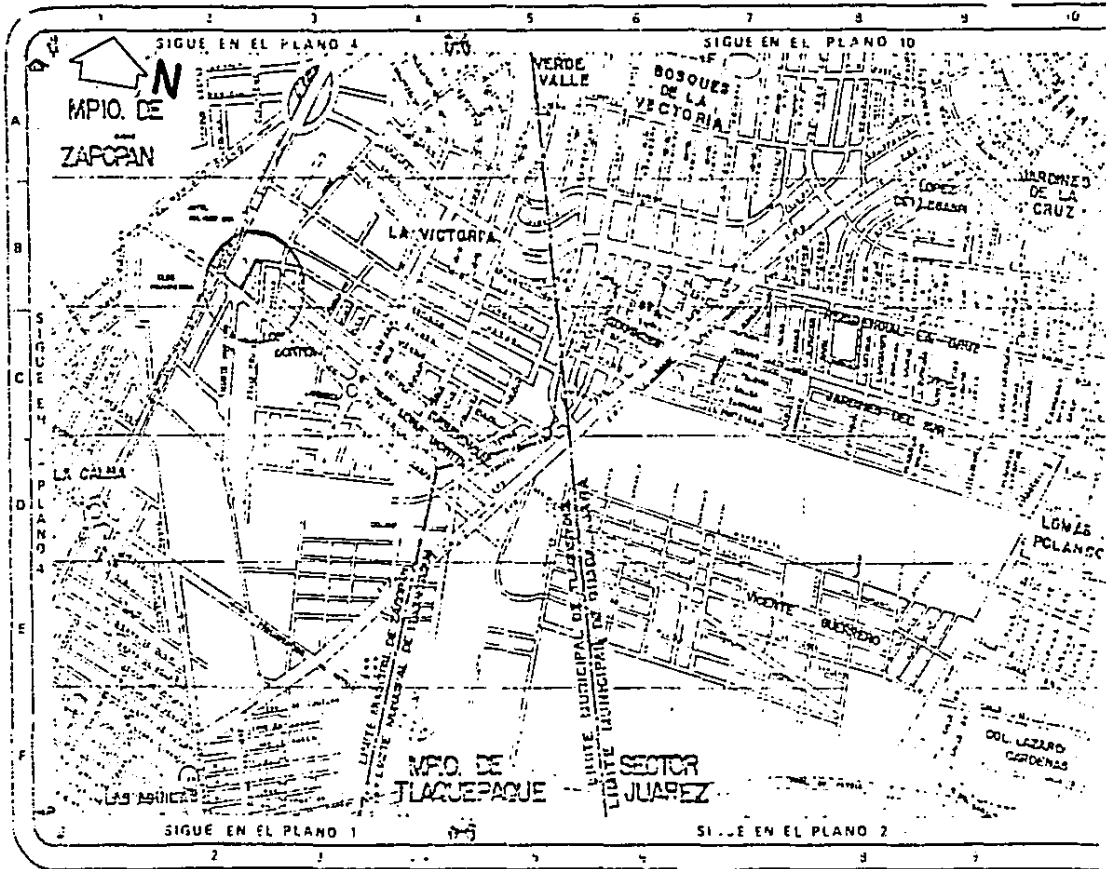
Una vez analizados y aprovechando estos aspectos, se decidió arrancar la obra principalmente por las siguientes razones: Generar fuentes de empleo, ya que se contemplaba que en el momento crítico de la obra se emplearían entre albañiles, fontaneros, electricistas, carpinteros, etc., más de 400 personas y en segundo término que esas 120 unidades que tendría Galactica II, ayudaría a que igual número de familias adquiriera un hábitat digno y justo que como mexicanos requieren.

Respecto a las utilidades, se hicieron estudios basados en el tiempo de venta, factor que es importante en cualquier proyecto de este tipo y se llegó a la conclusión que por más que se tardara en vender, la utilidad seguiría siendo buena siempre y cuando las ventas se hicieran antes del vencimiento del Crédito Punteo.

D) CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS EDIFICIOS.

- * **ESPECIFICACION DEL INMUEBLE:** GRUPO INMOBILIARIO PROCEHIND.
- * **UBICACION DEL EDIFICIO:** Av. Conchitas seg. Felix Rouquier, zona norte.
- * **SITUACION DE LA ZONA:** Comercial de primera.
- * **CONDICION:** Normal-Placenta
- * **TIPO DE CONSTRUCCION:** Comunes e Inmuebles Comerciales.
- * **ESTRUCTURA:** Mamposteria, Compuercos, pavimento de concreto al interior comercial.
- * **Superficie del terreno:** 14,75 m².
- * **Grado de Utilizacion:** 100
- * **Forma de Usos del Terreno:** 100 % a servicios.
- * **Uso:** Comercial.
- * **Edificio en Calle Comercial para Inmuebles y Servicios:**
Terreno baldío, ubicado en las Avenidas Sur y Poniente de la Av. Felix Rouquier y Av. Conchitas respectivamente.
- * **CONDICIONES:**
 - Al Norte : 100.07 mts. con propiedad particular.
 - Al Sur : 100.70 mts. con la Calle Felix Rouquier.
 - Al Oriente : 00.00 mts. con propiedad particular.
 - Al Poniente: 104.00 mts. con Av. Conchitas.

A continuacion presenta en croquis general del terreno del edificio.





 SIGUE EN EL PLANO 4

N

 MPIO. DE

 ZAPOPAN

SIGUE EN EL PLANO 10

 VERDE VALLE

 BOSQUES DE LA VICTORIA

LA VICTORIA

MARTINEZ DE LA CRUZ

A
 B
 C
 D
 E
 F

10

SIGUE EN EL PLANO 1

SIGUE EN EL PLANO 2

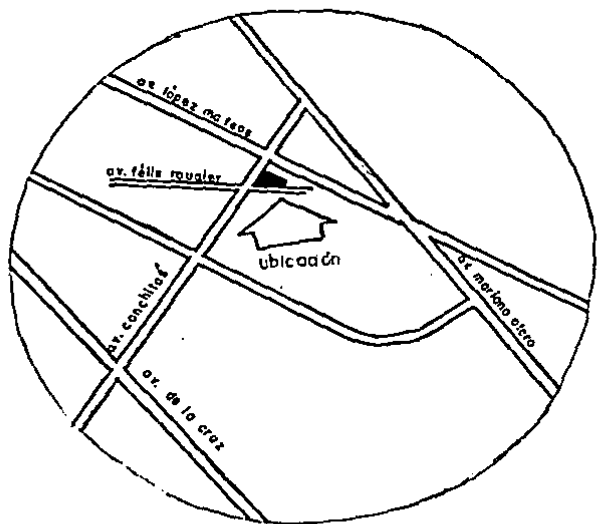
MPIO. DE FLAQUEPAQUE

SECTOR JUAREZ

LOWIS PCLANCC

DOLIZARD GARDENAS

PLANO C



universidad autónoma de guadalajara	
uag	escuela de ingeniería
	tesis profesional
memoria descriptiva de la construcción de el conjunto habitacional galáctica II	
ubicación de el terreno	
fernando soldaña orozco	
guadalajara, jal., noviembre de 1988	

3.2. PROGRAMACION Y AVANCES REALES DE LA OBRA.

La obra se desarrolló por etapas, siendo la primera la correspondiente a la zona B, la segunda a la zona C y la tercera a la zona A.

En el diagrama se presentan las diferentes actividades que se tuvieron durante la obra, teniendo cada una de estas 3 subdivisiones que representan las etapas. En los 3 primeros meses se lleva la obra con los mismos tiempos que el programa, pero en la primera semana de Mayo, se ve una diferencia en la instalación de la vidriera de la sección B.

A partir de Junio, la diferencia entre la línea superior que corresponde al tiempo presupuestado y la línea inferior que es la del tiempo real, se va haciendo más marcada. Esto se debió principalmente al retraso que se tuvo en la entrega de los requerimientos (materiales para los cables), lo cual retrasó las actividades siguientes y terminó a la dificultad en la terminación de las instalaciones eléctricas interiores.

Lo que nos atrajo la terminación de la obra, como se muestra en la gráfica, fue la terminación de las instalaciones hidráulicas, ya recién fue que la entrega y colocación de las cocinas integradas se demoró 2 meses.

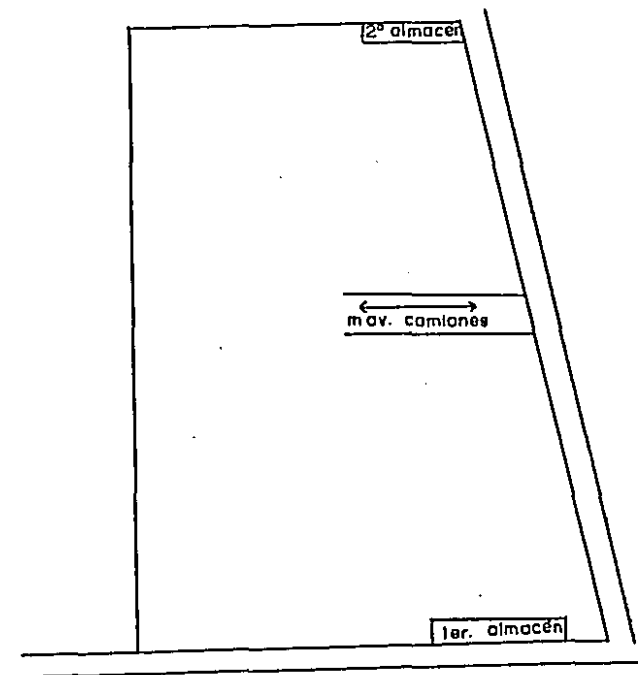
C.3. DISTRIBUCION DE AREAS PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y AREAS DE TRABAJO.

La distribución de áreas para el almacenamiento de materiales es factor importante para el buen funcionamiento de la obra. En este caso se construyó un pequeño almacén al lado de las oficinas provisionales, todo esto dentro de la sección A, puesto que esta fue la última etapa que se construyó. Cuando hubo necesidad de ampliar esta sección, el almacén se cambió a espaldas de la torre 4C, a un área destinada a zona verde, esto porque la jardinería se empezó cuando ya la obra estaba a un 90%, haciendo innecesario el almacén.

El acceso para todo el movimiento de materiales, tanto tramos para los diferentes colados como los que surtirían el cemento y sus agregados, cal, etc., se dejó lo que es actualmente la entrada al proyecto por la calle Félix Rodríguez. En un inicio se planeó hacer 2 entradas a los edificios, pero en los primeros días hubo necesidad de cerrar el de Av. Conchitas porque la calle es demasiado traficada y a la hora de querer dar vuelta para entrar a los edificios, se cortaba mucho la circulación de los automóviles.

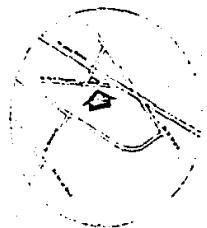
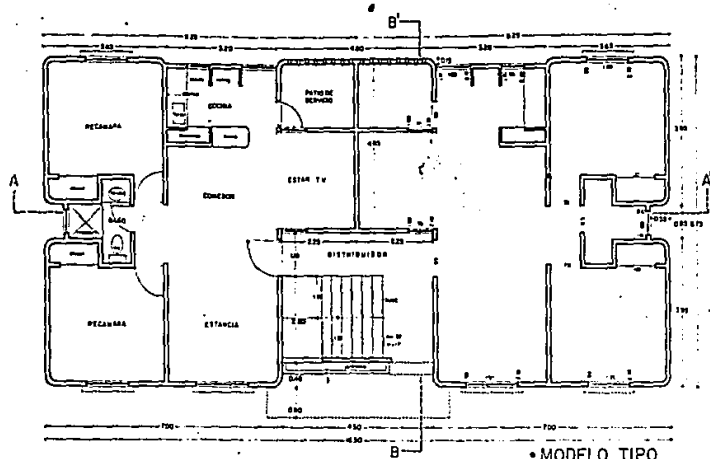
Otra Área importante de ubicar es la del acero, debiendo considerarse almacenamiento y habilitado. Para el deslaje de las varillas se dejó un espacio entre los edificios 17 y 18 sobre la entrada. Esto se hizo en un tubo rígido de acero de 2" de diámetro en el cual se introducían las varillas para ser usadas, y cada lado del tubo se apoyaba en 2 varillas que se improvisaron como patas.

El almacén de varillas, ángulos, etc., estuvo detrás de los edificios 3C y 4C, mismo lugar a donde se cambió el almacén general, como ya se mencionó.



ov. conchitas

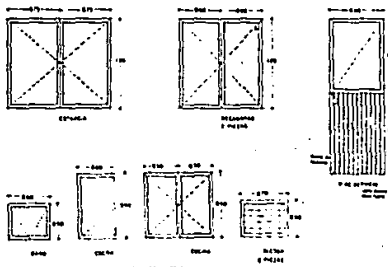
universidad autónoma de guadalajara	
uag	escuela de Ingeniería
	tesis profesional
memoria descriptiva de la construcción de el conjunto habitacional galactica II	
ubicación almacenes	
fernando saldaña orozco	
guadalajara, jal., noviembre de 1988	



URG
 ESTUDIO DE INGENIERIA
 Ing. Profesional
 Ing. Civil
 Ing. Mecánica

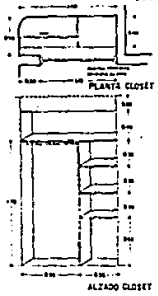
• MODELO TIPO

• HERRERIA
ESCALA 1/4"



NOTA: LOS PASOS EN PUERTA SON ALICATADO PROTECTOR

• CARPINTERIA
ESCALA 1/4"



SUP. UTIL. POR DEPTO.	64.08 M ²
SUP. DE PATIO	343 M ²
SUP. DE CIRCULACIONES	275 M ²
SUP. DE MARQUISINA	685 M ²
SUP. TOTAL POR DEPTO.	74.43 M ²
SUP. CONTE. POR PISO	154.88 M ²
SUP. CONST. POR EDIFICIO	620.8 M ²
SUP. CONST. TOTAL DEL CONDOMINIO, ASOCIACION	

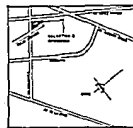
• CONDOMINIOS GALACTICA II

PLANTA DE HERRERIA 0.8x1.2 m
 PLANTA DE CARPINTERIA 0.8x1.2 m
 PLANTA DE PASOS 0.8x1.2 m
 PLANTA DE PUERTAS 0.8x1.2 m

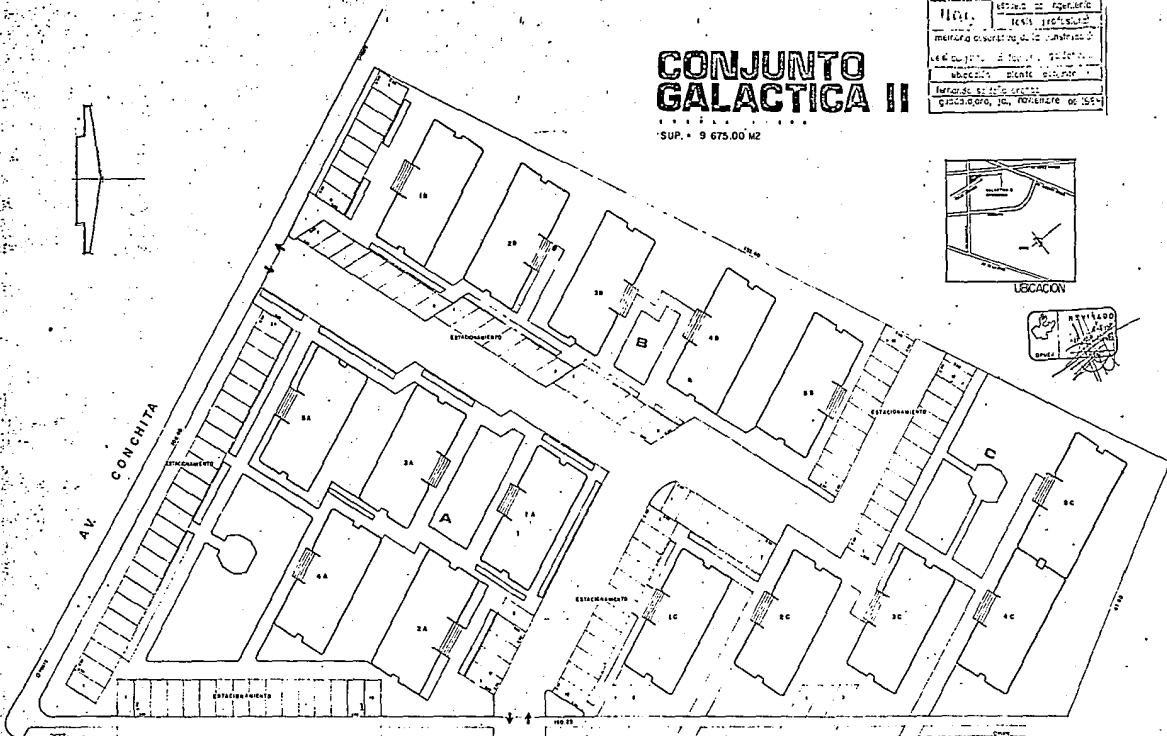
PROYECTO	CONJUNTO GALACTICA II
ESTUDIO	ESTRUCTURAL
FECHA	1964
PROYECTISTA	ING. FELIX ROUGIER
CLIENTE	SEÑORITA CONCEPCION DE LA CRUZ
UBICACION	AV. FELIX ROUGIER
EXTENSION	9.675.00 M ²
PROYECTADO EN	BOGOTA, D. C.

CONJUNTO GALACTICA II

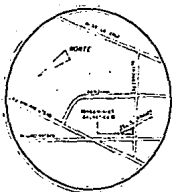
SUP. • 9 675.00 M²



UBICACION



AV. FELIX ROUGIER



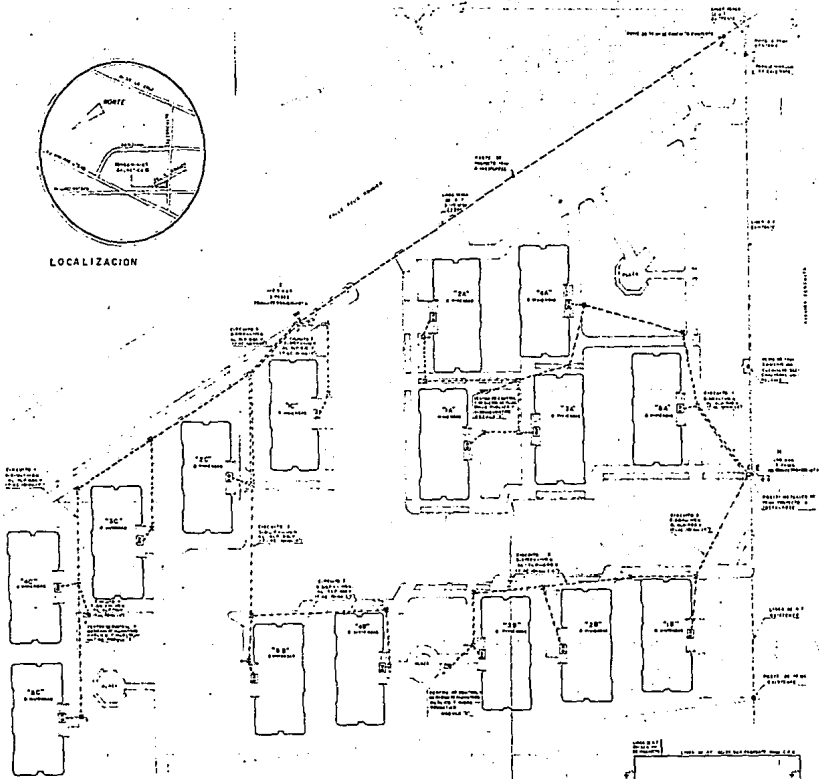
LOCALIZACION

CUADRO DE CARGAS					
WATER	100	100	100	100	100
SEWER	100	100	100	100	100
POWER	100	100	100	100	100
TELEPHONE	100	100	100	100	100
TELEVISION	100	100	100	100	100
TELETYPE	100	100	100	100	100
TELEGRAPH	100	100	100	100	100
TELEFAX	100	100	100	100	100
TELEVISION	100	100	100	100	100
TELETYPE	100	100	100	100	100
TELEGRAPH	100	100	100	100	100
TELEFAX	100	100	100	100	100

CONCENTRACION DE MEDIDORES PARA TRANSFERENCIA					
WATER	100	100	100	100	100
SEWER	100	100	100	100	100
POWER	100	100	100	100	100
TELEPHONE	100	100	100	100	100
TELEVISION	100	100	100	100	100
TELETYPE	100	100	100	100	100
TELEGRAPH	100	100	100	100	100
TELEFAX	100	100	100	100	100
TELEVISION	100	100	100	100	100
TELETYPE	100	100	100	100	100
TELEGRAPH	100	100	100	100	100
TELEFAX	100	100	100	100	100

SIMBOLOGIA

- 1 LINEA DE TRANSFERENCIA (SIN SER UN MEDIDOR) (SIN SER UN MEDIDOR) (SIN SER UN MEDIDOR)
- 2 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 3 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 4 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 5 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 6 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 7 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 8 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 9 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 10 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 11 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 12 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 13 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 14 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 15 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 16 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 17 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 18 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 19 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)
- 20 LINEA DE TRANSFERENCIA (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR) (CON SER UN MEDIDOR)



PLANTA DE CONJUNTO

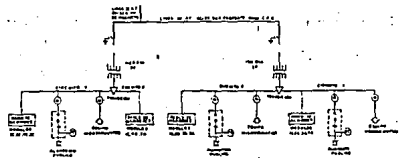
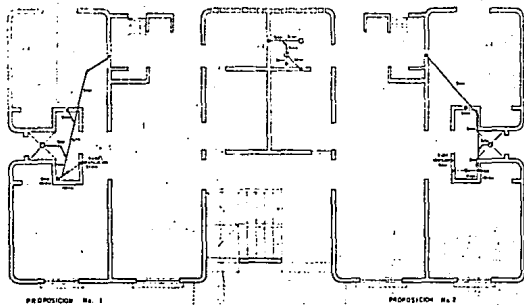


DIAGRAMA UNIFILAR

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA
 TESIS PROFESIONAL
 MEMORIA DE DISEÑO DE LA SUBESTACION
 RED DE ALTA TENSION DEL COMPLEJO
 RED DE ALTA TENSION DEL COMPLEJO
 TERCERA PARTE
 DISEÑO DE LA SUBESTACION DE ALTA TENSION



LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- BAJANTE AGUAS NEGAS
- CESPOL. BOTE.
- CESPOL. BOTE CON TAPA
- MONTEANTE DE VENTILACION
- CODO 90°
- CODO 45°
- TT VEE SENCILLA Y TEC
- TUBERIA AGUAS NEGAS
- - - - - TUBERIA VENTILACION

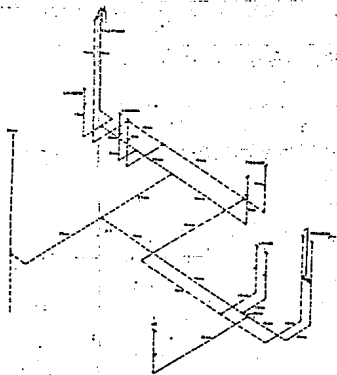
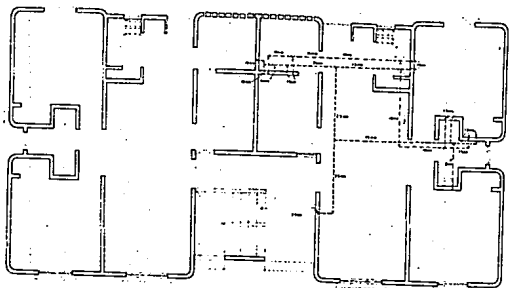
ISOMETRICO SANITARIO

ISOMETRICO SANITARIO
PROPOSICION N. 2

ISOMETRICO SANITARIO
PROPOSICION N. 1.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE QUERÉTARO	QUERÉTARO, QUERÉTARO
UQO	1988
MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD CURRICULAR	
DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN QUERÉTARO	
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	
AUTORES: DR. JOSÉ LUIS GARCÍA	
COORDINADOR: DR. ROBERTO GARCÍA	



ISOMETRICO HIDRAULICO

LOCALIZACION

- SIMBOLOGIA:**
- ⊕ VALVULA COMPLETA
 - ⇄ TUERCA UNION
 - ⊕ CHECK
 - SALIDA AGUA FRIA
 - ⊙ SALIDA AGUA CALIENTE
 - ⊥ TEE
 - ⌒ CODO 90°
 - VALVULA DE SEGURIDAD
 - ⊖ VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
 - TUBERIA AGUA FRIA
 - TUBERIA AGUA CALIENTE
 - ⊥ TAPON INICIO

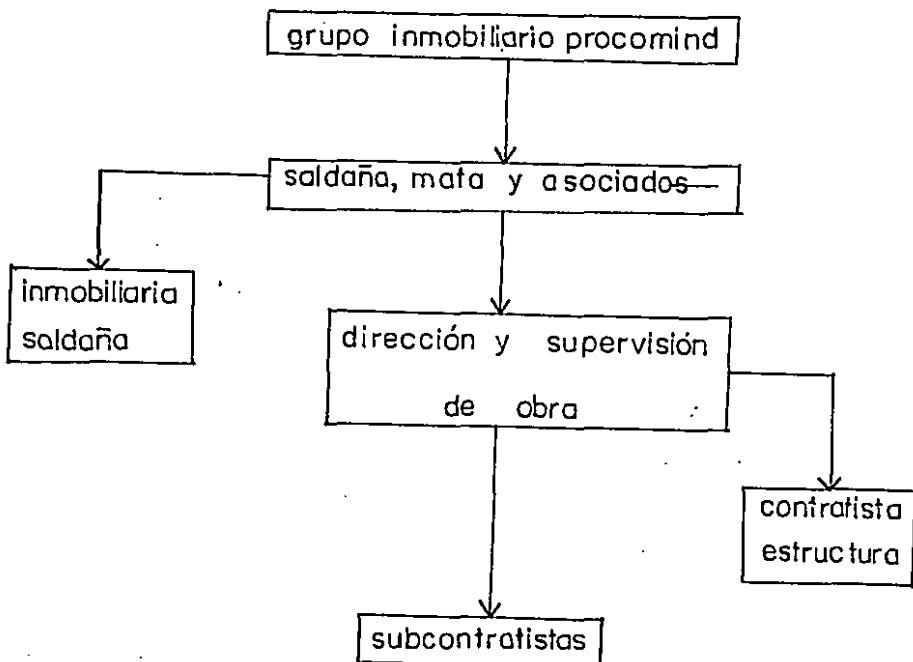
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	ESCUELA DE INGENIERIA
ung	INSTITUTO
Materia descriptiva de la asignatura de	
sistemas hidraulicos	
título de grado, facultad de ingeniería	
estación hidraulica planta 2100	
curso de estudio y grado	
gasolinera, 2da, noviembre de 1980	

CAPITULO II

Organización funcional

A) Organigrama general.....	15 a 16
B) Dirección general de la obra.....	17 a 29
C) Supervisión.....	31 a 32

A) ORGANIGRAMA GENERAL.



En este esquema se presenta una ubicación jerárquica de quienes intervinieron en esta obra, teniendo primeramente al Grupo Inmobiliario Procomind quien es el propietario de la obra; Saldaña, Mata y Asociados; Torres, Saldaña y Ramírez e Inmobiliaria Saldaña.

Dado que el trabajo era demasiado para Grupo Inmobiliario Procomind, hubo necesidad de crear otras sociedades con el fin de ayudarse mutuamente y así cada una de ellas se encargó de las funciones indicadas en el organigrama, las cuales se explican a continuación:

SALDARRIA, MATA Y ASOCIADOS: Se encarga de ayudar a Grupo Inmobiliario Proccomid en todo lo referente a administración.

PEREZ, SALDARRIA Y RAMIREZ: Estuvo en la Dirección y Supervisión General de la obra, excepto en los cálculos de la estructura de concreto.

Dirección de obra: Está al mando, como su nombre lo indica, de la dirección general de la obra, llevando el control y la coordinación de contratistas y sub-contratistas, siendo este un punto fundamental para el buen funcionamiento de una obra. En lo que a coordinación se refiere tenemos: Estructura de concreto, albanilería, instalación hidráulica y sanitaria, instalación eléctrica, instalación telefónica (cables), acabados, pintura, carpinterías, pintura e instalaciones especiales.

Representación general de la obra: Supervisar, guiando o realizando los trabajos hechos en la obra, de acuerdo a las especificaciones.

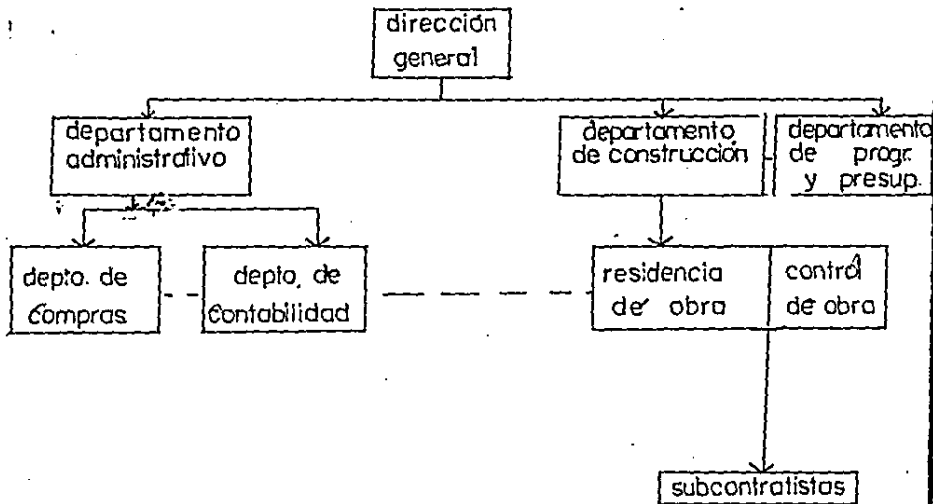
Esto significa que lo principal de una obra, cuando se realiza se hacen como tal, más todos los trabajos que se refieren a instalaciones de tuberías y albanilería, así como la obra y revestimientos, llevando todo esto por administración.

ESTRUCTURA DE CONCRETO: En lo que se refiere a obra negra gruesa, realizar todo lo que sea estructura de concreto.

INMOBILIARIA SALDARRIA: Tiene a su cargo la venta total del proyecto.

5. DIRECCION GENERAL DE LA OBRAS.

Para poder dar una explicación más clara, se presenta primeramente el organigrama general.

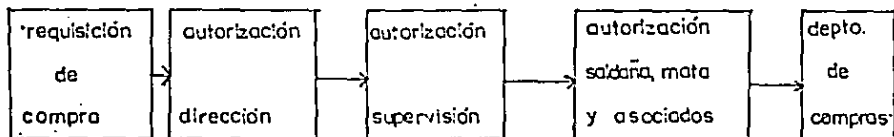


Bajo el control de la Dirección, se tienen los tres principales departamentos: Programación y Presupuestos, Administración y Construcción, a los cuales se los indica con líneas continuas la dependencia directa de la Dirección, con una línea punteada el intercambio de informaciones que, para el buen funcionamiento de la organización, debe existir entre ellos.

" DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO "

Por un lado, está formado por el departamento de compras, el cual se encarga de realizarlas, debiendo tomar en cuenta factores importantes tales como el que de acuerdo al tiempo de entrega de los materiales, dependerá un gran porcentaje, que la obra se pueda llevar en la los tiempos que marca el programa. Hay otro tipo de factores, como la inflación, la cual nos obliga a realizar las compras en las cantidades y con la anticipación adecuadas, de tal manera que se asegure el material, su entrega, y el costo que está dentro de lo presupuestado.

El sistema que se utilizó para la compra de los materiales trató de llenar todos los requisitos posibles, de tal manera que además de ser una compra autorizada por el cliente, el producto fuera el más conveniente para la obra.



Por otro lado, se tiene el Departamento de Contabilidad, en donde se lleva la administración de la obra y además se realizan los pagos tanto de materiales como de mano de obra y sub-contratación. Para que se lleven a cabo estos pagos, el departamento de construcción entrega estimaciones y costos de trabajos hechos en obra, los cuales a su vez deben estar autorizados por la supervisión general de la obra.

" DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION "

Está encargado y es responsable de que sea llevada a cabo la ejecución de la obra, manteniendo un buen control de calidad, costo y tiempo. Dentro del organigrama se deriva lo que viene a ser la residencia junto con el control de obra, los cuales se encuentran divididos en el sistema interno de la constructora, pero en lo que a su función se refiere, se les puede considerar a ambos como residencia de obra. A continuación se presenta una relación de los puntos básicos de la residencia de obra:

1.- **PROCEJIMIENTO CONSTRUCTIVO.** Dadas las condiciones que se presentan en la obra (tipo de estructura, de suelos, etc.), se decidirá la manera en que se llevarán a cabo los trabajos. Esto debe considerarse en el programa, por lo tanto iniciará en el costo y tiempo. Durante la ejecución de la obra, se presentarán detalles constructivos no considerados en el programa, que tendrá que resolver ahí mismo el residente de la obra.

2.- **CONTROL DE CALIDAD.** No solo se que el trabajo este a tiempo, sino el que cumpla con las especificaciones y requisitos marcados por los reglamentos o por el cliente, con fines del residente. Desde luego que habrá trabajos que exijan más control, como lo es el de la estructura.

3.- **CONTROL DE ENTRADA.** Inicialmente todo el material que llegue a entrar a la obra se registra con un vale de entrada de almacén (forma No. 2), en donde se anota el número de recepción, clave del material (para el control interno), fecha de entrada, descripción, cantidad e importe. Esta forma tiene que ser respaldada con una nómina de recepción, almacén, y facturación debidamente controlada con sus respectivas autorizaciones. El vale de salida (forma No. 3), se utiliza para controlar el material dentro de la obra, teniendo primeramente la fecha de salida de tal manera que se pueda revisar con el vale de entrada, clave del material y clave del cargo, esta última es muy importante porque indica el lugar de la obra donde se utilizó el material y con eso da un avance de obra más exacto. Con respecto a los materiales a granel, tales como grava, arena, etc., se usan a flotas de sacos, se controlan con las formas No. 4, 5. En la primera se anota el número de sacos hechos por el camión (teniendo los datos del Registro Federal de Contribuyentes, firma del chofer, propietario, placas etc.) y en la segunda se resume el trabajo hecho durante la semana, indicando los costos del trabajo. Para tener las autorizaciones del almacenista y del residente.

En lo que se refiere a herramientas, se tienen las formas No. 6 y 7, con las cuales controla el tipo de herramienta que salió del almacén y quien la proporcionó.

4.- **CONTROL DE PERSONAL.** Las tablas de control de asistencia y ausentismo, y de personal de obra, (forma 8), está auxiliada por las formas No. 9, 10 y 11, estas son: Aviso de alta, en el cual se anotan todos los datos del trabajador (día de ingreso, Registro Federal de Contribuyentes, Registro del IMSS, categoría, etc.). Aviso de baja, se anota la fecha en que el trabajador causa baja en la obra. Tarjeta de tiempo, se marcan las ausencias así como las horas de entrada y de salida de la obra.

5.- AVANCES DE OBRA. Llevar un control de los avances de obra yada a saber de que manera se está manteniendo la obra en cuanto a costo y tiempo.

En cuanto al costo, se realizan avances quincenales y acumulados. De los cuales se obtienen los costos reales y los costos presupuestados, de donde se saca una diferencia (si es que existe), que indica la economía o el sobrecosto que está teniendo la obra.

Los tiempos se obtienen comparando con el programa para poder detectar cualquier retraso, ya sea debido por la falta de personal, por tener bajos rendimientos, o bien por falta de planeación.

" DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO "

Tanto la programación de la obra como el presupuesto, son puntos fundamentales en el costo final, siendo que cualquier alteración considerable en uno, repercute en el otro. La programación se efectúa por este departamento en coordinación con el departamento de construcción, siendo básica esta relación para poder intercambiar experiencias en puntos claves como rendimientos de la obra, bases fundamentales para los tiempos del programa y presupuestos constructivos.

Bodega de Almacén

Fecha No. 2

12 1961

 No. ORDEN COMPRA BAZ

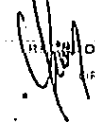
 FECHA 26/mar/66

 REMISION No. 34-H

 PROVEEDOR Colombiana

DEL REAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	P. B.	IMPORTE
-1	Concreto	3	Ton	\$14,900	\$44,700
-2	CAL	2	Ton	\$13,000	\$26,000

OBSERVACIONES



V. DE ALMACEN

ORIGINAL ADMINISTRACION COPIA AVANILLA ALMACEN COPIA ROSA CONTROL

Formo No. 3

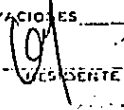
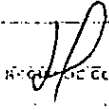
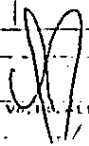
Vale de Almacén

12 1961

FECHA

DEL REAL	CLAVE CARGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
-1	C-1	Concreto	1	Ton
-2	C-2	CAL	1/2	Ton

OBSERVACIONES

PRESIDENTE

DIRECTOR DE ECONOMIA

ALMACEN

Obra GALACTIA II
 Ubicación AU. Contratos EEO. Felix Provenen
 Propietario GRE. DIAZ
 Placas JA-3211 Capacidad EEO M3
 R. F. C. _____ Señala ZA
 Del 26 Al 29 De MAYO/86

Nº	Concepto	Fecha	Firma
1	Amado Amador	26/MAYO	f f
2	Jr	29/MAYO	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			



 Checedor



 Ver. Ed.

Resumen de Materiales Ingresados

30/ Mayo/ 66 CAMION PLACAS A-3211 PROPIEDAD DE GRC. DIAZ
Galapagos II SEMANA 24 DEL 26 AL 31 DE Mayo DE 66


DESCRIPCION	CANTIDAD	U	P. UNIT.	IMPORTE	OBSERVACIONES
Wala Armadura	50	m ²	\$5,000	\$250,000	
JAL	50	m ²	\$4,000	\$200,000	

(45,000)

PUESTO CLAVE Almacén RECIENDE

Vo. Ro.

FORMA No. 5



VALE DE RESGUARDO

VALE No. 1043

FECHA 29/Mayo/66 CANTIDAD 3

DESCRIPCION PLACAS

RECIBO Jose Ramos

REPOSICION AL ALMACEN

COMPROBANTE No. 1043

FIRMA [Signature]

FORMA No. 6

ORIGINAL: ARCHIVO
COPIA AZUL: TRABAJADOR
COPIA ROSA: COMPUTADOR
COPIA VIOLETA: JEFE DE PERSONAL SINDICAL

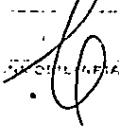
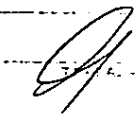
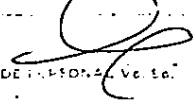
OBRA: GALACTICA II
SEMANA: 24
DEL 26 AL 31 DE MAYO 1966
FECHA: 31/MAYO/66

Aviso de Alta

Leon Noiz Medina ha acordado libremente, trabajar por TERMINADA, en la construcción de INMOBILIARIA AB, S. A. ubicada en Comercio 150 de esta ciudad, en los términos acordados en el Contrato Colectivo de Trabajo, celebrado con el SINDICATO INDUSTRIAL DE TRABAJADORES ALDARILES, Ramas de la Construcción y Similares del Estado de Jalisco, (C. T. M.) a partir del

31/MAYO/66 REG. INSS LHM-58010
LAVE CON CATEGORIA DE: OFICIAL
SALARIO DIARIO DE \$ 20,000.- PUESTO NUM.
CAUS. LHM-58010 ESTADO CIVIL Casado
CICLO PARTICULAR: FID Jucupin # 2451

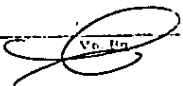

El/ella digno/s trabajador/es, de acuerdo en cumplir con lo establecido en la Ley Federal de Impugnación de los Contratos de Trabajo y Reglamento Interior de Trabajo.

 INMOBILIARIA AB, S. A.  DIRECTOR  JEFE DE PERSONAL V. G. E.
FORMA No. 10

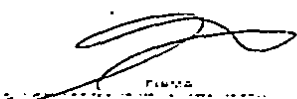
OBRA: GALACTICA II
FECHA: 31/MAYO/66

Aviso de Baja del Trabajador

Juan Perez Perez Con Número JPP-53010
En su fuero y según los términos de la Ley General del Trabajo, y del Contrato Colectivo de Trabajo que tenemos con el SINDICATO INDUSTRIAL DE TRABAJADORES ALDARILES, Ramas de la Construcción y Similares del Estado de Jalisco, (C. T. M.), causó BAJA como TRABAJADOR de ésta obra a partir del día 31/MAYO/66

 V. G. E.  V. G. E.
DIRECTOR DEL PERSONAL

ORIGINAL: RESERVADO
COPIA AZUL: TRABAJADOR
COPIA VIOLETA: COMPUTADOR

No. <u>111</u>					
Nombre <u>Leal Aroz</u>					
Semana No. <u>24</u> del mes <u>26</u> de <u>31</u>					
del mes de <u>MAYO</u> de 19 <u>86</u>					
<p>Hago constar a fin de servir de constancia a la persona que en el momento de otorgarse esta copia se encontraba en el momento de su salud, por lo tanto, el presente es un certificado de mi asistencia.</p>					
 FIRMADO					
MAÑANA		TARDE		ENTRA	
ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA
	8:15		5:45		
	8:00		6:00		
	8:30		6:10		

C) SUPERVISIÓN

Dada la magnitud de la obra, la organización de la supervisión se divide primeramente en: Administración de obra, donde se lleva a cabo la supervisión de todo el control administrativo de la construcción de los edificios, desde el inicio a hasta instalaciones y acabados, teniendo por otra parte la supervisión de la obra en el campo, donde se revisa que la obra se lleve a su acuerdo a las especificaciones marcadas en planos y en los cálculos hechos para el concreto, así también con todos los requisitos que pide COVI para estar dentro de la construcción, tipo C.

En tanto a supervisiones diferentes y de campo y administrativa se tiene se detalló la supervisión porque a la hora que la administración se elabora se tienen, desde la supervisión de campo, controlando del una a otra. En algunas personas una lista de los puntos principales que se atenderán para el cumplimiento de la obra y la manera en que se llevó a cabo la supervisión de cada uno de estos.

a) Entrega y lista de los materiales del concreto a la planta de obra.

b) Control de la calidad del concreto se llevó oficialmente tomando muestras, dando lugar 10 cilindros de 30 cm de diámetro de 12cm.

c) Control de la calidad de los materiales.

Se comprueba que la cámara tuviera la resistencia suficiente y que contara con las características de ubicación, nivel, verticalidad y horizontalidad adecuadas. Se controló que el apuntalamiento de losas y/o trabes fuera durante el tiempo especificado y no después de esto.

d) Selección de concreto.

A cada refuerzo que se fue poniendo, se le fue verificando que cumpliera con las especificaciones tales como longitud de desarrollo, traslapos y anchuras.

e) Ubicación, selección y calidad del concreto.

Del el concreto, se hizo en una especificación de concreto, comprendiendo al tener registros de los cilindros, que el levantamiento fuera al especificado. No se notaron fallas en el colado y vibrado del concreto, puesto que en el desmoldado no se tuvo inconvenientes, debiendo así el acero de refuerzo y las trabes. Del curado, se revisó la aplicación del curado inmediatamente después del desmoldado a que se aplicó inmediatamente el sistema usado en el caso de las losas.

Qualquier cosa, la mencionada significación -entendida
como las ideas esenciales e ideas determinadas.

No debe haber tipo de cosa especial significativa que no
haya en la idea esencial correspondiente.

El género real de la idea

En el caso de género real es un diagrama de género, teniendo
lugar la idea, la idea de la idea de la idea.

CONTENIDO III

Trabajos preliminares

3) Tarea general.....	34 a 37
4) Nivelación del terreno.....	38 a 39
5) Orizontes por niveladas.....	40 a 41
6) Embarcaciones.....	42
7) Cadenas.....	43
8) Cadenas por alfileres.....	43 a 47

A) TRAZO GENERAL.

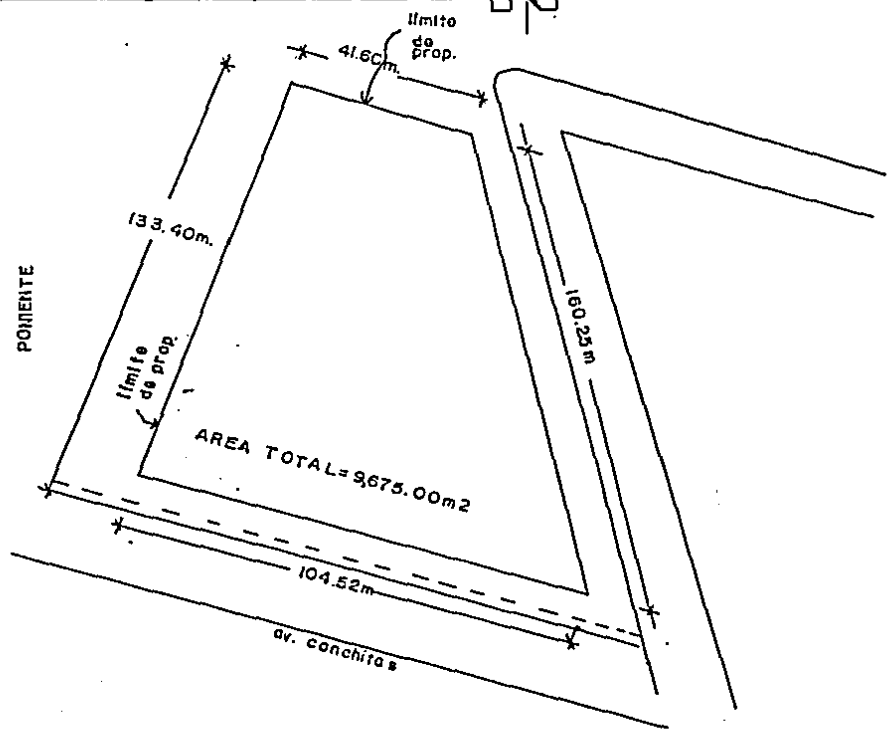
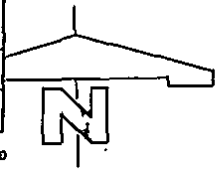
Todos los trabajos que se hicieron en el campo, se hicieron con tránsito, cinta metálica y plomada, procurando precisamente a realizar las vistas y ángulos que se indicaban en el plano del terreno.

En lo que respecta al trazo horizontal de las alas de los edificios, se inició sobre la línea que marca el límite de propiedad en el lado Poniente, sobre la Sr. Félix Rosales, siendo que todas las alas son perpendiculares o paralelas a ellas.

Se establecieron los señalamientos de los ejes dentro y fuera de los límites del edificio, en sus frentes y frentes colindantes, de tal manera que se conservara siempre una copia para las oficinas, fijos en principio a fin de la obra; para verificar, después el trazo durante su desarrollo.

Esto fue lo que se hizo en el primer lote, puesto que se traza en movimientos sucesivos, en las medidas se hizo un señalamiento dentro de los límites del terreno y fuera de las edificaciones, de la alineación, las cuales se situaron convenientemente.

universidad autónoma de guadalajara	
u a g	escuela de Ingeniería
	tesis profesional
memoria descriptiva de la construcción de un conjunto habitacional galáctica II	
fernando saldaña orozco	
guadalajara, jal., noviembre de 1988.	



Para el trazo vertical, se tomaron los mismos puntos que en el horizontal, y se elevaron los ejes con un simple movimiento del ángulo vertical del aparato, marcándose el eje sobre la línea colada respectiva, moviendo después el aparato sobre sola para verificar la perpendicularidad de los ejes.

Esto se hacía antes del alfiler, antes del colado y después de este, tomando en cuenta la gran importancia que tiene la ubicación exacta de los elementos estructurales, principalmente las columnas, de sola en su ubicación, sino en su verticalidad, alineación, etcétera.

universidad autónoma de guadalajara

escuela de ingeniería

u a g

tesis profesional

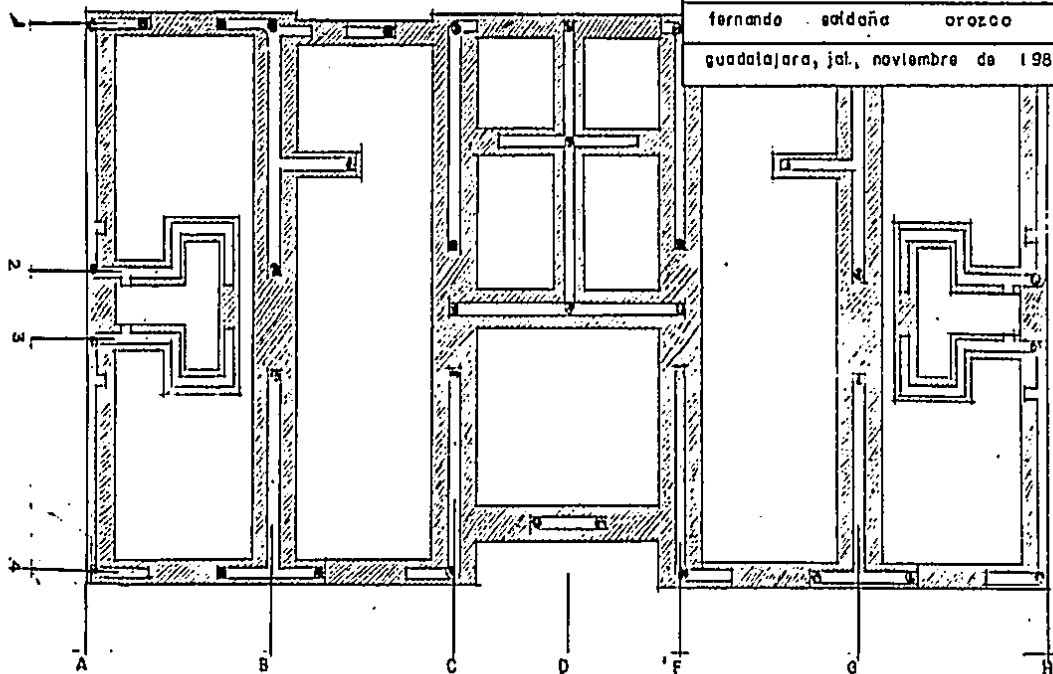
memoria descriptiva de la construcción
de el conjunto habitacional galáctica I.

localización de ejes

localización de ejes

fernando soldaña orozco

guadalajara, jal., noviembre de 1988



BI NIVELACION DEL TERRENO.

Tomando como punto de nivel i Negro i en el ingreso por Av. Comunitas, con un nivel fijo se hizo el trabajo antes de cualquier excavación con el mismo criterio que en el trabajo de basarón, los niveles a los edificios colindantes, revisando estos niveles durante el transcurso de la obra para evitar errores por asentamiento del terreno producido por las excavaciones.

A continuación presenta un plano del levantamiento del terreno con sus curvas de nivel y otra con los niveles establecidos, los de cada edificio.

Los diferentes niveles fueron verificados con estadas, los cuales se aprecian en las fotografías que se anexan, anexadas de los planos mencionados.

Ufficio di gestione

Ufficio di riferimento

Uffici professionali

Ufficio di riferimento

Ufficio di riferimento

Ufficio di riferimento

Ufficio di riferimento

Ufficio di riferimento

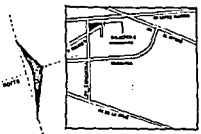
Ufficio di riferimento

Ufficio di riferimento

Ufficio di riferimento

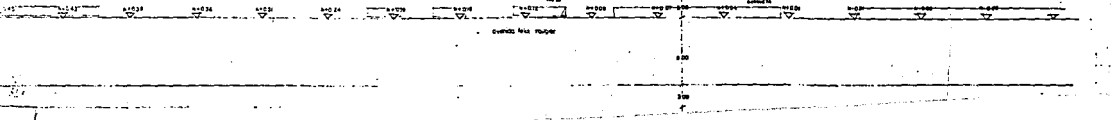
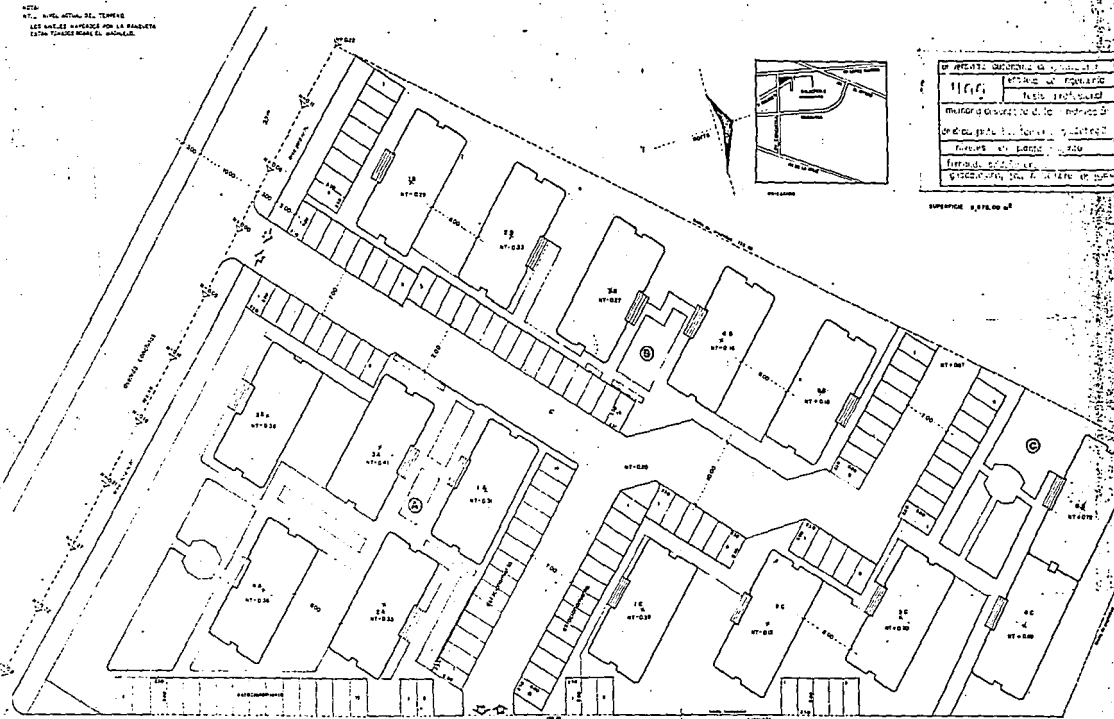
ENO

NOTE: ALL DIMENSIONS ARE IN METERS
 ALL DIMENSIONS SHOWN ON THIS PLAN
 EXCEPT THOSE MARKED AS OTHERWISE



DEPARTMENT OF PLANNING AND CONSTRUCTION	
11/1/71	OFFICE OF PLANNING
PLANNING BOARD	
RECOMMENDATION TO THE BOARD OF	
CITY OF NEW YORK	
PLANNING BOARD	
PLANNING BOARD	
PLANNING BOARD	
PLANNING BOARD	

SUPPLEMENT 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100





DE OFICINAS PROVISIONALES.

Se acuerda con la cantidad de la obra, aplicando esta cantidad de personal y tiempo de ejecución, las oficinas pueden hacerse permanentes o provisionales. Considerando el tiempo total de la obra y que en el lugar donde se ejecutaron las oficinas provisionales no se quedar la única oficina de los edificios, siendo esta la oficina de la Contratación, oficinas provisionales, siendo antes de embargo a las principales compañías que intervienen en la obra, siendo estas: Inmobiliaria Saldana, para valores; Banco, Saldana y Inmuebles, para dirección y supervisión de la obra y otro para el departamento de contabilidad.

El material que se usó fue madera, pino de material, el cual fue en una cantidad de madera y se le hizo una pequeña remoción, según se muestra.

Cuando se hizo el momento de empezar a construir la oficina de la edificación, se dispuso de la oficina provisional y se le dio un espacio al departamento de los edificios, en caso de ser necesario, cuando se necesitó, dirección, para el de la obra, pero con el equipo de trabajo, mientras que contabilidad se encargó de los valores o del edificio SA. La razón por la cual se separaron estas departamentos fue la falta de espacio para trabajar.

El último momento que se hizo de oficina fue el departamento de la obra y contabilidad al departamento de la obra SA.

contabilidad
y
supervisión

ventas

universidad autónoma de guadalajara

u a g

escuela de ingeniería

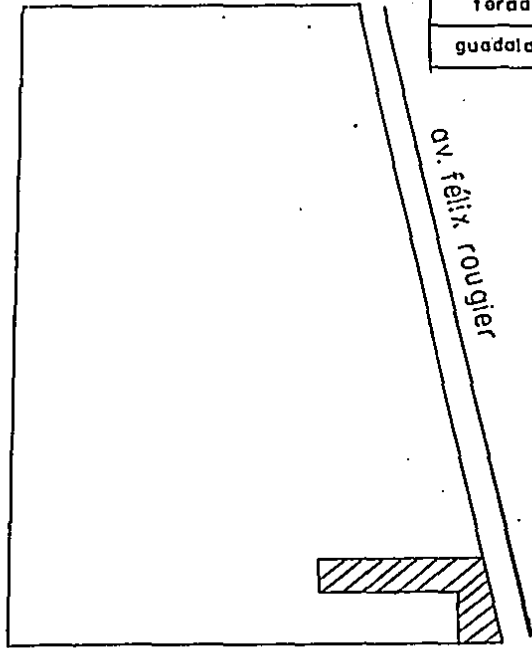
tesis profesional

memoria descriptiva de la construcción
de el conjunto habitacional galáctica II

localización oficinas provisionales

forando saldaña orozco

guadalajara, jal., noviembre de 1988



av. conchitas

D) EXCAVACIONES.

Las excavaciones en cimentación se realizaron utilizando herramienta manual (pico, pala). La profundidad varió de acuerdo al nivel del terreno y al tipo de suelo que se encontró en cada edificio; la profundidad mínima fue de 1.00 mts. y la máxima de 2.50 mts. El ancho de la cimentación también fue variable de acuerdo a las cargas que se transmitían a cada uno de ellas.

Durante la excavación de la cimentación se tuvieron algunos problemas de derrumbes, debido a que se encontró material de relleno suelto. En este caso se retiró el material de relleno suelto y se relleno con sacos de cemento.

La excavación de las cillas con los cimientos utilizando una pala mecánica. El material producido de esta excavación se utilizó para relleno dentro de la misma obra.

E) RELLENOS.

Hubo que rellenar los huecos, sobre todo en la sección B, donde en la esquina de Calle Manguera con av. Comandante se había una laguna cuando lloraba. Por esa porque en ese punto se juntaba el agua que bajaba de El Bosque Nuevos, de Av. Comandante y de Calle Manguera por eso que todas estas calles tienen pendiente hacia esa esquina. En la sección A, aunque es la más cercana a esta laguna no se tuvieron tantos problemas porque ahí se instaló un muro que sirvió de contención al agua.

Para evitar estas inundaciones se tuvo que rellenar en las edificaciones un promedio de 0.40 mts. Para esto se procedió a extender capas de 0.20 a 0.30 mts. de espesor y compactarlo por medios mecánicos: Pala de vibración y compactador de placa.

En la zona de baldíos y cunetas, también se relleno un promedio 0.30 mts. Se extendieron capas de 0.15 a 0.20 mts. de espesor por medio de la mecánica y se compactó con apiladora de rodillo.

5) CANTIDADES DE OBRAS.

Los resultados que se detallan en las siguientes tablas se obtuvieron sumando totales por edificios, se sumaron y se dividió entre el número total de edificios para obtener promedios.

ORIENTACION:

LIMPIA Y TRAZO	! </td <td>502.00 m2</td>	502.00 m2
EXCAVACIONES	!	149.05 m3
ANCLAJE DE CASTILLOS	!	31.73 m2
CIMENTOS SUELO CEMENTO	!	122.78 m3
CADENA DE CIMENTACION	!	112.44 m1
ALBARRALES	!	25.22 m1
PIEDRA REFORCADA SUELO Y COLCC. TUBO C.	!	1.73 m1
EXCAV. OBRAS ALBARRALES DE 1.00 A 2.00	!	39.15 m3
DAÑO DE SOBRENTE DE 12 X 10 cms.	!	4.24 m1

ESTRUCTURA DE CONCRETO

CASTILLOS DE 10 X 15 cms.	! </td <td>22.40 m1</td>	22.40 m1
CASTILLOS DE 9 X 15 cms.	!	493.36 m1
CADENAS DE 15 X 20 cms.	!	146.16 m1
LOSA DE CONCRETO	!	673.08 m2
HERRICION ACOTERAS	!	107.23 m2
ENLADRILLADO ACOTERAS	!	324.03 m2

LABORERÍA OTRA BRUGA

PIRNOS	170.12 m ²
MUROS DE TABICÓN DE 14 cms.	1,000.00 ml
MUROS DE CELOSIA DE BLOCK DE CONC.	40.40 m ²
MUROS DE TABICÓN DE 20 cms.	40.00 m ²
MUROS DE CONTENCIÓN DE SUELO	2.00 m ²
RELLENOS DE ENTRE PISOS	421.17 m ²
MRETTILES	24.00 m ²
COLOCACION HERRERIA	77.00 m ²
COLOCACION NECESARIOS BAÑO	52.00 pza.
RECEIBIR BASTANTE 4"	12.00 ml
COLOCACION LAVADERO	2.00 pza.
COLOCACION ESCALERA HIA.	1.04 ml
FINICIAS PINTA, LUBR. Y SANTI.	401.00 ml
COLOCACION BASE P/CALENTADOR	2.00 pza.

ACABADOS

APLANADOS MECCLA	2,648.49 m ²
REGRATAR CAJA LUZ	262.40 pza.
CONCRETO PULIDO	4.40 m ²
HERRICIS	597.04 m ²
CONCRETO ESCOBILLADO	107.00 m ²
AZULEJOS	77.44 ml
ESCALERA	78.68 ml
IMPERMEABILIZACION ASTEAS	170.24 m ²
CAVALETA	40.00 ml
DESPATILLADO DE AZULEJO	21.41 m ²

CONTINUACION ACABADOS

FORJAR SARDINEL PARA REDADERA	7.72 m1
FORRAR SARDINEL 11 X 11 DO. BRAZUL.	7.92 m1
LOSA CONCRETO P/PRETIL COCINA	6.66 m1
DOCUILLAS PUERTAS Y VENTANAS	496.64 m1
APLANADOS C/INTERRUPTO CEMENTO	10.24 m2
FIRME CONCRETO F/3 100 kg/cm2	0.40 m2

INSTALACION SANITARIA

INSTALACION SANITARIA	48.00 snt.
INSTALACION HIDRAULICA	50.00 snt.
INST. C/3 INCL. REFINENT. AZOTER	0.78 snt.
DISFONTO SANITARIA P/V.C.	3.00 pda.

MUEBLES

EXCUBADOS	3.00 pda.
ASIENTO INODORO	3.00 pda.
LAVADOS	8.00 pda.
MEZCLADERA P/LAVADO 4"	8.00 pda.
LLAVE MEZCLADERA P/REDADERA	3.00 pda.
ACCESORIOS	8.00 pda.
TARSA COCINA INCL. MEZCLADERA	3.00 pda.
CALENTADOR	3.00 pda.
LAVABOS	3.00 pda.
ESPOL PARA LAVADO	3.00 pda.

INSTALACION ELECTRICA

ALIANZA CENTRO	!	275.93 sal.
ELEFONO	!	5.00 sal.
ALEROS	!	0.90 pza.
LIMENTACION ELECTRICA	!	8.00 sal.
PAJADOR SOBALERA Y ESO. GENERAL	!	6.00 sal.
NOTS T.V.	!	6.00 sal.

ROCERIA

PUERTAS	!	8.00 pza.
ENTRANAS	!	18.00 pza.
ENTRANAS	!	18.00 pza.
ENTRANAS	!	8.00 pza.
PARAB METALICA PUNRO DE OTRA	!	8.00 pza.
ARCOS BANDA TIFORMADO DE OTRA	!	14.00 pza.

WINTERIA

PUERTAS EXTERIORES	!	8.00 pza.
PUERTAS COMUNICACION	!	18.00 pza.
PUERTAS COMUNICACION	!	8.00 pza.
PUERTOS	!	18.00 pza.
PUERTOS	!	8.00 pza.

TRAZERIA

PUERTAS EXTERIORES	!	8.00 pza.
PUERTAS COMUNICACION	!	18.00 pza.

VICERERIA

! VIDRIO MEDIO Doble	!	65.12 m2	!
----------------------	---	----------	---

FIGURA

! PISO	!	2,648.24 m2	!
! PUERTAS	!	56.00 pda.	!
! HERRERIA	!	86.00 m2	!

INSTALACIONES ESPECIALES

! TUBO DE MONTAJE GENERAL	!	0.00 lot.	!
! TABLERO DE MEDICION EXTER. GUAL.	!	0.24 pda.	!
! SUB-ESTACION ELECTRICA	!	0.06 lot.	!

VARIOS

! JARDINERIA EN OBRA EXTERIOR	!	207.36 m2	!
! ALIMENTACION HIDRAULICA EXT. PVD	!	8.00 lotes	!

CAPITULO IV

Clasificación

A. Estado de salud.....	47 a 54
B. Necesidades de atención.....	55
C. Clasificación social.....	56 a 58

El Quele

Después de hacer el estudio del terreno, se encontró una tierra su superficie plana con pequeñas irregularidades.

Se detectó un corte parcial sobre la calle Fila, Rutigera de 0.70 mts. aproximadamente y no presenta terraplenes recientes.

El Substrato

Del prueba obtenidos el perfil Nacional y sensores con postadores, presentando el substrato de arena café.

En los materiales extraídos se tomaron muestras representativas para determinar los contenidos húmicos de la muestra, su peso volumétrico en el lugar, sus propiedades físicas, así como la clasificación en el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS).

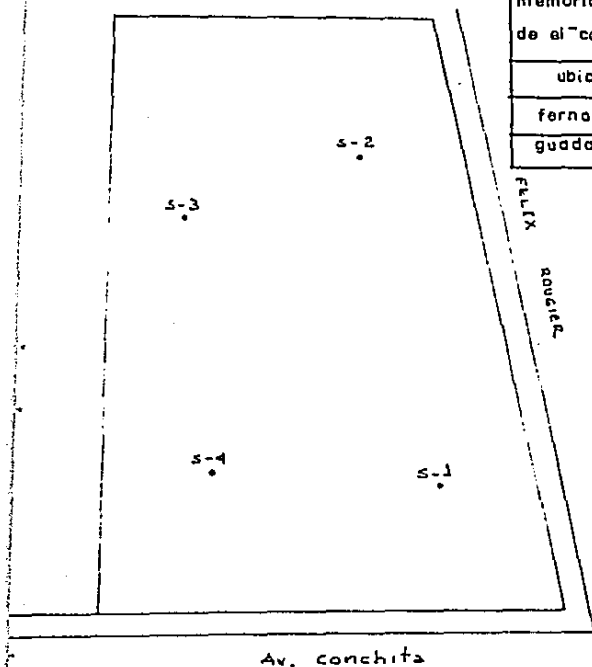
De los resultados obtenidos se deduce que el substrato obtenido está formado por suelos frías de tipo de arenoso con arena y arcilla. En algunas partes se encuentra un estrato de arcilla arenosa café, de 0.75 mts. a 1.00 mts. de espesor.

Los suelos son profusos liosos café y amarillo, con jarra, arenas blancas grises con jar y un jar arenoso, café.

Hasta la profundidad explorada, 5.50 mts., no se encontró el nivel de las aguas freáticas.

UBICACION DE SONDEOS

universidad autónoma de guadalajara	
u a g	escuela de ingeniería
	tesis profesional
memoria descriptiva de la construcción de al conjunto habitacional galáctica II	
ubicación de sondeos	
fernando saldaña orozco	
guadalajara, jal., noviembre de 1986	



Av. Conchita

D) NORMAS DE DISEÑO.

Capacidad de carga

La resistencia máxima del concreto se determinó mediante la prueba de penetración estándar. Con los resultados de esta prueba, las características físicas de los suelos estudiados, la suposición de una zapata corrida de 0.30 m. de ancho y la fórmula de Terzaghi, se obtuvieron las siguientes capacidades de carga:

CONDICIONES DE LA CARGA EN TERRE

PROF. En m	CONDICIONES DE LA CARGA EN TERRE			
	1	2	3	4
1.0	1.7	3.2	11.13	8.2
1.5	7.5	13.4	13.00	17.5
2.0	14.2	16.5	17.2	15.6
4.0	27.3	--	--	27.5
5.0	37.2	--	--	35.3

C) CIMENTACION SUELO CEMENTO

RESUMEN

Las estructuras transmiten su solicitación al terreno a través de una cimentación. Esta puede estar constituida por uno o varios elementos y, dada su ubicación, son respecto al nivel del terreno recibidos en algunas ocasiones el nombre de infraestructura o Superestructura.

Los tipos de cimentación se pueden considerar divididos en dos sistemas: Cimentación Directa y Cimentación Indirecta.

En la Cimentación Directa, los elementos de la Superestructura, se transmiten hasta el nivel de resistencia del terreno, ampliando las superficies de transmisión de carga, hasta lograr que la capacidad de soporte del terreno trabaje dentro de un grado de seguridad razonable.

Cuando la resistencia del terreno superficial es o es muy baja se va a desplazar un edificio de la superficie, se utilizan elementos intermedios que transmiten la carga hasta llegar a un terreno que garantiza la resistencia requerida, a estos elementos se les denomina Pilotes y al sistema Cimentación Indirecta.

De acuerdo a la profundidad de colocación, las cimentaciones tienen otra clasificación: Cimentación Superficiales y Profundas.

Aun cuando las Cimentaciones Superficiales sean siempre en el rango de Cimentación Directa, hay ocasiones que la Cimentación del subsuelo obligan a una realización de Cimentación Profunda o tipo de Cimentación Directa, la clasificación se encuentra arbitraria, dando algunos autores como límite para la diferencia entre ambas una profundidad de 4.00 metros, con respecto al nivel del terreno.

La profundidad mínima de desplante para evitar la reacción lateral de las tierras, será de 50 cm. en tierra natural e un metro en tierra confinada.

Capacidad de carga del terreno

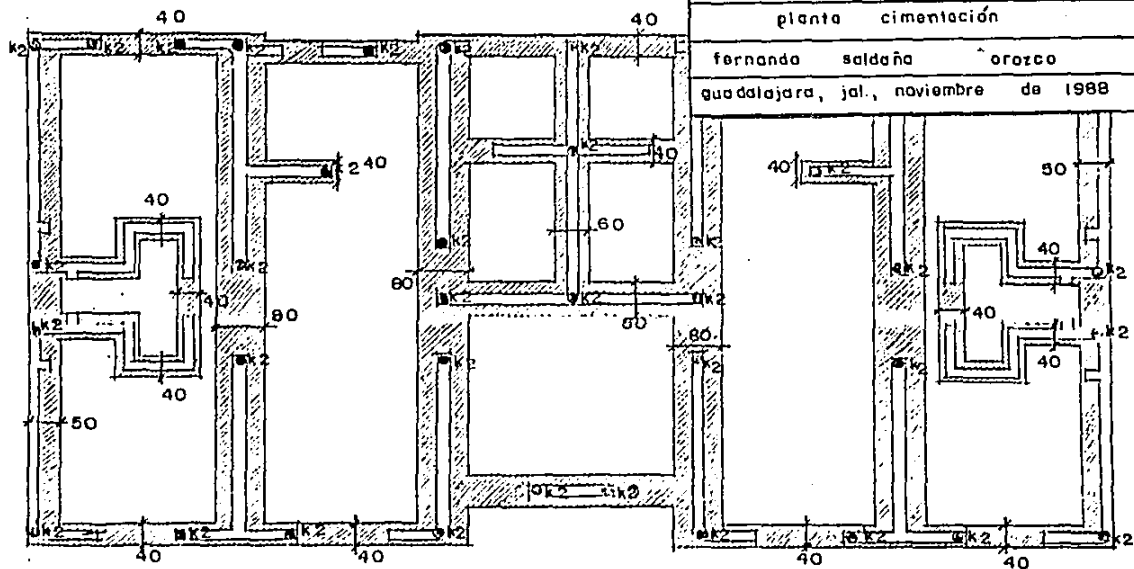
La carga unitaria máxima admisible en el terreno, será la que se aplique al mismo, sin causar asentamientos que puedan afectar la estructura o provocar un peligro de falla del suelo del corte.

Haciendo uso de la Mecánica de Suelos y la acuerdo con las propiedades mecánicas del material, se puede fijar la cantidad de soporte de un terreno (fatiga de trabajo mediante un coeficiente de seguridad) en función de una serie de factores:

- 1) Dimensiones de zapatas o elementos transmisores de carga al terreno.
- 2) Nivel de desplante abajo del nivel natural del terreno.
- 3) Hincamientos diferenciales que pueda tolerar la superestructura sin afectar su seguridad.
- 4) Características y rigidez del edificio.

La cimentación Directa-empotrada, en la cual se construyen zapatas corridas utilizando espigas sucesivamente 110, con una profundidad mínima de 1.50 mts. y máxima de 3.00 mts. por ancho de 0.50 mts. a 1.20 mts. La fatiga útil del terreno fue de 1 tonelada.

planta cimentación



universidad autónoma de guadalajara

u a g

escuela de ingeniería

tesis profesional

memoria descriptiva de la construcción

de el conjunto habitacional galáctica II

planta cimentación

fernanda saldaña orozco

guadalajara, jal., noviembre de 1988

C A P Í T U L O 4

Estructura de concreto

A) Características de la Llena.....	50 a 51
B) Normas de Diseño (Especificaciones y construcción).....	52 a 55
C) Columnas.....	51 a 55
D) Vigas.....	57 a 59
E) Techos.....	70 a 72
F) Muros.....	73 a 75

A) CARACTERISTICAS DE LA CIMENTA.

El diseño de las cimentas, su colocación, operación y retiro se efectuaron respetando las siguientes especificaciones:

- 1) Especificación: Las cimentas se diseñaron especificaciones para los pesos propios de los miembros a colar, las presiones ejercidas por el concreto, los cargas vivas originadas por el equipo y personal durante las maniobras del colado. Se tomaron en cuenta gastos horizontales accidentales y se proporcionó contraventeo adecuado.

- 2) Especificación: Lateralmente, las juntas de cimenta en con. están de máxima medida y en concreto con juntas.

En la unión de las partes inferiores de los edificios, se utilizó una cimenta reforzada con el fin de darle un acabado diferente a la mayoría de las estructuras existentes. Esta cimenta se pudo apreciar colocada en el nivel de la topografía inferior que a continuación se muestra.

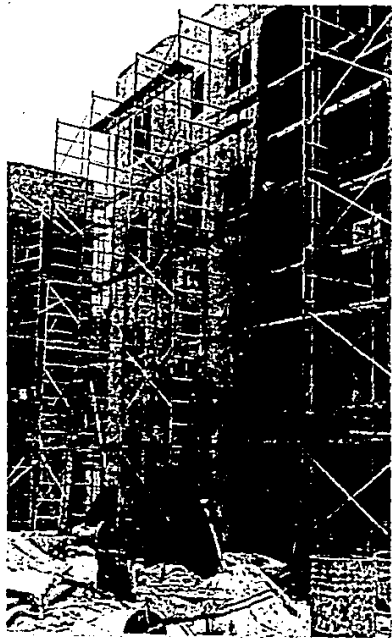


B) MENSAJE DE DISEÑO (Ej. Dimensiones y construcción).

Esta estructura de concreto consta de los tres miembros principales que son: El concreto, el acero de refuerzo y la cámara. Los tres tienen su variación en cuanto a las características del material y de la manera de usarlos, pero siempre cuentan con sus limitaciones.

Para el diseño de esta estructura se utilizan los datos dados por el Reglamento de la construcción de concreto armado (Cód. 313-77).

Desde el punto de vista de la resistencia de los miembros de las resistencias de diseño. Existen algunas. Para mostrar la elasticidad del concreto, del acero, las juntas, los cambios de desarrollo, los cables y otros los datos de una estructura de diseño de una estructura.



Sección 2.ª

En concreto referidos al fuste columnar como un miembro vertical sometido por una carga de compresión, que puede ser única o estar acompañada de flexión, la longitud del miembro, para ser considerada como tal, será tres veces mayor que su dimensión mínima lateral.

Cuando existan varias tipos de miembros en el que respecto a los efectos de una carga de compresión, en otros casos solo se considerará solamente la longitud del tipo correspondiente las distancias de longitud con carga axial.

Sección 3.ª

En concreto con respecto a los miembros sometidos con cargas longitudinales, así como con una carga axial, la longitud de los miembros será la longitud de los miembros.

Para el cálculo de la longitud de los miembros se utilizará:

El coeficiente de longitud K que se indica en la tabla de la sección transversal lateral. No se usará ningún coeficiente que la sea $K = 0,5$. El número mínimo para miembros de longitud será de cuatro.

Sección 4.ª

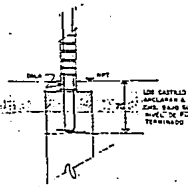
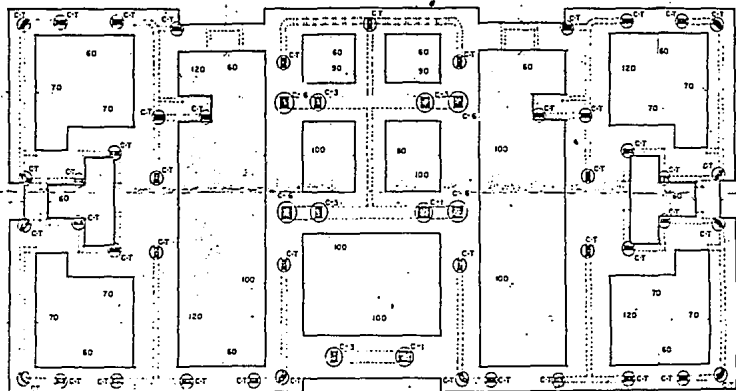
En realidad, la resistencia a carga axial (compresión) que tiene una columna de concreto reforzado longitudinalmente, refuerzo transversal de espirales, será la que de la fatiga de refuerzo por momentos para su área efectiva, más la contribución del área del acero cuando su fatiga alcanza el límite de fluencia.

Para el cálculo de la longitud de los miembros se utilizará:
* Para $K = 0,5$ se usará $K = 0,5$ y L
* Para $K = 1,0$ se usará $K = 1,0$ y L

Las columnas que se contruyeron para esta obra fueron de 20 x 20 , de 20 x 31 son los siguientes armados:

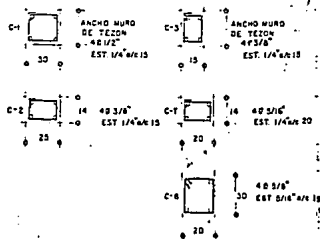
C1 con armada de 4 a 1/2" y estribos de 1/4" @ 15 cms.
C2 con armada de 4 a 1/2" y estribos de 1/4" @ 15 cms.
C3 con armada de 4 a 1/2" y estribos de 3/16" @ 15 cms.

Reforzados a los costillos estos fueron de 10 x 20 x 15 a 20 armados con varillas de 3/8", de 3/16". Según los planos de los costillos que se anexa a continuación.



PROFUNDIDAD MÁXIMA DE DEPLANTE: 1.30 M. CON RESPECTO AL NIVEL ACTUAL DEL TERRENO

FATIGA ÚTIL DEL TERRENO $\sigma = 1.00 \text{ KG/CM}^2$

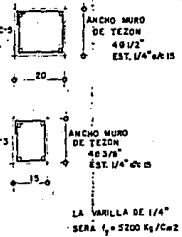
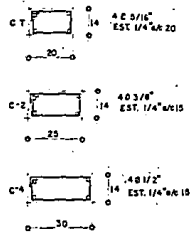
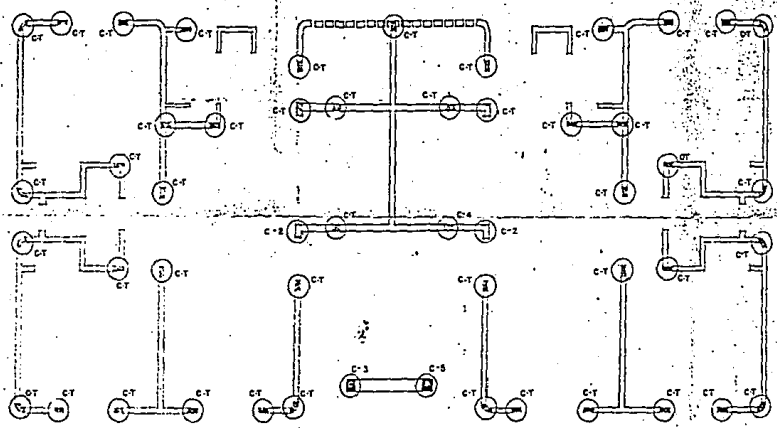


DETALLE PARA CIMENTOS MAYORES DE 80 CM.



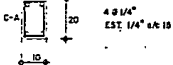
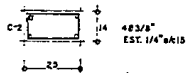
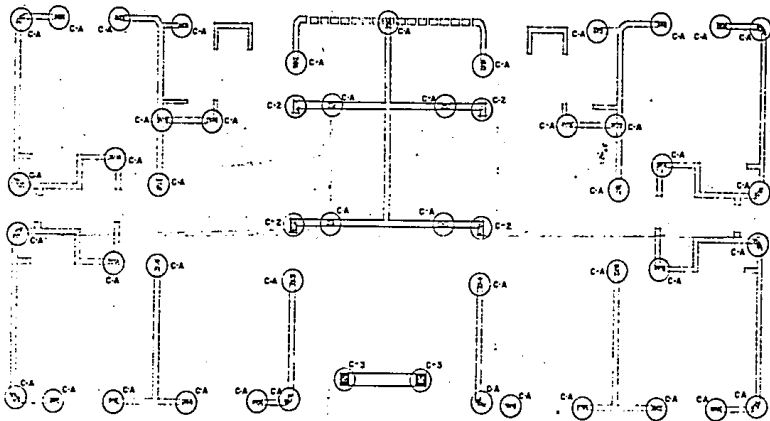
ANCHO INDICADO EN PLANTA

universidad autónoma de guatemala
1969
ESTADÍSTICA DE INGENIERÍA
tesis presentada
memoria descriptiva de la construcción
del edificio de la facultad de ingeniería II
en los años 1968
fernando sádaba ramos
guatemala, G. A., noviembre de 1969



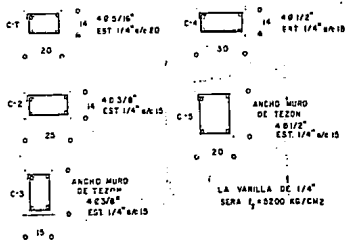
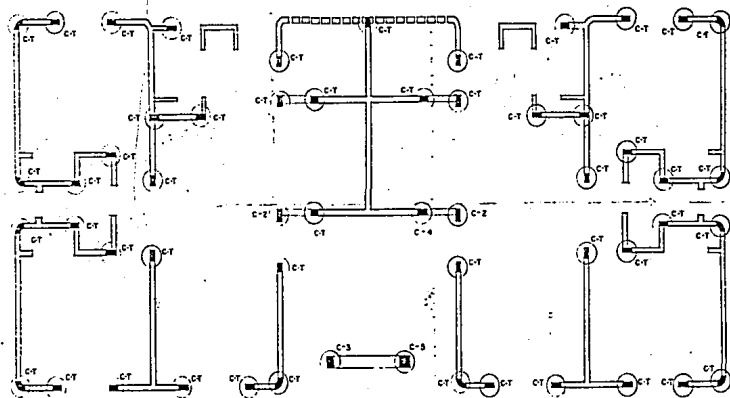
LA MALLA SE 1/4"
SERÁ $f_y = 5200 \text{ kg/cm}^2$

universidad autónoma de guatemala	ESTADÍSTICA
UGG	INGENIERÍA
memoria descriptiva de la memoria	tesis
de la facultad de ingeniería y ciencias II	segunda div.
formado de estudiantes	
guatemala, 16, noviembre de 1964	



LA VARILLA DE 1/4\"/>

Universidad Autónoma de Campeche
Escuela de Ingeniería
tesis profesional
memoria descriptiva de la construcción
del conjunto de edificios de
castillos, Campeche
fernando soto...
guadalupe, Oaxaca, febrero 1959



universidad autónoma de quadalajara:	
uag	escuela de ingeniería
	tesis profesional
memoria descriptiva de la construcción de el conjunto habitacional de guadalajara II castillos primer nivel	
fernando sánchez cranco	
guadalajara, jalisco, noviembre de 1988	



Geometría

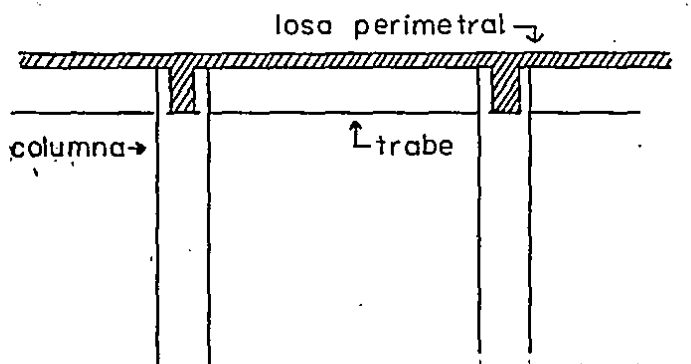
Las losas son elementos estructurales planos, que apoyados en muros o trabes y en algunos casos directamente a las columnas, materializan los pisos o cubiertas de los edificios.

Justamente en función de la forma de transmisión de cargas, las losas tradicionalmente se han dividido en losas Planas, Losas Perimetrales. En este caso solo se apoyan en los muros perimetrales en entrecargas.

Este sistema estructural tuvo su origen en Alemania EE.UU. en el año de 1900, desarrollándose en la práctica sin ningún método racional de diseño, aunque con gran éxito para la economía.

La losa transmite su sobrecarga, en función de la forma de trabes, directamente a la columna, mediante un comportamiento de una única línea de apoyo. El análisis tradicional de estas losas, cuando a otros factores, dependió en cierta forma de la forma de diseño adecuado.

No fue sino hasta el año de 1914, en que aparece la expresión de Nichols, que permite un análisis teórico realmente útil. Apoyado en estos trabajos y en los publicados en el año de 1921, por Westergaard, los estudios y experimentos de muchos países, permitió un procedimiento de diseño por coeficientes en función de un momento estático.

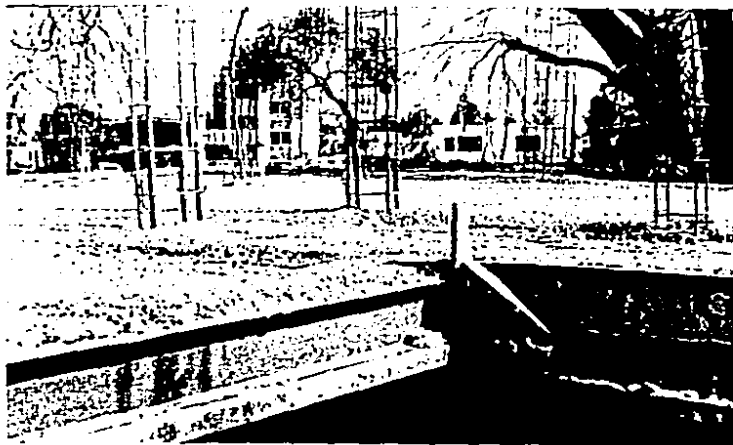
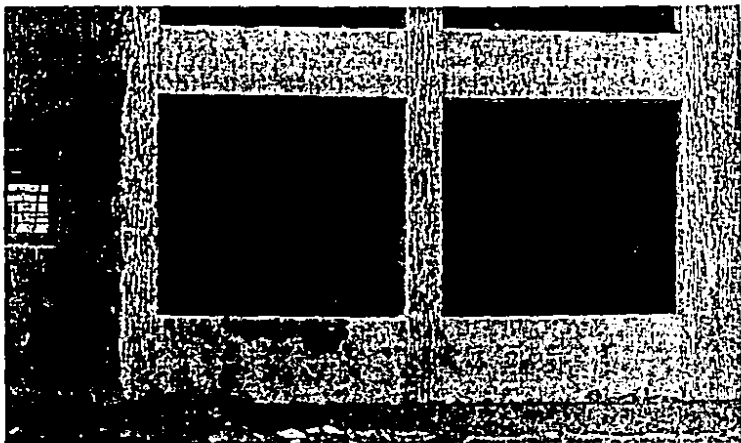


Losas Perimetrales

Losas Perimetrales o en dos direcciones son las que transmiten carga a sus 4 lados. Dado que el comportamiento de estas piezas es complejo, aún en los casos más simples, los Reglamentos, de acuerdo con investigaciones aplicadas con criterio y buen juicio pueden producir diseños satisfactorios.

La elección del método a seguir, se deja al arbitrio de quien diseña, de acuerdo con la facilidad que presente en la aplicación de uno u otro.

En este caso se usan los métodos de momento en todas las direcciones, apoyadas en todos los lados de la losa, considerando que se desplazan sobre una capa de concreto armado.



EL TRABAJOS.

Hay á cada vez, cambios en la práctica, en los que no son aplicables los pases como *Leimungsvertrag* en otros países, que el elemento resistente (IR) podrá ser mayor ó menor que el resistente (IR) de la pieza, dando origen á tipos de esfuerzos reducidos ó aumentados.

Variados son los tipos de trabas, tanto en su forma como en los materiales por los que pueden estar compuestas. En algunos casos, solo se tienen las trabas de acero, debidamente soldados y de sección reducida.

Tipos de esfuerzos resistentes

Si el momento resistente del elemento es menor que el momento resistente á que se va á sujetar, la resistencia como traba de sección reducida.

Tipos de esfuerzos resistentes

Los traba que se reducen los momentos no cargada y la fuerza máxima permitida en el concreto no es posible conseguir para poder alcanzar el valor de la carga de comprensión. Será necesario suministrar la resistencia del uso normal, reduciendo las ratios de trabajo del acero y aumentando el área del mismo.

Los traba refuerzo en la zona de compresión para tener el momento del momento exterior.

Tipos de esfuerzos de trabajo para vigas de concreto reforzado

La distribución de esfuerzos en una viga de concreto reforzado, con cargas de servicio, es diferente de la que hay a la resistencia última. El conocimiento de esta distribución de esfuerzos es deseable por muchas razones, incluso los requisitos de algunos códigos en el sentido de que no se deben exceder de los esfuerzos de trabajo especificados en el acero y en el concreto.

Esfuerzos permisibles

Los esfuerzos de trabajo en las vigas de concreto reforzado se calculan con las siguientes especificaciones.

Los esfuerzos y deformaciones longitudinales varían según la distancia del eje neutro.

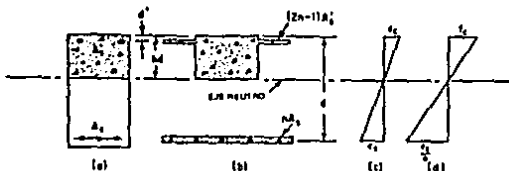


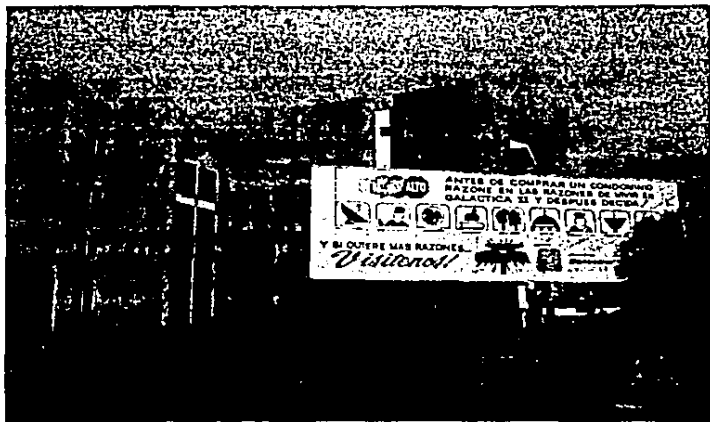
Fig. 8-11. La sección transversal (a) típica de una viga de concreto reforzado puede tratarse en el diseño como una sección (b) toda de concreto (transformada). Se supone que las deformaciones (c) y los esfuerzos (d) varían en forma lineal.

El concreto no sufre una reducción de tensión.

Excepto en las zonas de anclaje, la deformación en el acero de refuerzo es igual a la deformación del acero empujante. Pero, debido al comportamiento plástico, la deformación en el acero para la deformación de las vigas puede considerarse como la mitad de la del concreto contiguo.

Los esfuerzos permisibles pueden aumentarse en una tercera parte, cuando las fuerzas por viento o sísmicas están combinadas con otras cargas; pero la capacidad de la sección resultante no debe ser menor de la requerida para las cargas muertas más vivas.

Como se vio en la sección VD, todas las losas que se utilizaron fueron armadas por lo que no hubo necesidad de usar bridas en la construcción de este proyecto.



Cargas de diseño

Las cargas usadas en el diseño de un edificio deben de ser las máximas cargas probables a las cuales puede estar sujeta la estructura. Sin embargo no deben ser menores a las cargas especificadas por el Código local de Construcción.

Muros de carga

Los muros sujetos a cargas axiales de compresión además de su propio peso cuando hay concentración de la carga o de cargas laterales, también están sujetos a flexión. La flexión efectiva del muro que soporta cargas concentradas se debe de tomar como la distancia que hay entre los centros de cargas y la anchura del apoyo, ver III.

Si el análisis estructural indica que se requieren refuerzos, estabilidad o flexión por acción de cargas del momento por el Código ACI, puede utilizarse menor espesor.

Refuerzos

Para determinar los esfuerzos, se deben considerar los efectos de carga basándose en las dimensiones reales, no las nominales. Los esfuerzos no deben exceder los permitidos dados en el Código local de Construcción.

Exigencias de espesor

Los muros no deben variar en espesor en los apoyos laterales. Cuando sea necesario cambiar el espesor en los niveles de piso para alcanzar requisitos mínimos de espesor, la dimensión mayor debe llevarse hasta el nivel del piso superior siguiente.

Muros del piso superior

El muro de carga del piso superior de un edificio de no más de 35 pies de altura puede hacerse de 6.00 pies de espesor. Pero este muro no debe tener más de 12 pies de altura y no debe estar sujeto a reacción lateral de la construcción del techo.

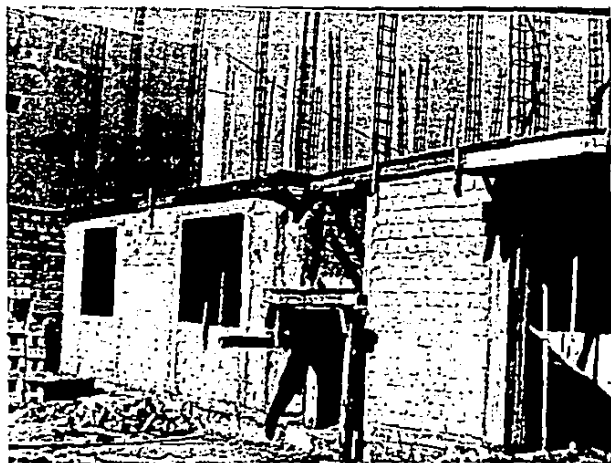
UDCS en el agua

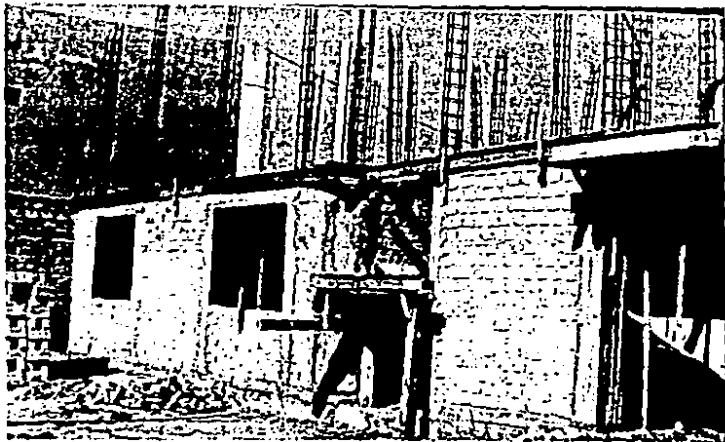
La cara exterior del muro debe tener un recubrimiento bituminoso para aumentar la resistencia al paso de vapor de agua y a la penetración capilar de agua. Las pinturas a base de cemento aplicadas con brocha y la lechadas y recubrimientos de mortero aplicados con llana aumentan la resistencia a la humedad de las paredes. Especialmente si dichos recubrimientos contienen un repelente al agua. Para si posteriormente se desarrollan grietas en las paredes, dichos recubrimientos pueden ser incapaces de sellar las aberturas, puede haber fugas.

Pueden usarse membranas bituminosas para evitar que penetre el vapor de agua y agua hacia dentro del edificio. En forma continua sobre las paredes y pisos bajo el nivel del suelo, la membrana generalmente consta de tres o más capas: una de asfalto o brisa de alquitrán, una caliente, aplicada con trapacer, y varias capas de brisa o tela, o tela de algodón tejida.

Se utilizaron uno o dos tratamientos de la cara de exterior de paredes en general, a excepción de las caras de la sección que son de 21 cm. de espesor.

En los planos que se muestran en la sección 90, se puede apreciar como se manejó el exterior de los muros.





C A P I T U L O VI

Conclusiones.....74 - 79

CONCLUSIONES.

En lo que se refiere a supervisar la obra, esta fue buena porque no se tuvieron problemas por retraso de derechos en la construcción.

La calidad de los elementos que se utilizaron, y de la mano de obra, la cual ha sido contemplada como una de las mejoras en vivienda de interés social, son los que CONOPERA en una visita que se hizo a la obra de estas características de esta institución, Instituto de S. Bello, al paso de la ciudad de Mérida con la concepción como ejemplo de construcción en este tipo de vivienda financiada por el ICA.

Respecto a los problemas de vivienda, dentro de los que se por ser vivienda de interés social, la calidad de la mano de obra debe de mejor, cuando que la mano que trabaja en comparación con viviendas tipo medio o de lujo, son las limitadas.

La ejecución de material que se usó en la obra, en el tipo de que se usó y materiales utilizados, en cuanto a costo de obra y los materiales que se usaron en la construcción de la vivienda, representó una motivación para que se haya hecho este tipo de vivienda obra.

En visitas que se hicieron de varias personas relacionadas con este medio, una de las preguntas fue porque no habían dejado espacios tan amplios en las áreas comunes, tanto en jardines como en estacionamientos, ya que ellos en sus visitas similares habían observado un número de vivienda mejor.

La política que ha tenido prioridad desde su primera obra, (Calles 1 y 2), ha sido que, dependiendo de FOVI que es la dependencia de gobierno que se encarga de dar la obra administrada y manejada, así como los recursos mínimos que debe llevar dicha vivienda, siempre se han tomado los metros mínimos por vivienda para dar una cantidad a las personas que lleguen a habitar sus proyectos.

La realización de esta obra en el aspecto de construcción, fue sin contratiempos en los fases de obra negra, estructura y aplanados; debido a diversos factores sobre todo de índole económica, existieron pequeños retrasos (de 7 a 22 días) en algunas fases como pisos y recubrimientos, instalaciones eléctricas, herrerías, carpintería, vidriería y pintura, y solamente en instalaciones hidráulicas el retraso fue superior, debido a fallas en el suministro de cerchas integrales.

Respecto a cálculos y proyectos, toda la obra se realizó de acuerdo a los planos originales, con solo un pequeño cambio estructural en las losas de concreto, pues no cambió el factor antisísmico, procurando mayor seguridad, ya que al iniciar la obra aumentó el temblor de 1955.

En el aspecto de costo se elaboró un presupuesto inicial al cual se le hicieron modificaciones debido a la creciente inflación que vivimos en esas fechas; al finalizar la obra el costo total cubre por debajo del porcentaje de inflación aplicado al presupuesto inicial de la obra.

Para cambiar la categoría a esta obra, también los acabados fueron modificados en casi todos sus aspectos y esto se puede ver en la comparación entre Culiacán II y una vivienda de interés social tipo III que a continuación se expone. Con estas modificaciones, se le llegó a considerar vivienda tipo V.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO COMPARATIVO DE UN CONDOMINIO DE INTERES SOCIAL
TIPO III CON EL CONJUNTO GALACTICA II, PARA LOGRAR LA
CONVERSION A TIPO V.

CONCEPTO	VIVIENDA TIPO III	CONDOMINIO GALACTICA II
Superficie	55.00 m ²	67.00 m ²
Ubicación	Zona popular	Zona residencial
Pisos	Húmedos	Secos
Cocina	Losa con fregadero	Cabineta integrada
Recubrimientos baño	Aguilón en zona húmeda	Substrato de cerámica
Muebles baño	Normales	Losa de alcañal y lavabo
Calentador gas	Semi-automático	Automático
Grasas	En placas	Puercas de aluminio
Interphone	No	SI
Antena de televisión	No	SI
Antena parabólica	No	SI
Lavandería	No	SI
Casaca vigilancia	No	SI
Banda perimetral con rejés y jardineras	No	SI
Sistema hidroneumático	No	SI
Áreas comunes x depto.	No	SI

"Bibliografía"

Reglamento de las construcciones del regimiento del concreto reforzado (ACI-318-77), comerciales.

Prácticas recomendadas para la evaluación de las propiedades de las pruebas de resistencia del concreto.

Número Serie 10.

Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, S.A.

Manual del Ingeniero Civil

Fredrick S. Meyer

Mc. Graw Hill.

Compendio Referencia

7101 Comité Técnico

del Comité de Guardado

2a. edición, 1979